



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia
tel. 0382 3991 - fax 0382 399227 P. IVA 00296180185

Settore: 6 - LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA'
Ufficio: U.O.I. - PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO

Determinazione Dirigenziale N° 165 / 07 del 15/09/2020

**Oggetto: (K) Lavori di RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE
MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]"
CUP G17H20000300004 - CIG 8417373BEE**

**Approvazione progetto esecutivo dell'intervento e Quadro Economico n. 2 per €
400.000,00**

Determinazione a Contrattare

Visti:

- gli artt.107, comma 3, lett. b) e d) e 109, comma 1 del D.Lgs. 18/08/2000, n. 267;
- gli artt. 183, comma 1, 191 e 192 del D.Lgs. 18/08/2000, n. 267, in relazione agli aspetti contabili;
- gli artt. 23, commi 7 e 8, 24, 26, 30, comma 1, 32, comma 2, 34, 36, comma 2, lett. c), comma 9 *bis*, 37, comma 4, 42 e 53 del d.lgs. 18/04/2016, n. 50, in relazione agli aspetti progettuali e appaltistici, modificato, per la parte di interesse dal d.l. 18/04/2019, n. 32, convertito con modificazioni dalla legge 14/06/2019, n. 55;
- il Decreto Legge 16 luglio 2020 , n. 76, art. 1 comma 2 lettera b) in deroga all'art 36 comma 2 lettera c) del d.lgs. 18/04/2016, n. 50,;
- il DPR 207/2010 per gli articoli ancora in vigore;
- l'art. 1, comma 9, lett e) della legge 06/11/2012, n.190 e art. 10 comma 2, lett. a) del Piano Triennale di Gestione professionale del rischio da corruzione, approvato con deliberazione di Giunta comunale 06/02/2020, n. 27, efficace ai sensi di legge;
- le Linee Guida ANAC, n. 4 recanti "*Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici*" approvate deliberazione n. 1097 del 26/10/2016 e aggiornate con deliberazioni dell'Autorità 01/03/2018, n. 206 e 10/07/2019, n.636;
- il D.Lgs. 33/2013 in materia di trasparenza e pubblicità della P.A.;

- il Decreto del Sindaco, n. 15/2020 prot. gen. n. 0056293/2020 del 08/07/2020, di conferimento della titolarità di funzioni dirigenziali ex art. 109, comma 1 del D.Lgs. 18/08/2000, n. 267, relativo al “Settore 6 - Lavori Pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità” all’Arch. Mara Latini dal 08/08/2020 al 7/7/2023

Richiamati:

- la deliberazione del Consiglio Comunale 19/12/2019, n. 53, efficace ai sensi di legge, con la quale è stato approvato il Documento Unico di Programmazione (D.U.P.) e il Bilancio di Previsione degli esercizi 2020/2021/2022 che tra i suoi allegati ricomprende, ai sensi dell’art. 21, comma 3 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50, il Programma dei lavori pubblici riguardante il triennio 2020/2021/2022 nonché l’elenco annuale delle opere da realizzare, da parte del Comune stesso, per l’anno 2020;
- la deliberazione della Giunta Comunale 30/12/2019, n. 579, efficace ai sensi di legge, con la quale è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione per gli anni 2020/2021/2022;
- la deliberazione del Consiglio comunale del 16/07/2019, n. 23, efficace ai sensi di legge, di approvazione delle Linee programmatiche dell’Amministrazione da realizzare nel corso del mandato, con particolare riferimento alla Linea 7;
- l’atto dirigenziale del 15/07/2020, in atti PG 58673/2020 del 15/07/2020, di nomina a R.U.P. dell’ Arch. Silvia Canevari, Responsabile del Servizio Progettazione nell’ambito del Settore Lavori Pubblici Manutenzioni, Espropri, Mobilità del Comune di Pavia;
- gli elaborati tecnici che compongono la progettazione definitiva/esecutiva delle opere in oggetto, allegati alla presente determinazione a formarne parte integrante e sostanziale: da Sub 1) ad 14), documenti d’appalto; come successivamente specificamente individuati;
- gli atti di gara per l’avvio della procedura di aggiudicazione allegati alla presente determinazione a formarne parte integrante e sostanziale da allegato 16 ad allegato 18;
- la relazione di verifica del progetto sotto forma di verbale tecnico redatta il 14/08/2020 predisposta in contraddittorio fra R.U.P. e dipendente verificatore ai sensi dell’art. 26 comma 6 lett. d) del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50 allegato alla presente determinazione a formarne parte integrante e sostanziale (Allegato 15) ;

Premesso che:

come previsto dagli strumenti di programmazione comunale sopra richiamati, risulta necessario procedere con la seguente opera:

1. tratti stradali di viale Matteotti e via Griziotti:

riqualificazione dei suddetti tratti stradali , riorganizzazione e posa della nuova pavimentazione con particolare attenzione alla distinzione dei percorsi e alla salvaguardia del transito delle categorie più deboli.

Considerato che:

- è stata svolta una attività di predisposizione elaborati di gara, avente un importo complessivo dei lavori di € **300.000,00 (oneri sicurezza compresi) IVA al 22% esclusa, per l'intervento di: Lavori di "RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]" CUP G17H20000300004 CIG 8417373BEE;**
- si rende pertanto indispensabile dare corso un apposito appalto finalizzato all'esecuzione delle operatività sopra sommariamente descritte ed indicate in dettaglio negli elaborati di progetto, approvando a ogni fine di legge gli atti progettuali che consentono il dimensionamento tecnico ed economico delle opere e quindi di procedere all'appalto della commessa avendo individuato *a latere creditoris* le prestazioni dedotte in obbligazione ex art. 1346 c.c;
- la progettazione esecutiva dell'intervento in oggetto, elaborata e predisposta nella sua completezza dal "Team" tecnico-amministrativo incaricato informalmente dal Dirigente in ragione dell'urgenza dell'affidamento, prevede una spesa lorda e complessiva di Euro 400.000,00 articolata nei modi e nei termini di cui all'accluso allegato parte integrante e sostanziale (allegato 1), che dà conto del Quadro Economico riepilogativo, n 2, voce per voce, dell'intervento in oggetto;
- il R.U.P. ha eseguito con risultato positivo la validazione del progetto *de quo*, ai sensi dell'art. 26 comma 6 lett. d) del D.Lgs 18/04/2016, n. 50, nelle forme richiamate in premessa, con verbale in data 14/08/20 allegato alla presente sub 15);
- l'importo netto dei lavori risulta di € 300.000,00 in oggetto, comprensivo di tutte le lavorazioni, di cui Euro 258.713,80, per lavori a base d'appalto e Euro 41.286,20, per oneri di sicurezza non suscettibili di ribasso, talché l'importo a base di gara è compreso tra la soglia di importo pari o superiore a Euro 150.000,00 e inferiore a Euro 350.000,00;
- i lavori in oggetto non possono essere frazionati in quanto risultano correlati tra di loro per caratteristiche e funzioni; l'individuazione di un unico operatore economico quale assuntore dell'appalto garantisce pertanto l'ottimizzazione degli interventi, evitando interferenze, disservizi e diseconomie;
- le modalità di scelta del contraente saranno quelle di cui all'art. 36 c. 2 lett. c), del D.lgs 50/16, come modificato dal Decreto Legge 16 luglio 2020 , n. 76, art. 1 comma 2 lettera b) con il metodo della procedura negoziata , da aggiudicarsi, attraverso il criterio del prezzo più basso, ai sensi dell'art. 36 c. 9bis del D. Lgs. 50/2016, con la precisazione che il contratto di appalto verrà stipulato a misura ai sensi dell'articolo 3, comma 1 lettera eeeee) del D. Lgs. 50/16;
- l'art. 36, comma 2, lett. c) del d.lgs. 18/04/2016, n. 50, come modificato dal Decreto Legge 16 luglio 2020 , n. 76 prevede la possibilità dell'affidamento di lavori di importo pari o superiore a Euro 150.000,00= e inferiore ad Euro 350.000,00= "mediante la procedura negoziata di cui all'[articolo 63](#) previa consultazione, ove esistenti, di almeno cinque operatori economici, nel rispetto di un criterio di rotazione degli inviti, individuati sulla base di indagini di mercato o tramite

elenchi di operatori economici. L'avviso sui risultati della procedura di affidamento contiene l'indicazione anche dei soggetti invitati;

- in base alle indicazioni di cui alle succitate linee guida ANAC n. 4 al punto 6.3, la procedura negoziata decisa per il presente appalto, di importo inferiore ad € 500,000,00, soddisfa inoltre il principio di trasparenza, senza necessità di dare motivazione delle casistiche di cui all'art 63 comma 2 per il mancato ricorso alle procedure ordinarie aperte;
- dalla norma de qua emerge la volontà, da parte del legislatore, di introdurre la possibilità per le Stazioni appaltanti di dare corso all'affidamento di lavori rientranti nella soglia economica sopra indicata, mediante una procedura di tipo negoziale che preveda un confronto, nel rispetto dei principi generali della fonte di regolazione, con particolare riguardo al principio di rotazione dei concorrenti, di almeno 5 proposte economiche da parte di operatori idoneamente qualificati e operanti nello specifico mercato oggetto di affidamento, predeterminati dalla Stazione appaltante e individuati sulla base di indagini di mercato o attingendo da propri elenchi ufficiali di operatori economici;
- in forza di quanto sopra disposto, con riguardo all'appalto dei lavori de quibus, si intende pertanto procedere tramite procedura negoziata tramite consultazione di 5 O.E., ai sensi del predetto art. 36, comma 2, lett. c), del d.Lgs. 18/04/2016, n. 50;
- i cinque O.E. che saranno inviati alla procedura negoziata, per l'affidamento dei lavori in oggetto, saranno individuati, tramite sorteggio, tra quelli inseriti nell'elenco composto da tutti gli operatori economici che hanno presentato regolare istanza di partecipazione alla indagine di mercato di cui all'avviso pubblico pubblicato all'Albo Pretorio Online del Comune di Pavia dal giorno 14/08/2020 al giorno 25/08/2020 con numero di repertorio 2189, togliendo dal suddetto elenco, su cui si procede al sorteggio, gli operatori economici che sono stati invitati a precedenti procedure negoziate dal Settore 6 o a cui è stato chiesto un preventivo, nella stessa Categoria, per il rispetto del principio della rotazione dei concorrenti dal dicembre 2018;
- ai sensi di quanto previsto dall'art.192 del D.Lgs. 18/08/2000, n. 267 e dall'art.32, comma 2 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50, tutti gli elementi essenziali dell'appalto sono meglio descritti dal relativo Capitolato Speciale e nello schema di contratto allegati al progetto definitivo/esecutivo di cui sopra;
- la gara si svolgerà con modalità telematica, come previsto dall'art. 40 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 Codice dei Contratti Pubblici (in seguito Codice), attraverso il sistema di intermediazione telematica di Regione Lombardia denominato "Sintel" ai sensi della Legge Regionale 33/2007 e s.m.i. al quale è possibile accedere attraverso l'indirizzo internet: www.ariaspa.it;
- il contratto sarà stipulato nella forma pubblica amministrativa così come previsto all'art. 69 del Regolamento per la Disciplina dei Contratti ai sensi dell'art. 32 comma 14 del D.lgs 50/16, con la precisazione che lo stesso riguarderà la sola esecuzione dei lavori di cui all'oggetto ai sensi dell'art. 59, comma 1 del D.lgs 50/16;
- è stato predisposto, firmato e conservato nel fascicolo di ufficio, l'atto interno a corredo dell'attività di assegnazione contratti ai sensi dell'art. 1, comma 9 lett. e)

della legge 06/11/2012, n. 190 e dell'art. 10 comma 2 lett. a) del Piano Triennale di Gestione professionale del rischio da corruzione;

- la proposta di determinazione di cui è caso, predisposta dal Responsabile del Procedimento cui essa afferisce, e dallo stesso inserita nel flusso documentale dell'Ente, la qual cosa ne sancisce la provenienza, la titolarità e la sottoscrizione, è tecnicamente regolare nei termini indicati dall'art. 147-bis, comma 1 del D.Lgs 18/08/2000, n. 267, introdotto dal D.L. 10/10/2012, n. 174, convertito nella legge 07/12/2012, n. 213;
- il presente atto è conforme al principio di segmentazione procedimentale stabilito dall'art. 19, comma 1 del nuovo Regolamento per la disciplina degli uffici e di servizi approvato con deliberazione della Giunta Comunale 30/12/2019, n. 582, efficace ai sensi di legge e dell'art. 10, lett. b) del Piano triennale Gestione professionale del rischio da corruzione e trasparenza 2020/2022 approvato con deliberazione della Giunta Comunale 06/02/2020 n. 27, efficace ai sensi di legge;
- ai sensi dell'art 183, comma 3 del D.Lgs 18.08.2000, n. 267 possono essere prenotati impegni relativi a procedure in via di espletamento. Inoltre *“le spese di investimento per lavori pubblici prenotate negli esercizi successivi, la cui gara è stata formalmente indetta, concorrono alla determinazione del fondo pluriennale vincolato e non del risultato di amministrazione. In assenza di aggiudicazione definitiva della gara entro l'anno successivo le economie di bilancio confluiscono nell'avanzo di amministrazione vincolato per la riprogrammazione dell'intervento in c/capitale e il fondo pluriennale è ridotto di pari importo”*;
- ai sensi del punto 5.3.1 del principio contabile della competenza finanziaria allegato 4.2. al D.L.gs 23.06.2011, n. 118 e smi *“le spese di investimento sono impegnate agli esercizi in cui scadono le singole obbligazioni passive derivanti dal contratto o dalla convenzione avente ad oggetto la realizzazione dell'investimento, sulla base del relativo cronoprogramma”*;
- ai sensi dell'art 183, comma 5 del D.Lgs 18.08.2000, n. 267 e smi tutte le obbligazioni passive giuridicamente perfezionate, devono essere registrate nelle scritture contabili quando l'obbligazione è perfezionata, con imputazione all'esercizio in cui l'obbligazione viene a scadenza, secondo le modalità previste dal principio applicato della contabilità finanziaria di cui all'allegato n. 4/2 del d.lgs. 23 giugno 2011, n. 118;
- ai sensi dell'art 183, comma 7 del D.Lgs 18.08.2000 n. 267 i provvedimenti dei responsabili dei servizi che comportano impegni di spesa sono trasmessi al responsabile del servizio finanziario e sono esecutivi con l'apposizione del visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria;
- ai sensi dell'art 183, comma 8 del D.Lgs 18.08.2000 n. 267 al fine di evitare ritardi nei pagamenti e la formazione di debiti pregressi, è stato accertato che il programma dei conseguenti pagamenti è compatibile con i relativi stanziamenti di cassa;
- ai sensi del punto 5.3.3 del principio contabile della competenza finanziaria allegato 4.2. al D.L.gs 23.06.2011, n. 118 e smi *“La copertura finanziaria delle spese di investimento, comprese quelle che comportano impegni di spesa imputati a più*

esercizi deve essere predisposta - fin dal momento dell'attivazione del primo impegno - con riferimento all'importo complessivo della spesa dell'investimento";

Ritenuto:

- di far propria attribuendole efficacia esterna e dunque di approvare ad ogni fine di legge la proposta di determinazione predisposta dal Responsabile del procedimento meglio evidenziata in preambolo, che stabilisce:
- di approvare gli elaborati tecnici, come specificatamente individuati nell'elenco degli allegati riportato in calce al presente atto, che costituiscono il progetto esecutivo, nei quali sono contenuti le condizioni essenziali d'appalto e le caratteristiche tecniche delle prestazioni concernenti l'appalto per l'esecuzione dei lavori in oggetto, redatti dal Team tecnico-amministrativo incaricato dal dirigente, nei modi, nei contenuti e nei termini di cui agli acclusi allegati tecnici che formano parte integrante e sostanziale della presente determinazione dirigenziale, e il cui quadro economico riepilogativo risulta ivi esposto per ogni fine di annotazione contabile nel suo sub 1);
- di approvare in bozza la lettera di invito alla procedura negoziata di gara e gli allegati alla lettera di invito, così come allegati in copia alla presente;
- di dare atto che saranno osservati gli adempimenti previsti dal D. Lgs 33/2013;
- di assumere la prevista determinazione a contrattare propedeutica all'avvio della procedura di appalto per l'affidamento dei lavori di cui all'oggetto, mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 1 comma 2 lettera a) del Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76, in deroga all'art. 36, comma 2, lett. b) del d.lgs. 18/04/2016, n. 50, da effettuarsi ai sensi dell'art. 36, comma 9-bis del d.lgs. 18/04/2016, n. 50, con il criterio del prezzo più basso in termini di maggior ribasso, mediante il Sistema di intermediazione telematica di ARIA Lombardia denominato SINTEL;
- di invitare alla procedura in oggetto le imprese di cui all'elenco, che, al fine di salvaguardare la segretezza degli invitati, non viene allegato al presente provvedimento, ma viene conservato agli atti d'ufficio e che rimarrà secretato sino alla scadenza del termine per la presentazione delle offerte, nel quale sono indicati i nominativi di imprese desunte come descritto in preambolo;
- di dare atto che con Determinazione Dirigenziale n. 87/07 del 15/07/2020 è stata prenotata la spesa complessiva del Q.E. n. 1, allegato parte integrante alla presente determinazione sub 2), per € 400.000,00= con imputazione agli strumenti contabili nei termini sotto indicati in ragione dell'esigibilità delle relative obbligazioni passive a carico dell'amministrazione comunale:
Bilancio di previsione esercizio 2020 Missione 10/Programma 05/Titolo 2/Macro 02;
P.E.G.: conto finanziario U.2.02.01.09.012/capitolo 52I207/articolo 0004,
impegno 3668/1;
- di dare atto che con Determinazione Dirigenziale n. 87/07 15/07/2020 è stato assunto impegno definitivo, utilizzando parte della prenotazione di cui al punto precedente, per l'affidamento dell'incarico professionale relativo ad esecuzione di

rilievo topografico, con imputazione agli strumenti contabili nei termini sotto indicati in ragione dell'esigibilità delle relative obbligazioni passive a carico dell'amministrazione comunale:

Bilancio di previsione esercizio 2020 Missione 10/Programma 05/Titolo 2/Macro 02;

P.E.G.: conto finanziario U.2.02.01.09.012/capitolo 52I207/articolo 0004, **impegno 3668/2**, per € 3.172,00=

- di dare atto che con Determinazione Dirigenziale n. 131/07 del 03/09/2020 è stato assunto impegno definitivo, utilizzando parte della prenotazione di cui al punto precedente, per l'affidamento dell'incarico professionale relativo al Coordinatore in fase di Progettazione (CSP), con imputazione agli strumenti contabili nei termini sotto indicati in ragione dell'esigibilità delle relative obbligazioni passive a carico dell'amministrazione comunale:

Bilancio di previsione esercizio 2020 Missione 10/Programma 05/Titolo 2/Macro 02;

P.E.G.: conto finanziario U.2.02.01.09.012/capitolo 52I207/articolo 0004, **impegno 3668/3**; per € 1.395,68=

- di dare atto che le somme necessarie alla copertura finanziaria della spesa relativa alla procedura di gara di cui trattasi, pari ad Euro 366.000,00=IVA 22% compresa, risultano previste nel QE.n.2 e già prenotate con imputazione agli strumenti contabili nei termini sotto indicati in ragione dell'esigibilità delle relative obbligazioni passive a carico dell'amministrazione comunale:

Bilancio di previsione esercizio 2020 Missione 10/Programma 05/Titolo 2/Macro 02;

P.E.G.: conto finanziario U.2.02.01.09.012/capitolo 52I207/articolo 0004, **impegno 3668/1**;

DETERMINA

di fare propria attribuendole efficacia esterna e dunque di approvare ad ogni fine di legge la proposta di determinazione predisposta dal Responsabile del procedimento meglio evidenziata in preambolo, che stabilisce:

1. **di approvare** gli elaborati tecnici, come specificatamente individuati nell'elenco degli allegati riportato in calce al presente atto, che costituiscono il progetto esecutivo, nei quali sono contenuti le condizioni essenziali d'appalto e le caratteristiche tecniche delle prestazioni concernenti l'appalto per l'esecuzione dei lavori in oggetto, redatti dal Team tecnico-amministrativo incaricato dal dirigente, nei modi, nei contenuti e nei termini di cui agli acclusi allegati tecnici che formano parte integrante e sostanziale della presente determinazione dirigenziale, e il cui quadro economico riepilogativo risulta ivi esposto per ogni fine di annotazione contabile nel suo (allegato 1);
2. **di assumere** la prevista determinazione a contrattare propedeutica all'avvio della procedura di appalto per l'affidamento dei lavori di cui all'oggetto, mediante procedura negoziata, ai sensi dell'art. 1 comma 2 lettera a) del Decreto Legge 16 luglio 2020 , n.

76, in deroga all'art. 36, comma 2, lett. b) del d.lgs. 18/04/2016, n. 50, da effettuarsi ai sensi dell'art. 36, comma 9-bis del d.lgs. 18/04/2016, n. 50, con il criterio del prezzo più basso in termini di maggior ribasso, mediante il Sistema di intermediazione telematica di ARIA Lombardia denominato SINTEL;

3. **di invitare** alla procedura in oggetto le imprese di cui all'elenco che, al fine di salvaguardare la segretezza degli invitati, non viene allegato al presente provvedimento, ma viene conservato agli atti d'ufficio e che rimarrà secretato sino alla scadenza del termine per la presentazione delle offerte, nel quale sono indicati i nominativi di imprese desunte come descritto in preambolo;

4. **di dare atto che:**

con Determinazione Dirigenziale n. 87/07 del 15/07/2020 è stata prenotata la spesa complessiva del Q.E. n. 1, allegato parte integrante alla presente determinazione sub 2), per € 400.000,00= con imputazione agli strumenti contabili nei termini sotto indicati in ragione dell'esigibilità delle relative obbligazioni passive a carico dell'amministrazione comunale:

Bilancio di previsione esercizio 2020 Missione 10/Programma 05/Titolo 2/Macro 02;

P.E.G.: conto finanziario U.2.02.01.09.012/capitolo 52I207/articolo 0004, **impegno 3668/1**;

con Determinazione Dirigenziale n. 87/07 15/07/2020 è stato assunto impegno definitivo, utilizzando parte della prenotazione di cui al punto precedente, per l'affidamento dell'incarico professionale relativo ad esecuzione di rilievo topografico, con imputazione agli strumenti contabili nei termini sotto indicati in ragione dell'esigibilità delle relative obbligazioni passive a carico dell'amministrazione comunale:

Bilancio di previsione esercizio 2020 Missione 10/Programma 05/Titolo 2/Macro 02;

P.E.G.: conto finanziario U.2.02.01.09.012/capitolo 52I207/articolo 0004, **impegno 3668/2**, per € 3.172,00=

con Determinazione Dirigenziale n. 131/07 del 03/09/2020 è stato assunto impegno definitivo, utilizzando parte della prenotazione di cui al punto precedente, per l'affidamento dell'incarico professionale relativo al Coordinatore in fase di Progettazione (CSP), con imputazione agli strumenti contabili nei termini sotto indicati in ragione dell'esigibilità delle relative obbligazioni passive a carico dell'amministrazione comunale:

Bilancio di previsione esercizio 2020 Missione 10/Programma 05/Titolo 2/Macro 02;

P.E.G.: conto finanziario U.2.02.01.09.012/capitolo 52I207/articolo 0004, **impegno 3668/3**; per € 1.395,68=

le somme necessarie alla copertura finanziaria della spesa relativa alla procedura di gara di cui trattasi, pari ad Euro 366.000,00=IVA 22% compresa, risultano previste nel QE.n.2 e già prenotate con imputazione agli strumenti contabili nei termini sotto indicati in ragione dell'esigibilità delle relative obbligazioni passive a carico dell'amministrazione comunale:

Bilancio di previsione esercizio 2020 Missione 10/Programma 05/Titolo 2/Macro 02;

P.E.G.: conto finanziario U.2.02.01.09.012/capitolo 52I207/articolo 0004, **impegno 3668/1**;

5. Di Approvare I seguenti allegati

Allegati:

- Quadro Economico n. 2 (All.1);
- Relazione Generale (All.2);
- Computo metrico estimativo (All.3);
- Elenco prezzi unitari (All.4);
- Cronoprogramma (All.5);
- Piano di sicurezza e coordinamento e relativi allegati (All.6);
- Capitolato Speciale d'Appalto (All.7);
- Schema di Contratto (All.8);
- Piano di manutenzione dell'opera (All.9);
- Elaborati grafici :
- Tav. A.0.1. (All.10)
- Tav. A.1.1. (All.11)
- Tav. A.2.1. (All.12)
- Tav. A.3.1. (All.13)
- Tav. A.4.1. (All.14)
- Verbale di Validazione (sub 15);
- Lettera invito (All.16)
- Allegato A Lettera richiesta preventivo (All.17)

Allegato B Lettera richiesta preventivo (All.18)

CCR	Creditore / Debitore	Nuova codifica bilancio / Int.Cap.Art	Anno di Bilancio	Importo €
CR52	Creditori diversi	U.2.02.01.09.012/52I207.0004	2020	395.432,32
CR52	Geom. Signorelli	U.2.02.01.09.012/52I207.0004	2020	3.172,00
CR52	Geom. Ravasi	U.2.02.01.09.012/52I207.0004	2020	1.395,68

Il Dirigente Responsabile del Settore

Firmato digitalmente il 17/09/2020 da latini mara / INFOCERT SPA valida dal 08/08/2018 09:28:15 al 08/08/2021 02:00:00 -



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia

Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
Oggetto PROGETTO ESECUTIVO CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO			

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data 11/08/2020
Rif. ELABORATO
Allegato 7

INDICE

<i>Art. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO</i>	7
<i>Art. 2- AMMONTARE DELL'APPALTO</i>	7
<i>Art. 3 – MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO</i>	7
<i>Art. 4 - CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI</i>	8
<i>Art. 5- GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI</i>	8
<i>Art. 6 – INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</i>	9
<i>Art. 7 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO</i>	9
<i>Art. 8 – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO</i>	10
<i>Art. 9 – FALLIMENTO DEL'APPALTATORE</i>	10
<i>Art. 10 – RAPPRESENTANTE DEL'APPALTATORE E DOMICILIO</i>	10
<i>Art. 11 – NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE</i>	10
<i>Art. 12 – CONTROVERSIE</i>	11
<i>Art. 13 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO</i>	11
<i>Art. 14 – CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI</i>	12
<i>Art. 15 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI</i>	12
<i>Art. 16 – SOSPENSIONI E PROROGHE</i>	12
<i>Art. 17 - PENALI</i>	12
<i>Art. 18 – PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE</i>	13
<i>Art. 19 – INDEROGHABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE</i>	13
<i>Art. 20 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI</i>	14
<i>Art. 21 - ANTICIPAZIONE</i>	15
<i>Art. 22 – PAGAMENTI IN ACCONTO, RITENUTE E GARANZIE</i>	15
<i>Art. 23 – PAGAMENTI A SALDO</i>	16
<i>Art. 24 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO</i>	16
<i>Art. 25 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO</i>	17
<i>Art. 26 – REVISIONE PREZZI</i>	17
<i>Art. 27 – CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI</i>	17

<i>Art. 28 – VALUTAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A CORPO ED A MISURA</i>	18
<i>Art. 29 – VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA</i>	18
<i>Art. 30 – VALUTAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA</i>	18
<i>Art. 30-bis. ECCEZIONI E RISERVE DELL’ESECUTORE SUL REGISTRO DI CONTABILITÀ</i>	18
<i>Art. 30-ter. FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE</i>	19
<i>Art. 31 – CAUZIONE PROVVISORIA</i>	20
<i>Art. 32 – GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA</i>	20
<i>Art. 33 – ASSICURAZIONE A CARICO DELL’IMPRESA</i>	20
<i>Art. 34 – AUTONOMIA DELL’APPALTATORE</i>	21
<i>Art. 35 – MODIFICHE DEL CONTRATTO</i>	21
<i>Art. 36 – VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI</i>	21
<i>Art. 37 – PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI</i>	21
<i>Art. 38 – CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA</i>	22
<i>Art. 39 - ESECUZIONE D’UFFICIO DEI LAVORI</i>	22
<i>Art. 40 – SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO</i>	23
<i>Art. 41 – Piano di sicurezza e coordinamento</i>	23
<i>Art. 42 – Piano operativo di sicurezza</i>	24
<i>Art. 43 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza</i>	25
<i>Art. 44 – Disposizioni di sicurezza riguardanti il personale dipendente</i>	25
<i>Art. 45 – Obblighi ed oneri dei lavoratori autonomi</i>	26
<i>Art. 46 – Compiti del Direttore Tecnico in materia di sicurezza</i>	26
<i>Art. 47 – Compiti del Capo cantiere in materia di sicurezza</i>	26
<i>Art. 48 – Attività del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione</i>	27
<i>Art. 49 – Accertamento delle violazioni in materia di sicurezza e relativi provvedimenti</i>	28
<i>Art. 50 – Caratteristiche della sospensione lavori per ragioni di sicurezza</i>	28
<i>Art. 51 - Impianto del cantiere e programma dei lavori</i>	28
<i>Art. 52 - SUBAPPALTO</i>	30
<i>Art. 53 – PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI</i>	30
<i>Art. 54 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEI LAVORATORI AUTONOMI E DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI</i>	30

<i>Art. 55 – ULTIMAZIONE GENERALE DEI LAVORI</i>	31
<i>Art. 56 – TERMINI PER IL COLLAUDO</i>	31
<i>Art. 57 – PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI</i>	32
<i>Art. 58 – RAPPRESENTANZA DELL’APPALTATORE – DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE</i>	33
<i>Art. 59 – QUALITÀ E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERE</i>	33
<i>Art. 60 - ONERI A CARICO DELL’APPALTATORE</i>	33
<i>Art. 61 – OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL’APPALTATORE</i>	35
<i>Art. 62 – CUSTODIA DEL CANTIERE</i>	35
<i>Art. 63 – CARTELLI DI CANTIERE</i>	35
<i>Art. 64 – DOCUMENTI DA CUSTODIRE IN CANTIERE</i>	36
<i>Art. 65 – ADEMPIMENTI DI FINE LAVORI</i>	37
<i>Art. 66 – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE</i>	37
<i>Art. 67 – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI</i>	38
<i>Art. 68 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI LAVORI</i>	38
<i>Art. 69 – Elenco prezzi unitari</i>	38
<i>ALLEGATI</i>	40
<i>Calcolo percentuale di manodopera</i>	41
<i>QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - Parte II –</i>	42
<i>Art. 1 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI</i>	42
<i>Art. 2 - GHIAIA</i>	42
<i>Art. 3 - PIETRISCO</i>	42
<i>Art. 4 - PIETRISCHETTO E GHIAINO</i>	43
<i>Art. 5 - ACQUA</i>	43
<i>Art. 6 - TELI DI GEOTESSILE</i>	43
<i>Art. 7 – GEOGRIGLIA BI-ORIENTATA PER RINFORZO SOTTOFONDI</i>	44
<i>NORMATIVE DI RIFERIMENTO</i>	44
<i>MATERIALI</i>	45
<i>MODALITA’ DI ESECUZIONE</i>	45
<i>PROVE DI QUALIFICAZIONE</i>	46
<i>PROVE DI ACCETTAZIONE</i>	46

<i>PROCEDURE D'INSTALLAZIONE DI GEOGRIGLIE BI-ORIENTATE SU SOTTOFONDI STRADALI</i>	<i>46</i>
<i>Art. 8 - SOMMINISTRAZIONE DI MANO D'OPERA, MEZZI DI TRASPORTO ATTREZZI E MEZZI D'OPERA</i>	<i>48</i>
<i>Art. 9 - CILINDRATURA</i>	<i>48</i>
<i>Art. 10 - PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE</i>	<i>48</i>
<i>Art. 11 - FONDAZIONE IN MISTO GRANULARE</i>	<i>49</i>
<i>CARATTERISTICHE DEL MATERIALE DA IMPIEGARE</i>	<i>49</i>
<i>STUDI PRELIMINARI</i>	<i>50</i>
<i>MODALITÀ ESECUTIVE</i>	<i>50</i>
<i>Art. 12 - COLLOCAMENTO IN OPERA</i>	<i>51</i>
<i>Art. 13 - DEMOLIZIONI DELL'INTERA SOVRASTRUTTURA REALIZZATA CON SISTEMI TRADIZIONALI E SCAVI IN GENERE.</i>	<i>51</i>
<i>Art. 14 - SCAVI IN GENERE</i>	<i>52</i>
<i>Art. 15 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</i>	<i>52</i>
<i>Art. 16 - MANUFATTI PER L'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.</i>	<i>52</i>
<i>Art. 17 - MALTE E CONGLOMERATI</i>	<i>53</i>
<i>Art. 18 - OPERE IN CALCESTRUZZO E CALCESTRUZZO ARMATO.</i>	<i>53</i>
<i>Art. 19 - GETTI E CALCESTRUZZI</i>	<i>53</i>
<i>Art. 20 - CANALIZZAZIONI</i>	<i>53</i>
<i>Art. 21 - TUBAZIONI IN CEMENTO COMPRESSO VIBRATO PREFABBRICATO</i>	<i>54</i>
<i>Art. 22 - TUBI IN CEMENTO</i>	<i>54</i>
<i>Art. 23 - TUBAZIONI IN GRES E MATERIALE IN GRES (PEZZI SPECIALI, MATTONELLE, PIASTRE CURVE, FONDELLI, ECC.</i>	<i>54</i>
<i>Art. 24 - TUBAZIONI IN GENERE</i>	<i>55</i>
<i>Art. 25 - TUBAZIONI IN PVC RIGIDO</i>	<i>55</i>
<i>Art. 26 - SCAVI PER TUBAZIONI</i>	<i>55</i>
<i>Art. 27 - TUBAZIONI PREFABBRICATE IN CALCESTRUZZO A SEZIONE CIRCOLARE ED OVOIDALE</i>	<i>58</i>
<i>Art. 28 - CAMERETTE D'ISPEZIONE - VERTICE - DIRAMAZIONE</i>	<i>59</i>
<i>Art. 29 - OPERE DI ARREDO URBANO E DI VERDE PUBBLICO.</i>	<i>59</i>
<i>Art. 30 - OPERE DI FORMAZIONE MARCIAPIEDI</i>	<i>60</i>
<i>Art. 31 - SCARIFICA DI MARCIAPIEDI ESISTENTI</i>	<i>60</i>

<i>Art. 32 - MASSETTI IN CALCESTRUZZO PER MARCIAPIEDI</i>	61
<i>Art. 33 - BITUMI - EMULSIONI BITUMINOSE - BITUMI LIQUIDI O FLUSSANTI</i>	61
<i>Art. 34 - TRATTAMENTO DELLA SUP. CON BITUMATURA A FREDDO</i>	61
<i>Art. 35 - TRATTAMENTO DELLE SUP. CON BITUME A CALDO</i>	62
<i>Art. 36 - TAPPETO CON CONGLOMERATO BITUMINOSO SU ACCIOTTOLATO</i>	62
<i>Art. 37 - SOVRASTRUTTURA STRADALE (Strati di base, di collegamento e di usura)</i>	63
<i>Art. 37.1 - STRATO DI BASE</i>	63
<i>Art. 37.2 - STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA</i>	68
<i>Art. 38 - ALTRE MISCELE AMMESSE PER IL CONFEZIONAMENTO DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI "TIPO TAPPETO D'USURA" - BITUMI MODIFICATI PER IL CONFEZIONAMENTO DEI CONGLOMERATI.</i>	72
<i>ART. 38.1 - FUSI PER TAPPETI D'USURA</i>	72
<i>ART. 38.2 - BITUMI MODIFICATI PER CONFEZIONAMENTO CONGLOMERATI.</i>	74
<i>Art. 39 – MICROTAPPETI A FREDDO PER PAVIMENTAZIONI STRADALI (TIPO SLURRY-SEAL).</i>	74
<i>ART. 40 - STRATO DI USURA ANTISDRUCCIOLEVOLE CON ELEVATE CARATTERISTICHE DI MACRO-RUGOSITÀ ANTI –SKID</i>	77
<i>Art. 40.1 - DESCRIZIONE</i>	77
<i>Art. 40.2 - CARATTERISTICHE DEI MATERIALI COMPONENTI</i>	78
<i>Art. 40.3 - IMPASTO</i>	80
<i>Art. 40.5 - PRODUZIONE DELLA MISCELA</i>	83
<i>Art. 40.6 - TRASPORTO DELLA MISCELA</i>	84
<i>Art. 40.7 - POSA IN OPERA DELLA MISCELA</i>	84
<i>Art. 40.8 - RULLATURA DELLA MISCELA</i>	84
<i>Art. 40.9 - CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE</i>	85
<i>Art. 40.10 - CARATTERISTICHE DEL CONGLOMERATO</i>	85
<i>Art. 41 - FRESATURA DI STRATI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO CON IDONEE ATTREZZATURE.</i>	87
<i>Art. 42 - TAPPETO CON CONGLOMERATO BITUMINOSO SU ACCIOTTOLATO O SU MARCIAPIEDE LAPIDEI</i>	87
<i>Art. 43 - PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI</i>	88
<i>Art. 44 – REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONE IN PIANELLE DI PORFIDO.</i>	88
<i>Art. 45 -PAVIMENTAZIONI IN BLOCCHETTI DI PORFIDO</i>	89

<i>Art. 46 - CIOTTOLI</i>	89
<i>Art. 47 - PIETRA DA TAGLIO IN GENERE</i>	90
<i>Art. 48 -LASTRE DI GRANITO</i>	90
<i>Art. 49 -LASTRE DI BEOLA</i>	91
<i>Art. 50 - MASSICCIATE LAPIDEE ED ACCIOTTOLATO</i>	92
<i>Art. 51 - DEMOLIZIONE DEL SELCIATO - SCELTA DELL'ACCIOTTOLATO TRASPORTO DI TERRA E ROTTAME</i>	92
<i>Art. 52 - MODALITÀ PER LA COSTRUZIONE DI SELCIATI - CIOTTOLI DA USARSI</i>	92
<i>Art. 53 - LAVORAZIONE DI LASTRE PER MARCIAPIEDI, TROTTATOI, MASSELLI, BOCCHE E BEOLE.</i>	93
<i>Art. 54 - POSA IN OPERA DI LASTRE DI GRANITO</i>	93
<i>Art. 55 - POSA IN OPERA DI MASSELLI DI GRANITO, CUBETTI DI PORFIDO LASTRE DI BEOLA PER LASTRICATI, MARCIAPIEDI, TROTTATOI E BOCCHE DI SCOLO.</i>	93
<i>Art. 56 - PAVIMENTAZIONE ESTERNA IN SMOLLERI DI PORFIDO.</i>	94

PARTE PRIMA

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di manutenzioni straordinarie su marciapiedi e tratti stradali, finalizzati alla realizzazione di una nuova area pedonale, alla riqualificazione di pavimentazioni stradali ed all'ampliamento di percorsi pedonali oggi scarsamente fruibili, come meglio descritto nei documenti allegati al presente Capitolato Speciale di Appalto.
L'area di intervento è il centro storico, zona nord in corrispondenza di Viale Matteotti, tratto intercluso tra Via Griziotti e Piazza Petrarca.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi individuati negli eventuali elaborati grafici di progetto dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 2- AMMONTARE DELL'APPALTO

1. L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

<i>Importi in Euro</i>		<i>Colonna a)</i>	<i>Colonna b)</i>	<i>Colonna a) + b)</i>
		Importo esecuzione lavori (soggetto a ribasso)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (non soggetto a ribasso)	TOTALE
	A misura	€ 258.713,80	€ 41.286,20	€ 300.000,00

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna a), aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, colonna b), di cui al combinato disposto degli articoli 95 e 23 c.16 del D. Lgs. 50/2016 e dell'allegato XV, punto 4.1.4., del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successivo D.L. 3 agosto 2009, n. 106
3. **La stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre modifiche al contratto nei limiti previsti dall'art. 106 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. anche attraverso eventuali separati affidamenti per un importo massimo corrispondente alla minore spesa ottenuta a seguito del ribasso di gara e comunque non oltre il limite del 50% del valore del contratto iniziale, e applicando al nuovo affidamento il ribasso sull'elenco prezzi offerto in gara dal medesimo aggiudicatario. Le eventuali modifiche prevedranno lavori di rimozione e posa pavimentazioni in conglomerato bituminoso, materiali lapidei e in acciottolato e lavorazioni complementari (segnaletica, riquotature, ecc...) su strade limitrofe alla zona di intervento, qualora si verificino situazioni di degrado simili a quelle presenti nelle strade oggetto di riqualificazione con il presente intervento**

Art. 3 – MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'articolo 3, lettera eeeee del D.Lgs 50/2016 e smi.
2. Fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale, l'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base

alle quantità di lavorazioni effettivamente eseguite, giusta l'applicazione dei prezzi unitari definiti in sede contrattuale con le modalità di cui ai successivi punti del presente articolo.

3. I prezzi offerti in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità di lavorazione eseguita. Non sono soggetti a ribasso gli importi degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, che verranno distinti e quantificati dal Coordinatore per la Sicurezza.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i..
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante (non soggetti a ribasso) negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi allegati al presente capitolato speciale.

Art. 4 - CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

1. Ai sensi dell'articolo 61 e dell'Allegato A del D.P.R. n. 207 del 05/10/2010, i lavori sono classificati nella categoria prevalente e scorporabile come rappresentato nella tabella A allegata.
2. Ai sensi dell'articolo 105 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i., non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili.

Art. 5- GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, all'articolo 45, commi 6, 7 e 8, e all'articolo 159 del regolamento generale, all'articolo 10, comma 6, del capitolato generale d'appalto e all'articolo 37 del presente capitolato, sono indicati nella tabella «B», allegata allo stesso capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 – INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

1. Si procederà alla stipula del contratto, nella forma dell'atto pubblico amministrativo, solo se gli accertamenti posti in essere dall'Amministrazione Comunale tramite il sistema del DURC ed inerenti le regolarità contributive (INAL, INPS, CASSA EDILE) daranno esito positivo.
2. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva; nonché per le tavole grafiche in caso di discordanze si farà riferimento agli elaborati di maggior dettaglio in scala.
3. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
4. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ai sensi dell'art 14-bis del D.Lgs 50/2016:
 - a) il presente **Capitolato Speciale d'Appalto** comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - b) il Computo **Metrico estimativo**.
 - c) Il **Piano della Sicurezza e Coordinamento**;
 - d) Il **Capitolato generale** di cui al D.M. 145/2000 e s.m.
2. Fanno inoltre parte integrante del contratto tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - il D.Lgs. 50/2016;
 - il D.P.R. 05/10/2010 n. 207 e s.m. per quanto non abrogato dal D.Lgs. 50/2016 e sino all'emanazione dei decreti attuativi previsti dal predetto ultimo decreto;
 - il Capitolato Generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici approvato con D.M. 19/04/2000 n. 145 e s.m.i., per quanto non abrogato dal D.Lgs. 50/2016 e sino all'emanazione dei decreti attuativi previsti dal predetto ultimo decreto;
 - Regolamento Locale di Igiene;
 - le leggi, i decreti e i regolamenti e le circolari vigenti nella Regione e nel Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto;
 - le norme emanate dal CNR, le norme UNI, le norme CEI, le tabelle CEI-UNEL, ANCC, le norme UNCSAAL, anche se non espressamente richiamate, e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
 - decreto legge 18 Aprile 2019 n. 32, convertito con modificazioni in l. n. 55/2019.
3. Per quanto non espressamente previsto dal presente elaborato, si applicano le disposizioni legislative e regolamentari inerenti in materia ed in particolare le norme contenute nel D.Lgs 50/2016 e nel D.P.R. 207/2010 e s.m.i. per quanto non abrogato.
4. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini

dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori così come previsto all'art. 4.

Art. 8 – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'appaltatore dà altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione tutta, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al Responsabile del Procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9 – FALLIMENTO DEL'APPALTATORE

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 10 – RAPPRESENTANTE DEL'APPALTATORE E DOMICILIO

1. Come previsto dall'art. 2 del D.M. 10/04/2000 n. 145 e s.m.i. l'appaltatore deve eleggere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di Direzione dei Lavori. Ove non abbia in tale luogo uffici propri, potrà eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o presso lo studio di un professionista, o gli uffici di una società legalmente riconosciuta.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, con i medesimi termini e modalità di cui all'art 3 del suddetto decreto, il nominativo del proprio rappresentante, del quale, se diverso da quello che ha sottoscritto il contratto, è presentata procura speciale che gli conferisca i poteri per tutti gli adempimenti spettanti ad esso aggiudicatario e inerenti l'esecuzione del contratto.
3. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1, ovvero trasmesse via PEC all'indirizzo fornito dall'appaltatore.

Art. 11 – NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato Speciale di Appalto, negli eventuali elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto concerne gli aspetti procedurali ed i rapporti tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, per quanto non diversamente previsto dalle disposizioni contrattuali, si fa riferimento esplicito alla disciplina del Capitolato Generale.

Art. 12 – CONTROVERSIE

1. Si applica l'art. 205 e seguenti del D. Lgs. 50/2016. e l'art. 190 e seguenti del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. per quanto non abrogato dal D.Lgs. 50/2016 e sino all'emanazione dei decreti attuativi previsti dal predetto ultimo decreto.

Art. 13 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

1. Si applica quanto previsto all'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.
2. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
3. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
4. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

CAPO 3 – TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 14 – CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre **quarantacinque giorni** dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. **L'Amministrazione Comunale si riserva di sottoporre all'appaltatore l'esecuzione anticipata** delle opere, nelle more della stipulazione formale del contratto, previa preliminare richiesta all'appaltatore e suo formale riscontro positivo, secondo quanto prescritto dall'art. 32 del D.Lgs. 50/2016.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, viene fissato un termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. Le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato secondo cronoprogramma. I termini generali per l'esecuzione decorrono dalla data di consegna del primo lotto di lavoro mentre quelli specifici di ogni lotto sono stabiliti nel cronoprogramma e si configurano come termini essenziali.

Art. 15 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. L'appalto avrà durata di 106 giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle normali manifestazioni atmosferiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione
4. . La data di ultimazione dei lavori risulterà dal relativo certificato che sarà redatto a norma dell'art. 12 del D.M. 7 marzo 2018, n. 49.

Art. 16 – SOSPENSIONI E PROROGHE

- 1 Si applica quanto previsto all'art. 107 del D.Lgs. 50/2016 e smi.

Art. 17 - PENALI

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari a 0.5 ‰ dell'importo contrattuale (Importo lavori al netto dello sconto di gara e dell'IVA, oltre agli oneri stanziati per la sicurezza ex D.Lgs. 81/08, non soggetti a ribasso).
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1 primo periodo, trova applicazione anche nei seguenti casi:
 - a) Ritardo nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 14, comma 2;
 - b) Ritardo nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;

- c) Ritardo nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
 - d) Ritardo nel rispetto degli ordini disposti dal C.S.E., R.U.P. per ragioni attinenti la sicurezza;
 - e) Ritardo nell'apporre e nel ritirare i cartelli di divieto di sosta di volta in volta necessari all'esecuzione della giornata di tracciamento da effettuare sul territorio.
3. Tutte le penali di cui al presente articolo sono accertate dal D.L. e notificate all'Appaltatore a mezzo fax, pec e sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
 4. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi del comma 1 **non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale**; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 14, in materia di **risoluzione del contratto**.
 5. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 18 – PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE

1. Entro 30 giorni dalla data di sottoscrizione del contratto e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al decreto legislativo n. 81/08. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del **cronoprogramma** predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 19 – INDEROGHABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;

- b) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- e) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 20 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1 Si applica quanto previsto all'art. 108- risoluzione, del D.Lgs. 50/2016.

CAPO 4 – DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 21 - ANTICIPAZIONE

Ai sensi dell'art. 35 c.18 del D.Lgs. 50/2016, sul valore stimato dell'appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Art. 22 – PAGAMENTI IN ACCONTO, RITENUTE E GARANZIE

- 1 I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano un importo non inferiore a Euro 100.000,00 (centomila/00), al netto della ritenuta di cui al comma 2.
- 2 A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una **ritenuta dello 0,50** per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
- 3 Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori ovvero dei servizi eseguiti di cui al comma 1, è redatta la relativa contabilità ed emesso il conseguente certificato di pagamento il quale recherà la dicitura : «lavori/servizi a tutto il» con l'indicazione della data.
- 4 **Le Parti pattuiscono ai sensi dell' art. 1, comma IV, del D.lgs. 192 del 09/11/2012, che i pagamenti verranno effettuati entro 30 giorni dal ricevimento della fattura, da emettersi successivamente al verificarsi delle condizioni stabilite dal contratto e dalla legge. La fattura dovrà riportare la dicitura "Scissione dei pagamenti– Art. 17-ter del Dpr n. 633/1972".**
- 5 L'Amministrazione Comunale provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi **30 giorni**, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'art. 143 del D.P.R. 207/2010. **L'APPALTATORE DEVE RIPORTARE IN FATTURA IL PREDETTO TERMINE DI SCADENZA.**
- 6 Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
- 7 L'emissione di ogni Stato di Avanzamento Lavori è subordinato all'ottenimento, da parte dell'Amministrazione Comunale, del Certificato attestante la regolarità contributiva (DURC) nei confronti degli enti preposti INPS, INAIL e Cassa Edile.
- 8 **Qualora per esigenze di cassa connesse a cause indipendenti dall'Amministrazione Comunale, i tempi e le modalità di pagamento sopra descritte non dovessero essere rispettate, ovvero per motivata**

richiesta dell'Appaltatore, l'Amministrazione Comunale si riserverà di modificare i tempi e le modalità di pagamento in accordo con Appaltatore.

- 9 L'Appaltatore si impegna in luogo del pagamento alla cessione del credito anche mediante sconto fatture presso gli Istituti di Credito individuati o direttamente dall'Appaltatore e in caso di condizioni particolari dall'Amministrazione Comunale eventualmente segnalati dalla Stazione Appaltante.
- 10 Per ragioni di pubblico interesse l'Ente potrà provvedere all'emissioni di SAL di importo inferiore alla predetto importo.
- 11 La fattura dovrà riportare la dicitura "IVA soggetta al regime di cui all'art. 17c.5 del Dpr n. 633/1972" (Split Payment).

Art. 23 – PAGAMENTI A SALDO

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; redatto il conto finale, viene rilasciata l'ultima rata d'acconto per il raggiungimento al massimo del 95% dell'importo dei lavori di contratto, qualunque sia la somma a cui possa ascendere.
2. Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'appaltatore e, per la Stazione appaltante, dal Responsabile del Procedimento entro 30 giorni dalla sua redazione ai sensi del comma 1.
3. **La rata di saldo dei lavori che non può essere inferiore al 5% dell'importo di contratto, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 22, comma 2, (per la quota lavori) nulla ostando, è pagata dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, nei termini di cui all'art. 22 c.4.**
4. Il pagamento della rata di saldo dei lavori è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo ai sensi dell'art. 103 c. 6 D.Lgs. 50/2016.5.
5. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 24 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 22 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 60 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà

dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 25 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 26 – REVISIONE PREZZI

1. Per l'esecuzione dei lavori di cui al presente appalto è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art. 27 – CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 106 c. 13 del D.Lgs. 50/2016 e della L. 21/02/ 1991, n. 52.

CAPO 5 - DISPOSIZIONI SUI CRITERI CONTABILI PER LA LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 28 – VALUTAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A CORPO ED A MISURA

1. La misurazione e la valutazione dei lavori sono effettuate secondo le specificazioni date negli elaborati progettuali di contratto e nelle norme del presente Capitolato Speciale d'Appalto, del Capitolato Generale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. La valutazione dei lavori a corpo è fatta in percentuale sull'importo contrattuale netto a corpo sulla base dell'effettiva realizzazione delle opere.
3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.
4. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b) sono valutati sulla base delle modalità riportate al successivo art. 30.

Art. 29 – VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dalle norme vigenti.

Art. 30 – VALUTAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna c) sono contabilizzati come segue:

- all'atto dell'Emissione di ciascun Stato di Avanzamento Lavori il Direttore dei Lavori, sentito il coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, procede alla liquidazione degli oneri per gli apprestamenti della sicurezza effettivamente approntati in cantiere, valutandoli a misura secondo quanto riportato nella Stima degli Oneri della sicurezza allegato al presente Capitolato Speciale D'Appalto ovvero in quota proporzionale ai lavori eseguiti.
- all'atto dell'emissione dello stato di avanzamento Lavori Finale il Direttore dei Lavori corrisponde all'impresa appaltatrice l'eventuale saldo finale degli oneri di sicurezza, per un importo non superiore comunque a quello di progetto.
- Nel PSC allegato al progetto è già previsto un'area di cantiere maggiorata su via Griziotto (Layout B2 e B3) inerente la disposizioni dell'art. 2 comma 3 del presente capitolato.

Art. 30-bis. ECCEZIONI E RISERVE DELL'ESECUTORE SUL REGISTRO DI CONTABILITÀ

Fermo restando quanto previsto dal D.M 49 del 07.03.2018, si stabilisce quanto segue:

- a) il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, al quale viene trasmesso a mano o mediante p.e.c. (in tal caso fa fede la data di consegna nella casella di posta certificata) e restituito a mano o a mezzo p.e.c. alla Stazione Appaltante dallo stesso entro quindici giorni dalla consegna o dal ricevimento nella casella p.e.c.;

- b) nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro e/o non restituisca il medesimo nei predetti modi e termini alla Stazione Appaltante, se ne fa espressa menzione nel registro;
- c) se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda;
- d) il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare;
- e) nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 1, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono;
- f) ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

Art. 30-ter. FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE

1. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.
3. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.
4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 31 – CAUZIONE PROVVISORIA

1. E' richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, da prestare al momento della partecipazione alla gara, ai sensi e nei termini previsti dell'articolo 93, del D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 32 – GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA

1. E' richiesta una garanzia definitiva ai sensi e nei termini previsti dall'articolo 103 del D.Lgs. n. 50/2016 per il valore del contratto comprensivo dei lavori.

Art. 33 – ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA

1. L'esecutore dei lavori è obbligato a costituire e consegnare alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma da assicurare corrisponde all'importo del contratto stesso. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari a **500.000 euro**. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.
2. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 34 – AUTONOMIA DELL'APPALTATORE

1. Le opere previste dal contratto saranno realizzate dall'appaltatore con propria organizzazione dei mezzi e senza alcun vincolo di dipendenza e/o subordinazione nei confronti del committente. Pertanto l'appaltatore ha piena libertà e facoltà di organizzare il proprio cantiere (personale, mezzi e attrezzature) nella maniera che riterrà più opportuna sulla scorta del Piano Operativo di Sicurezza presentato al Responsabile dei Lavori, alla Direzione Lavori ed al Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione ed a patto che tale organizzazione garantisca che le attività edili vengano svolte salvaguardando la sicurezza dei lavoratori e di terzi e che, soprattutto, tenga conto che le lavorazioni non devono interferire con altre attività e secondo le prescrizioni del servizio mobilità in merito alla circolazione stradale.

Art. 35 – MODIFICHE DEL CONTRATTO

1. Le modifiche, nonché le varianti al contratto sono ammesse e regolate ai sensi e nei termini previsti dall'art. 106 D. Lgs. 50/2016.
2. L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti dell'art. 106 c.12 del D.Lgs. 50/2016.
3. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
4. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Art. 36 – VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

1. Si applica quanto previsto dall'art. 106 del D. Lgs. 50/2016.

Art. 37 – PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

1. Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali si valuteranno:
 - a) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
 - b) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.
2. Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, prioritariamente desumendoli dal Listino Prezzi Regione Lombardia, Anno 2020, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. XI/2656 del 16 dicembre 2019, ovvero in subordine di mancanza di riferimenti da altri listini ufficiali;
3. I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'esecutore, ed approvati dal responsabile del procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

4. Tutti i nuovi prezzi, valutati a lordo, sono soggetti al ribasso d'asta e ad essi si applica il disposto di cui all'art. 106 D.Lgs. 50/2016;
5. Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti dal presente regolamento, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

Art. 38 – CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

1. L'appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei Lavori.
2. A norma dell'art. 97 c. 5 lett. d) del D. Lgs. 50/2016 i costi del personale non possono essere inferiori ai minimi salariali retributivi indicati nelle apposite tabelle di cui all'articolo 23, comma 14 del predetto decreto.
3. Anche qualora ricorra il caso di subappalto non autorizzato il fatto non esime l'appaltatore dalla responsabilità e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.
4. Si applica quanto previsto dall'art. 105 c. 9 e seguenti in materia di tutela del trattamento economico contributivo e retributivo.

Art. 39 - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

1. Qualora, a giudizio del direttore dei lavori, l'appaltatore procedesse in contrasto con i tempi stabiliti dal cronoprogramma compromettendo il regolare prosieguo delle opere, la Stazione appaltante, dopo formale ingiunzione data senza effetto, avrà la facoltà di compiere d'ufficio ed anche a maggiori prezzi, tutto o parte dei lavori non effettuati, con l'ausilio di altri esecutori di sua fiducia.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 40 – SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

1. I lavori appaltati dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle condizioni di igiene, sicurezza e tutela della salute dei lavoratori e di terzi. Tali condizioni sono determinate dalle leggi vigenti, dai documenti di valutazione dei rischi elaborati dall'appaltatore e dai subappaltatori, dal Piano della Sicurezza e Coordinamento e dal Piano Operativo di sicurezza (redatto secondo le disposizioni di legge vigenti – articoli 100 e 101 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) allegati al presente contratto ed aggiornati in corso d'opera con le modalità di seguito normate.
2. Il committente si riserva ogni e qualsiasi facoltà di accertare, in qualunque momento e con le modalità che riterrà più opportune, l'esatto adempimento da parte dell'appaltatore degli obblighi di cui sopra. Il Committente, nel caso in cui l'esecuzione dell'opera non proceda secondo quanto stabilito dalle parti e a regola d'arte, si riserva di fissare un congruo termine entro il quale l'appaltatore si deve conformare a tali condizioni.
3. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione:
 - l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore;
 - eventuali proposte integrative del Piano di sicurezza e di coordinamento, quando queste, sulla base della esperienza di Impresa, siano in grado di garantire meglio la sicurezza nel cantiere;
 - il piano operativo di sicurezza e di dettaglio complementare al Piano di sicurezza come descritto negli articoli successivi.
4. L'appaltatore darà immediata comunicazione scritta per qualsiasi infortunio o incidente in cui incorra il proprio personale, precisando circostanze e cause e provvederà a tenere il Committente informato degli sviluppi circa le condizioni degli infortunati, i relativi accertamenti e le indagini delle autorità competenti.

Art. 41 – Piano di sicurezza e coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e coordinamento predisposto dall'Amministrazione Comunale, ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 9/04/2008, n. 81 e s.m.i.
2. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. Il Coordinatore formula una valutazione scritta in merito alla predetta documentazione, entro 15 giorni dall'avvenuto ricevimento della stessa.
Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di quindici giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

5. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.
6. Nel caso in cui, durante il corso dei lavori, debbano svolgersi lavorazioni non specificatamente previste o prevedibili in fase contrattuale, l'appaltatore prenderà tutti gli accordi necessari con il Coordinatore della sicurezza prima che detti lavori siano eseguiti. Ciò sia per la eventuale valutazione dei rischi esistenti, sia per evitare che il lavoro da compiersi possa interferire con la normale attività di coordinamento o condizionare la medesima.

Art. 42 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 101 del D.Lgs. 9/04/2008, n. 81 con riferimento allo specifico cantiere.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza.
3. Il piano operativo della sicurezza dovrà avere almeno i seguenti contenuti:

a) SCHEDE INFORMATIVE

- Anagrafica dell'Impresa Esecutrice.
- Organigramma dell'impresa sia sul versante funzionale che per la sicurezza e la prevenzione infortuni, (adempimenti agli obblighi previsti dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).
- Elenco dei lavoratori dipendenti dell'Impresa presenti in cantiere e degli eventuali sub-appaltatori.
- Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, etc., di competenza dell'appaltatore.
- Dati inerenti l'organizzazione interna dell'appaltatore in merito al sistema di sicurezza previsto dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (RSPP, MC, RLS, DL, ecc.).
- Indicazioni sul Protocollo Sanitario previsto dal programma predisposto dal Medico Competente (MC).
- Eventuali indicazioni di natura sanitaria da portare a conoscenza del Medico Competente inerenti le lavorazioni previste in cantiere.
- Elenco dei D.P.I. specifici, oltre quelli di normale uso, per lavorazioni specifiche (es. sabbiature, verniciature con prodotti ignifughi- intumescenti, secondo le prescrizioni del D.Lgs. 81/08).
- Programma dei lavori dettagliato per fasi e sotto fasi, come documento complementare ed integrativo a quello presunto, redatto in fase di progettazione.
- Indicazione sui requisiti tecnico-organizzativi sub-appalti e adempimento D. Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Verifica degli adempimenti in merito agli obblighi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. dei sub-appaltatori.

b) PROCEDURE O SOLUZIONI DA DEFINIRE E ADOTTARE

- Indicazioni sulla natura dei rischi di tipo professionale a cui sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere e procedure di tutela della salute adottate.
- Elencazione dei D.P.I. a corredo dei lavoratori e modalità del loro uso in rapporto alla mansione svolta.
- Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni.
- Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere, dati sia dalla produzione che dai servizi del cantiere.
- Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (Lep,d) dei gruppi omogenei dei lavoratori impegnati in cantiere e procedure di tutela della salute adottate..

- Indicazioni e procedure sulle emergenze, antincendio e pronto soccorso previste in cantiere e relativi incaricati alla gestione delle emergenze.
- Indicazioni tecniche sulla Movimentazione Manuale dei Carichi.
- Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere.
- Organizzazione e viabilità del cantiere.
- Soluzioni riguardanti i servizi logistici ed igienico sanitari del cantiere.
- Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici all'interno del cantiere e sulle loro caratteristiche di sicurezza.
- Analisi dei rischi e misure di sicurezza dei posti fissi di lavoro.
- Analisi dei rischi delle lavorazioni di natura organizzativa- funzionale (accantieramento, logistica, installazione macchine, installazione attrezzature, relativi smontaggi, etc.) e misure di prevenzione e di tutela della salute adottate.
- Modalità di revisione del Piano di Sicurezza Operativo.
- Modalità di informazione dei lavoratori, sui contenuti dei piani di sicurezza.

Art. 43 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad applicare le misure generali di tutela di cui alla sezione II del D.Lgs. 81 del 08/04/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti alla sezione III del medesimo decreto e sue successive modificazioni.
2. Le imprese esecutrici sono obbligate a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
3. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 44 – Disposizioni di sicurezza riguardanti il personale dipendente

1. L'Appaltatore imporrà al proprio personale il rispetto della normativa di sicurezza e ai propri preposti di controllare ed esigere tale rispetto.
2. Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato alle caratteristiche delle opere provvisorie in oggetto; sarà dunque formato e informato in materia di approntamento di opere provvisorie, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.
3. Tutti i dipendenti dell'appaltatore sono tenuti ad osservare:
 - i regolamenti in vigore in cantiere;
 - le norme antinfortistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
 - le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione;
4. Tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'appaltatore medesimo.
5. Inoltre l'appaltatore è tenuto a provvedere affinché le presenti norme e disposizioni vengano portate a conoscenza anche dei subappaltatori e da essi osservate rimanendo comunque unico responsabile

delle attrezzature, degli apprestamenti e delle procedure esecutive subappaltate per quanto riguarda la loro conformità alle norme di legge.

Art. 45 – Obblighi ed oneri dei lavoratori autonomi

Al lavoratore autonomo competono le seguenti responsabilità:

- a) rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico di cantiere dell'appaltatore;
- b) utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
- c) collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
- d) non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
- e) informare l'appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

Nello svolgere tali obblighi i lavoratori autonomi devono instaurare una corretta ed efficace comunicazione con l'appaltatore e tutti i lavoratori a lui subordinati.

Art. 46 – Compiti del Direttore Tecnico in materia di sicurezza

1. Il Direttore Tecnico di cantiere dovrà essere dotato delle necessarie competenze tecniche in materia di sicurezza. Ad esso l'appaltatore conferirà ogni necessario potere affinché possa utilmente rappresentarlo nei confronti del Coordinatore della Sicurezza e ad esso verrà comunicata ogni disposizione, anche verbale, attinente lo svolgimento del rapporto scaturente dal contratto di appalto.
2. In ambito all'attuazione del presente piano della Sicurezza, il Direttore Tecnico di cantiere ha il compito di:
 - a) coordinare l'azione di prevenzione e controllo dei rischi lavorativi, coinvolgendo in questa le altre figure professionali presenti in cantiere (Capo cantiere, preposti, assistenti, operai, lavoratori autonomi ecc.);
 - b) comunicare al Coordinatore della Sicurezza i nominativi delle seguenti figure:
 - Capo cantiere;
 - Preposti;
 - Responsabile per la sicurezza;
 - Responsabile delle procedure di emergenza (Pronto Soccorso e Antincendio);
 - Responsabile della corretta efficienza e manutenzione di tutte le opere provvisorie presenti in cantiere;
 - c) programmare le riunioni periodiche di sicurezza, con la partecipazione dei propri collaboratori, in cui valutare gli standard di sicurezza durante l'esecuzione dei lavori e le eventuali modifiche da apportare al ciclo produttivo o all'attrezzatura.
3. Qualora l'organizzazione interna dell'Impresa preveda ufficialmente l'affidamento di alcuni dei compiti sopra definiti a figure professionali diverse da quelle del Direttore Tecnico, l'Appaltatore ha comunque il compito di segnalare al Committente ed al Coordinatore della Sicurezza i nominativi di tali Preposti.
4. L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.
5. Nello svolgere gli obblighi di cui sopra il direttore tecnico deve instaurare un corretto ed efficace sistema di comunicazione con l'appaltatore, le imprese subappaltatrici, i lavoratori autonomi, gli operai presenti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Art. 47 – Compiti del Capo cantiere in materia di sicurezza

1. Il Capo cantiere avrà l'obbligo di presenza continuativa nei luoghi dove si svolgono i lavori appaltati.
2. In ambito all'attuazione del presente piano della sicurezza, il Capo cantiere ha i seguenti obblighi:
 - a) curare l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalla normativa vigente;

- b) tenere a disposizione delle Autorità competenti, preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere, il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori unitamente a quelli consegnati dalle eventuali ditte subappaltanti;
 - c) responsabilizzare i preposti e gli operai ad una attenta e scrupolosa osservanza delle norme di prevenzione;
 - d) disporre ed esigere che i preposti facciano osservare agli operai le norme di sicurezza ed usare i mezzi protettivi messi a loro disposizione;
 - e) provvedere alla compilazione giornaliera dell'elenco dei lavoratori presenti in cantiere contenente le generalità degli stessi, ed il nominativo della ditta dalla quale dipendono;
 - f) provvedere alla eliminazione degli eventuali difetti o deficienze riscontrate negli apprestamenti di sicurezza;
 - g) controllare l'affidabilità degli organi di sollevamento;
 - h) curare il coordinamento con le eventuali ditte subappaltanti operanti in cantiere (od eventuali lavoratori autonomi) al fine di rendere gli specifici piani di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano di sicurezza generale;
 - i) rendere edotti i Lavoratori subordinati dei rischi specifici cui sono esposti ed informarli delle loro responsabilità civili e penali ai sensi del D.Lgs. 758/1994;
 - j) curare l'affissione nel cantiere delle principali Norme di prevenzione degli infortuni;
 - k) curare l'affissione nel Cantiere della segnaletica di sicurezza;
 - l) verificare se nelle varie fasi di realizzazione dell'opera si manifestino i rischi contemplati nelle schede operative allegate al Piano di Sicurezza e quindi effettuare immediatamente le misure di prevenzione richieste dalla particolarità dell'intervento;
 - m) richiedere l'intervento dei superiori qualora si manifestassero nuove esigenze;
 - n) prima dell'inizio di una nuova tipologia di lavorazione o in occasione del subentro di una nuova squadra di operai nell'ambito di una stessa lavorazione avrà l'obbligo di informare i lavoratori interessati sui rischi connessi a tali operazioni, organizzando nell'orario di lavoro un incontro di formazione nel corso del quale darà lettura ai relativi capitoli del piano di sicurezza; al termine di tale incontro egli dovrà redigere un breve verbale che dovrà essere sottoscritto oltre che dallo stesso Capocantiere, da tutti i lavoratori presenti all'incontro;
 - o) tenere aggiornata la scheda di consegna ai Lavoratori dei mezzi di protezione personale - DPI.
3. Qualora l'organizzazione interna dell'Impresa preveda ufficialmente l'affidamento di alcuni dei compiti sopra definiti a figure professionali diverse da quelle del Capo Cantiere, l'Appaltatore ha comunque il compito di segnalare al Committente ed al Coordinatore della Sicurezza i nominativi di tali Preposti.

Art. 48 – Attività del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

1. Per la gestione dell'appalto sotto il profilo della sicurezza il committente provvederà a nominare il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione il quale, qualora fosse un soggetto diverso dal Direttore dei Lavori, lo affiancherà il per il suo ambito di competenza.
2. L'attività del C.S.E. è normata dal D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni consisterà principalmente nell'esercitare funzioni di controllo sull'esatto adempimento da parte dell'appaltatore di quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento, con l'obbligo di riferire immediatamente e con comunicazione scritta al Direttore Tecnico di cantiere e al committente sulle eventuali situazioni di inadempimento constatate.
3. Nel caso di pericolo grave ed immediato il C.S.E. potrà, di propria iniziativa, far sospendere i lavori.
4. Il C.S.E. curerà i rapporti con il Direttore Tecnico di cantiere di cui sarà principale interlocutore in tema di sicurezza.
5. Curerà pertanto il coordinamento della sicurezza, organizzando sopralluoghi congiunti con il Direttore Tecnico di cantiere al fine di verificare l'attuazione delle misure di sicurezza e di prevenzione degli infortuni.
6. Il C.S.E. al termine di ogni visita in cantiere provvederà a redigere in contraddittorio con il Direttore Tecnico di cantiere o il Capo cantiere un verbale di ispezione che dovrà essere stilato in duplice copia e che sarà allegato in originale al presente Piano Generale della Sicurezza. In esso verranno annotate le

osservazioni relative al controllo delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza e gli eventuali adeguamenti del piano di coordinamento e sicurezza che si rendessero necessari in relazione all'evoluzione dei lavori; inoltre verranno segnalate le eventuali inadempienze alle misure prescritte nel piano di sicurezza e coordinamento con le relative contestazioni.

Art. 49 – Accertamento delle violazioni in materia di sicurezza e relativi provvedimenti

1. Il C.S.E., in caso di inosservanza delle misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni da parte dell'impresa appaltatrice, potrà adottare nei confronti della stessa le seguenti procedure:
 - a) contestazione verbale;
 - b) richiamo scritto;
 - c) proposta al committente di allontanamento di un lavoratore (dopo tre richiami scritti al medesimo lavoratore);
 - d) proposta al committente di allontanamento del Capocantiere (dopo tre richiami scritti al Capocantiere);
 - e) proposta al committente di sospensione dei lavori parziale o totale;
 - f) sospensione dei lavori parziale o totale (nei casi di particolare urgenza);
 - g) proposta al RUP di applicazione delle penali secondo quanto previsto dall'art. 17;**
 - h) proposta al committente di risoluzione del contratto.
2. L'adozione di ciascuna procedura sarà rapportata alla gravità delle violazioni ed il numero di esse.
3. Le comunicazioni relative alle sanzioni di cui al punto b, c, d, e, oltre ad essere annotate nel giornale di cantiere e sul presente piano generale di sicurezza, verranno trasmesse tramite raccomandata alla ditta appaltatrice e contestualmente al committente.

Art. 50 – Caratteristiche della sospensione lavori per ragioni di sicurezza

1. La sospensione dei lavori per ragioni di sicurezza, disposta dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione con le modalità sopra descritte, andrà considerata esclusivamente come sanzione per il mancato adempimento agli obblighi previsti dal piano di coordinamento e sicurezza per i lavori citati nell'allegato II della legge 81/08. La durata della stessa, a seconda della gravità della violazione e del presumibile tempo necessario al ripristino della situazione di sicurezza, andrà da 1 ora a 10 giorni.
2. La ripresa dei lavori non potrà essere considerata come avallo da parte del committente sulla idoneità delle modifiche apportate dall'appaltatore alla situazione a suo tempo giudicata inadeguata o pericolosa.
3. In caso di mancato ripristino della situazione di sicurezza, il C.S.E. avrà la facoltà di proporre al committente la risoluzione del contratto e l'allontanamento dal cantiere dell'impresa appaltante fatto salvo il proprio diritto di risarcimento del danno, secondo quanto prescritto dal Codice Civile. .
4. La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Art. 51 - Impianto del cantiere e programma dei lavori

1. L'Appaltatore dovrà provvedere entro quindici giorni dalla data di consegna all'impianto del cantiere che dovrà essere allestito nei tempi previsti dal programma dei lavori redatto dall'Appaltante sulla base di quanto definito in sede di progettazione esecutiva dell'intervento ed allegato ai documenti progettuali consegnati per la gara d'appalto.
2. Il programma dei lavori è un atto contrattuale che stabilisce la durata delle varie fasi della realizzazione di un'opera.
3. Il programma dei lavori si rende necessario anche per la definizione delle misure di prevenzione degli infortuni che devono essere predisposte dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima e durante lo svolgimento delle opere. In questo senso il programma dei lavori dovrà essere definito negli stessi casi previsti per la redazione del Piano di sicurezza e coordinamento.

4. In base al D.Lgs. n. 81 del 08 Aprile 2008, questo documento deve essere approntato dal Committente o dal Responsabile dei Lavori parallelamente alla redazione del progetto ed in accordo con le date di inizio e fine dei lavori stabilite dal contratto principale, individuando nel dettaglio tutti i tempi necessari per l'esecuzione delle parti dell'opera.
5. In mancanza di tale programma l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire le varie fasi di lavoro secondo l'ordine temporale stabilito dalla Direzione dei Lavori senza che ciò costituisca motivo per richiedere risarcimenti o indennizzi.
6. In presenza di particolari esigenze il committente si riserva, comunque, la facoltà di apportare modifiche non sostanziali al programma predisposto.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 52 - SUBAPPALTO

1. L'affidamento in subappalto di parte delle opere e dei lavori deve essere sempre autorizzato dall'Amministrazione Comunale ed è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016.

Art. 53 – PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

1. Il Comune di Pavia non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori, fatta eccezione di quanto previsto dall'art. 105 c. 13 D. Lgs. 50/2016.

Art. 54 - FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DEI LAVORATORI AUTONOMI E DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI

1. Al lavoratore autonomo ovvero all'impresa subappaltatrice competono con le conseguenti responsabilità:
 - Rispettare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del Direttore tecnico dell'appaltatore;
 - Utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente;
 - Collaborare e cooperare con le imprese coinvolte nel processo costruttivo;
 - Non pregiudicare con le proprie lavorazioni la sicurezza delle altre imprese presenti in cantiere;
 - Informare l'Appaltatore sui possibili rischi per gli addetti presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

CAPO 10 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 55 – ULTIMAZIONE GENERALE DEI LAVORI

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, **il certificato di ultimazione**; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede **all'accertamento sommario** della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

Art. 56 – TERMINI PER IL COLLAUDO

1. **Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.**
2. Il Certificato di Collaudo provvisorio dei lavori è emesso entro il termine perentorio di 6 mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere definitivo una volta approvato dalla Stazione Appaltante secondo le modalità di Legge. Decorsi due anni, il Certificato di Collaudo si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine. Nel prosieguo del presente articolo per "collaudo" si intende anche il Certificato di Regolare esecuzione ove previsto dal bando di gara e dalla normativa vigente. Qualora il Certificato di Collaudo sia sostituito dal Certificato di Regolare Esecuzione, questo deve essere emesso entro 3 mesi dall'ultimazione lavori.
3. Nell'arco di tale periodo l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.
4. L'appaltatore, a propria cura e spesa, mette a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo.
5. Il certificato di collaudo viene trasmesso mediante p.e.c. (fa fede la data di consegna nella casella di posta certificata) e restituito a mezzo p.e.c. alla Stazione Appaltante dallo stesso entro 20 giorni dal ricevimento nella casella p.e.c.. All'atto della firma egli può aggiungere le domande che ritiene opportune, rispetto alle operazioni di collaudo. Tali domande devono essere formulate e giustificate nel modo prescritto dal regolamento con riferimento alle riserve e con le conseguenze previste. L'organo di collaudo riferisce al responsabile del procedimento sulle singole osservazioni fatte dall'appaltatore al certificato di collaudo, formulando le proprie considerazioni ed indica le nuove visite che ritiene opportuno di eseguire.
6. Se l'appaltatore, pur tempestivamente invitato, non interviene alle visite di collaudo, queste vengono esperite alla presenza di due testimoni estranei alla stazione appaltante e la relativa spesa è posta a carico dell'appaltatore. Il direttore dei lavori ha l'obbligo di presenziare alle visite di collaudo.
7. Alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio si procede, con le cautele prescritte dalle leggi in vigore e sotto le riserve previste dall'articolo 1669 del codice civile, allo svincolo della cauzione prestata dall'appaltatore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in

contratto. Si procede previa garanzia fideiussoria, al pagamento della rata di saldo nei termini di cui all'art. 22 c.4.

8. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
9. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.
10. Riconstrandosi nella visita di collaudo difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori tali da rendere il lavoro assolutamente inaccettabile, l'organo di collaudo rifiuta l'emissione del certificato di collaudo e procede ai sensi dell'art. 232 del D.P.R. 207/2010. Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescrive specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'appaltatore un termine; il certificato di collaudo non è rilasciato sino a che da apposita dichiarazione del direttore dei lavori, confermata dal responsabile del procedimento, risulti che l'appaltatore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescrittigli, ferma restando la facoltà dell'organo di collaudo di procedere direttamente alla relativa verifica. Se infine i difetti e le mancanze non pregiudicano la stabilità dell'opera e la regolarità del servizio cui l'intervento è strumentale, l'organo di collaudo determina, nell'emissione del certificato, la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'appaltatore.
11. Rimane a cura e carico dell'appaltatore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'appaltatore non ottempera a siffatti obblighi, il collaudatore dispone che sia provveduto d'ufficio, deducendo la spesa dal residuo credito dell'appaltatore. Inoltre, sono ad esclusivo carico dell'appaltatore le spese di visita del personale della stazione appaltante per accertare la intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per le ulteriori operazioni di collaudo resa necessaria dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare all'impresa. Si applica l'art. 102 del D. Lgs. 50/2016 e gli art. 215 al 238 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. per quanto non abrogato dal D.Lgs. 50/2016 e sino all'emanazione dei decreti attuativi previsti dal predetto ultimo decreto.

Art. 57 – PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori, anche delle singole fasi.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

CAPO 11 - NORME FINALI

Art. 58 – RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE – DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

1. La direzione, l'assistenza tecnica, la sorveglianza ed il controllo dei lavori di cui al contratto, sono a carico dell'appaltatore che provvederà a nominare a tale scopo un Direttore Tecnico di cantiere.
2. Qualora fosse convenuto con il committente l'uso di materiale, attrezzature, macchine, impianti di proprietà dello stesso, resta inteso che, all'atto della consegna delle stesse e previo necessario accertamento, l'Appaltatore rilascerà una dichiarazione attestante il rispetto delle vigenti norme di sicurezza onde sollevare il Committente da qualsiasi responsabilità conseguente ad eventuali danni personali o materiali a carico dei dipendenti dell'appaltatore e/o a terzi.

Art. 59 – QUALITÀ E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI IN GENERE

1. I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono stati destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla direzione Lavori, anche a seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore.
2. I materiali utilizzati dovranno corrispondere ai criteri ambientali minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, di cui al DM 11/10/2017;
3. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.
4. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie (dell'Unione europea) nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.
5. Entro 60 giorni dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, entro 60 giorni antecedenti il loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla Direzione dei lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.
4. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Art. 60 - ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale e della normativa vigente in materia, agli altri indicati nel presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi di cui ai commi che seguono.

1. La fedele **esecuzione del progetto** e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte. L'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto dal Direttore dei lavori ed ha l'obbligo di richiedere tempestive disposizioni per i particolari che eventualmente non risultassero chiare da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere.
2. I movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla **formazione del cantiere attrezzato**, (ivi compresa la progettazione e la realizzazione a norma di legge dell'impianto elettrico di cantiere esclusa la

fornitura a carico della stazione appaltante) in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere, nonché la **pulizia**, la manutenzione del cantiere stesso, la sistemazione delle vie di accesso, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli, delle persone addette ai lavori e di terzi.

3. L'assunzione in proprio, tenendone sollevata la Stazione appaltante, di ogni **responsabilità risarcitoria** e delle obbligazioni relative, comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dovute dall'impresa appaltatrice a termini di contratto.
4. L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le **prove** che verranno ordinate dalla direzione lavori e/o dal collaudatore, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, che viene datato e conservato; nonché tutti i sondaggi, prelievi e prove sui materiali e sui manufatti esistenti.
5. Il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del **transito sugli spazi pubblici e privati**, adiacenti le opere da eseguire.
6. Concedere, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale, se presenti, dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza.
7. Lo sgombero dei **materiali di rifiuto** propri o lasciati da altre ditte con le modalità prescritte dalla legge. Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore curerà che le materie inquinanti di qualsiasi genere non vengano scaricate nella rete fognaria dell'edificio e che ogni eventuale rifiuto che possa in qualche modo rientrare nel novero dei prodotti soggetti a regolamentazione particolare venga trattato nel rispetto delle norme in materia.
8. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli **allacciamenti provvisori** dei servizi di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.
9. L'esecuzione di **opere campione** di qualsiasi categoria di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.
10. La fornitura e manutenzione, secondo le prescrizioni date dal Direttore dei lavori o dal Coordinatore della sicurezza, delle necessarie **segnalazioni** notturne, antinfortunistiche, antincendio ecc. sia ad uso dei lavoratori che di terzi, nonché lo smontaggio e la rimessa in pristino di quelle segnalazioni esistenti che risultassero temporaneamente improprie a causa della presenza del cantiere (es. segnalazione di percorsi di sicurezza provvisoriamente inagibili).
11. La predisposizione del personale e degli strumenti necessari per **tracciamenti, rilievi, misurazioni**, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.
12. Lo **sviluppo progettuale di dettaglio** di tutti quei particolari costruttivi che il direttore dei lavori ritenesse necessario acquisire ad integrazione degli elaborati progettuali forniti dalla stazione appaltante.
13. La consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di eventuale **materiale di scorta**, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, nelle quantità previste dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale.

14. La richiesta e l'ottenimento a proprie spese, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, ASL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i **permessi** necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Sono a carico dell'Appaltatore anche tutte le spese per occupazione di suolo pubblico necessarie alla formazione del cantiere.
15. Durante l'esecuzione dei lavori dovrà essere garantito il **libero accesso** al cantiere dei preposti dall'Amministrazione Comunale al controllo, nonché del personale che collabora con la Direzione Lavori.

Art. 61 – OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
 - a) il libro giornale nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
 - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
 - le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori,
 - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
 - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
 - b) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
 - c) liste delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.
2. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa a tutte le lavorazioni eseguite ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, in alta definizione eseguita con fotocamere digitali, deve essere fornita con datazione delle immagini in supporto cd-rom.
3. L'appaltatore deve produrre ogni disegno di dettaglio per la cantierabilità delle opere da eseguirsi secondo quanto richiesto dalla DL; inoltre alla fine dei lavori l'appaltatore deve fornire su formato dwg gli elaborati "as built" di tutti gli eventuali impianti eseguiti.
4. In linea con le ultime disposizioni legislative e al fine di favorire l'interscambiabilità delle informazioni, per il libro giornale dei lavori verrà utilizzata apposita piattaforma informatica digitale messa a disposizione dalla Stazione Appaltante.

Art. 62 – CUSTODIA DEL CANTIERE

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante. L'impresa sarà ritenuta corresponsabile di eventuali danni alle strutture che derivassero – o fossero imputabili – a scarsa o cattiva custodia del cantiere.

Art. 63 – CARTELLI DI CANTIERE

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, dimensioni 126x178 cm , layout fornito dalla Stazione Appaltante, recante le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei

LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella «C», curandone i necessari aggiornamenti periodici.

2. I cartelli dovranno essere esposti in posizione definita con la D.L. e il coordinatore per la sicurezza.

Art. 64 – DOCUMENTI DA CUSTODIRE IN CANTIERE

1. Documenti generali:

- copia progetto esecutivo dell'opera;
- copia iscrizione CCIAA;
- libro matricola dei dipendenti;
- registro infortuni vidimato dall'ASL di competenza territoriale;
- il Piano di Coordinamento e Sicurezza;
- cartello di identificazione del cantiere (ai sensi della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 01/06/1990);
- programma lavori;
- i verbali relativi a verifiche, visite ispezioni, effettuate dagli Organi di Vigilanza.

2. Documenti relativi alla prevenzione e protezione D.Lgs. 81/08:

- nomine;
- copia della notifica inviata agli organi competenti (ASL ed Ispettorato del Lavoro) con l'indicazione del responsabile del servizio protezione e prevenzione dell'impresa;
- copia della lettera di incarico con l'indicazione del nominativo del Medico competente nominato dall'impresa;
- indicazione, anche a mezzo di avviso a tutti i lavoratori, dei lavoratori addetti alle emergenze: pronto soccorso ed antincendio;
- indicazione, anche a mezzo di avviso, del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- copia del documento di valutazione dei rischi e programma attuativo delle misure di sicurezza;
- copia dei documenti che attestano l'attività informativa e formativa erogata nei confronti dei lavoratori;
- copia del piano di sorveglianza sanitaria;
- registro delle visite mediche cui dovranno essere sottoposti i Lavoratori per gli accertamenti sanitari preventivi e periodici; esso dovrà sistematicamente contenere il giudizio di idoneità, il tipo di accertamento eseguito, le eventuali prescrizioni e le successive scadenze;
- certificati di idoneità per eventuali lavoratori minorenni;
- copia dei tesserini individuali di registrazione della vaccinazione antitetanica.

3. Documenti relativi alle Imprese subappaltatrici:

- copia iscrizione alla CCIAA;
- autorizzazione antimafia rilasciata dalla Prefettura di competenza;
- certificati regolarità contributiva INPS, INAIL, Cassa Edile;
- nel caso di utilizzo di sistemi di sollevamento: certificati di verifica annuale e della fotocopia del libretto;
- copia del Piano di Sicurezza sottoscritto dall'Impresa subappaltatrice;
- documento sottoscritto dall'Impresa subappaltatrice indicante il Direttore tecnico di cantiere e della Sicurezza.

4. Documenti relativi a macchine, attrezzature ed impianti:

a) apparecchi di sollevamento:

- libretto di omologazione ISPEL relativo agli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale;
- copia della denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg.;
- verifica delle funi, riportata sul libretto di omologazione (trimestrale);
- verbale di verifica del funzionamento e dello stato di conservazione per gli apparecchi di sollevamento con portata superiore ai 200 Kg. (annuale);

b) ponteggi metallici:

- libretto del ponteggio fornito dal fabbricante (copia autorizzazione ministeriale, relazione tecnica, istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, schemi di montaggio possibile, calcoli di progetto con indicati i sovraccarichi massimi ammissibili);
- disegno esecutivo, relativo alla realtà specifica in cui si sta operando firmato dal Direttore tecnico di cantiere;
- progetto esecutivo per ponteggi superiori ai 20,00 m. di altezza o aventi configurazioni complesse firmato da professionista abilitato;

c) impianti elettrici del cantiere:

- dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico completo di schema dell'impianto realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio (D.M. n. 37 del 22/01/2008);

- dichiarazione di conformità dei quadri elettrici a cura dell'installatore completo di schema di cablaggio e riferimento alle norme applicabili;

d) impianti di messa ai terra e di protezione contro le scariche atmosferiche:

- copia della denuncia dell'impianto di messa a terra mod. B, vidimata dall'ISPESL (art. 9 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e D.P.R. 462 del 22/10/2001) con schema dell'impianto e richiesta di omologazione;

- richiesta di verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in servizio e ad intervalli non superiori ai due anni;

- copia della denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche mod. A, vidimata dall'ISPESL;

e) macchine ed attrezzature di lavoro

- copia dei documenti e libretti di istruzione e manutenzione (con annotazione delle manutenzioni effettuate), di tutte le attrezzature e macchine presenti nel cantiere.

Art. 65 – ADEMPIMENTI DI FINE LAVORI

1. Entro 30 giorni dalla fine dei lavori l'Appaltatore dovrà consegnare al Direttore dei lavori al seguente documentazione:

- dichiarazioni di conformità ai sensi del D.M. n. 37 del 22/01/2008 e s.m.i. di tutti gli impianti installati, completi di ogni allegato;

- certificazioni riguardanti le caratteristiche dei manufatti posati e dei materiali impiegati;

- certificazioni di corretta posa in opera;

- referenze riguardante le case produttrici dei materiali posati ed ogni altra utile indicazione per il reperimento a distanza di tempo dei pezzi di ricambio;

- manuali di istruzione e di manutenzione di tutti i macchinari, dispositivi ecc. messi in opera;

- ogni altra documentazione necessaria ad integrare il fascicolo informativo allegato al piano di sicurezza;

- certificazioni di avvenuto smaltimento alle discariche autorizzate dei materiali rimossi.

2. A distanza di quattro mesi dalla conclusione dei lavori l'Appaltatore dovrà eseguire un controllo completo dei macchinari e degli altri dispositivi posati per verificarne la funzionalità. L'attestazione dell'avvenuta esecuzione di tale operazioni sarà rilasciata dal direttore dei lavori e costituirà elemento integrante alle operazioni di collaudo.

Art. 66 – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

a) le spese contrattuali;

b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;

c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;

d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo.

3. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

4. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

DESCRIZIONE DEI LAVORI

Art. 67 – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di manutenzioni straordinarie su marciapiedi e tratti stradali, finalizzati alla realizzazione di una nuova area pedonale, alla riqualificazione di pavimentazioni stradali ed all'ampliamento di percorsi pedonali oggi scarsamente fruibili.
2. Trattasi di lavorazioni, di cui alla Categoria Generale OG 3, centro storico, zona nord in corrispondenza di Viale Matteotti, tratto intercluso tra Via Griziotti e Piazza Petrarca, compreso il rifacimento di via Liutprando:
3. Gli interventi indicativi di manutenzione sono di seguito riassunti in:
 - Realizzazione di un'unica area pedonale nel tratto di Viale Matteotti compresa tra il civico 41 e il civico 59;
 - Rifacimento del tratto iniziale della pavimentazione di Via Griziotti. La lavorazione prevede il ripristino della pavimentazione in acciottolato con annessa realizzazione di massetto in cls di sottofondo e sigillatura della pavimentazione mediante stesa di miscela di resine poliuretatiche;
 - Rifacimento dell'attraversamento pedonale esistente parallelo a Viale Matteotti;
 - Rifacimento del tratto della pavimentazione di Via Liutprando. La lavorazione prevede il ripristino della pavimentazione in acciottolato con annessa realizzazione di massetto in cls di sottofondo e sigillatura della pavimentazione mediante stesa di miscela di resine poliuretatiche;
 - Installazione di arredo urbano
 - Rifacimento della segnaletica orizzontale.

Art. 68 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI LAVORI

1. L'appaltatore deve provvedere ai materiali e ai mezzi d'opera che siano richiesti e indicati dal direttore dei lavori per essere impiegati nei lavori contemplati in contratto.
2. La Direzione Lavori potrà procedere, in qualunque momento, all'accertamento e misurazione delle opere compiute, nonché al controllo del materiale utilizzato mediante analisi in laboratorio del materiale prelevato e sigillato in loco in contraddittorio con personale presente in cantiere, mediante la stesura di un verbale di verifica. La scelta del laboratorio di riferimento sono a carico della committenza e le spese relative a tali verifiche sono a carico dell'appaltatore. Ove l'Appaltatore non si prestasse a eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli verranno addebitati i maggiori oneri per conseguenza sostenuti. In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.
3. **In caso di interventi in cui risulti necessario intervenire sulla viabilità esistente, l'Appaltatore dovrà ottenere le relative autorizzazioni ed ottemperare a tutte le indicazioni ivi contenute (esemplificativamente ma non esaurientemente: apposizione cartelli segnaletici, luci di segnalazione, tracciamento segnaletica orizzontale provvisoria, etc) con le modalità e le tempistiche indicante dai diversi Enti autorizzanti.**

Art. 69 – Elenco prezzi unitari

Per quanto concerne la descrizione ed i prezzi unitari per le opere, vedasi elenco allegato al presente Capitolato.

Si specifica che qualora siano previste lavorazioni al di fuori dell'elenco prezzi unitari si fa riferimento al prezzo regionale delle opere pubbliche - edizione 2020, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. XI/2656 del 16 dicembre 2019.

Il Prezzario regionale è scaricabile gratuitamente, in formato PDF e nei formati di interscambio HTML e XML al fine di favorirne l'utilizzo con gli eventuali software dedicati, dal sito di Regione Lombardia raggiungibile al seguente indirizzo:

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioServizio/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/Autonomie-locali/Acquisti-e-contrattipubblici/Osservatorio-regionale-contratti-pubblici/prezzario-lavori-operepubbliche/prezzario-opere-pubbliche>

ALLEGATI

TABELLA «A»		CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI articolo 4			
	Riqualficazione stradale Viale Matteotti e Via Griziotti.	<i>Categoria ex allegato A D.P.R. n. 207 del 2010</i>		<i>Euro</i>	<i>Incidenza manodopera %</i>
1	Opere stradali	Prevalente	OG 3	258.713,80=	34,72%
Ai sensi dell'articolo 105, comma 2, Dlgs 50/2016, i lavori sopra descritti, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili nella misura massima del 40% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.					
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI				258.713,80=	36,94%

TABELLA «B»	PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5	
--------------------	---	--

<i>n.</i>	<i>Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori</i>	<i>Euro</i>
1	Fresature, scarifiche, scavi, demolizioni e similari (voci 1+2+3+4+6+14 CME)	9 626,92
2	Pavimentazioni lapidee (voce 9+10+11+12+13+20+21 CME)	167 625,78
3	Conglomerati bituminosi in genere (voce 17+18+19 CME)	2 555,10
4	Sottoservizi - posa e messa in quota di manufatti (voci 24+25 CME)	2 167,20
5	Cordoli e Cordoni (voci 5+ CME)	7 308,90
6	manufatti in cls (voci 7+8+15+16 CME)	37 221,03
7	arredi urbani (voci 22+23+26+27+28)	14 142,32
8	Arrotondamento (voce 31 CME)	-260,49
Parte 1 - Totale lavori A MISURA		240 386,76
1	Operai per opere stradali (voci 29+30 CME)	18 327,04
Parte 2 - Totale lavori IN ECONOMIA		0,00
a)	Totale importo esecuzione lavori (base d'asta) (parti 1 + 2)	258 713,80
<i>Parte 1- Totale oneri per la sicurezza A MISURA (voce 7 CME)</i>		<i>41 286,20</i>
<i>Parte 2 - Totale oneri per la sicurezza A CORPO</i>		
<i>Parte 3 - Totale oneri per la sicurezza IN ECONOMIA</i>		
b)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (parti 1 + 2 + 3)	41 286,20
TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b)		300 000,00

Calcolo percentuale di manodopera

N.	Voce di computo	Totale €	% manodopera	Importo manodopera €
1	demolizioni di massetti e sottofondi	€ 2 551,08	43,68%	€ 1 114,31
2	scavi di sbancamento	€ 3 421,73	38,87%	€ 1 330,03
3	rimozione cordatura	€ 584,21	61,38%	€ 358,59
4	fondazione strdale stabilizzato	€ 3 069,90	28,89%	€ 886,89
5	Pavimentazioni in ciottoli	€ 68 123,80	58,78%	€ 40 043,17
6	Pavimentazioni lastre granito	€ 98 409,02	19,66%	€ 19 347,21
7	conglomerati bituminosi	€ 2 555,10	3,95%	€ 100,93
8	ripristino lastre granito	€ 1 092,96	62,35%	€ 681,46
9	Messa quota chiusini - fino a 0,25 mq	€ 674,10	78,50%	€ 529,17
10	Messa quota chiusini - oltre 0,25 mq	€ 1 493,10	72,79%	€ 1 086,83
11	f/p cordoni in granito	€ 7 308,90	12,17%	€ 889,49
12	manufatti in cls	€ 37 221,03	21,05%	€ 7 835,03
13	arredi urbani	€ 14 142,32	6,76%	€ 956,02
14	operai	€ 18 327,04	80,09%	€ 14 678,13
15	Arrotondamento	-€ 260,49	0,00%	€ 0,00
	TOTALE	€ 258 713,80	34,72%	€ 89 837,25
Percentuali manodopera estrapolate dal prezzario opere pubbliche Regione Lombardia - edizione 2019				

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - Parte II –

Art. 1 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti di legge, idoneità, qualità, durabilità stabiliti dal presente Capitolato.

L'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, e a sue spese, alle prove alle quali la D.L. riterrà di sottoporre i materiali impiegati o da impiegare, o ad eseguire sempre a suo carico prove in sito sui lavori eseguiti.

Dette prove dovranno avvenire in un laboratorio ufficialmente autorizzato e scelto dalla D.L.

L'impresa è tenuta a presentare, dopo la consegna dei lavori, campioni dei materiali per i quali sono richieste particolari caratteristiche, escludendo quei materiali che nelle prove precedenti abbiano dato esito negativo.

La ghiaia, il ghiaietto, la sabbia, il pietrisco, il bitume, l'emulsione bituminosa saranno fornite nella qualità e quantità che di volta in volta verranno ordinate dalla D.L.-

Art. 2 - GHIAIA

Dovrà presentare la pezzatura come da elenco prezzi; la D.L. ha facoltà di modificare le dimensioni delle ghiaie di cui al relativo articolo dell'elenco prezzi, riducendo il diam. minimo di cm. 2 od aumentando il diam. massimo di cm. 7 senza che il prezzo abbia a subire modificazioni.

La ghiaia dovrà essere costituita da elementi omogenei, derivanti da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile tra loro, escludendo le parti contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o rivestite da incrostazioni.

Art. 3 - PIETRISCO

Dovrà provenire dalla frantumazione di rocce silicee o dalla struttura cristallina o calcarea durissima, con alta resistenza alla compressione, urto, abrasione, gelo.

Potrà essere di dimensioni maggiori o minori di quelle prescritte a seconda della richiesta della D.L..

Si dovranno impiegare i materiali silicosi, che hanno in generale scarso legante, solo per le massicciate, mentre per i semplici macadam all'acqua si impiegheranno materiali con forte potere legante.

Art. 4 - PIETRISCHETTO E GHIAINO

Per lo strato riguardante il trattamento superficiale, dovrà essere di durezza elevatissima, proveniente da rocce silicee a struttura microcristallina, non fragile o (almeno) durissimo, costituito da elementi assortiti come indicato nelle varie voci di elenco prezzi, ed assolutamente scevro da materiali polverulenti.

La ghiaia ed il ghiaino dovranno essere depurati da terra, sabbia, e da ogni materiale eterogeneo, e perciò sottoposti, (ove necessario), a ripetute vagliature e lavature fino all'ottimale purgatura e pulizia.

Le operazioni di depurazione suddette non dovranno essere eseguite lungo le strade od i passaggi in genere.

Le somministrazioni dovranno avvenire entro i termini previsti nei buoni di ordinazione nei luoghi indicati dalla D.L.; in assenza di ordinazione è fatto divieto all'impresa il deposito di ghiaia, pietrisco ed ogni altro materiale sul suolo Comunale. La custodia e la regolarizzazione di ghiaie, pietrisco e di ogni materiale per la manutenzione stradale, si intende a carico dell'appaltatore fino al momento della misurazione ed accettazione; è obbligo dell'appaltatore fare in modo che la regolarizzazione dei materiali avvenga prima dell'accettazione, secondo le richieste della D.L. Qualora la qualità di ghiaia, pietrischetto e materiali forniti in genere, non corrispondesse a quella prescritta ed indicata dal Direttore dei Lavori, il materiale stesso verrà rifiutato e l'appaltatore dovrà, a sua cura e spese, rimuoverlo e provvedere alla sua sostituzione secondo le prescrizioni contrattuali.

Art. 5 - ACQUA

Qualora dovesse rendersi necessario il prelievo d'acqua dagli idranti stradali, sarà necessario il nulla osta dell'A.S.M. con le eventuali spese a carico dell'appaltatore.

Art. 6 - TELI DI GEOTESSILE

Il telo geotessile dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- composizione: sarà costituito da polipropilene senza l'impiego di collanti e potrà essere realizzato con le seguenti caratteristiche costruttive:

- 1) con fibre a filo continuo;
- 2) con fibre intrecciate con il sistema della tessitura industriale a "trama ed ordito";
- 3) con fibre di adeguata lunghezza intrecciate mediante agguagliatura meccanica.

Il telo geotessile dovrà altresì avere le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:

- coefficiente di permeabilità: per filtrazioni trasversali, compreso tra 10⁻³ e 10⁻¹ cm/sec. (tali valori saranno misurati per condizioni di sollecitazione analoghe a quelle in sito);
- resistenza a trazione: misurata su striscia di 5 cm. di larghezza non inferiore a 600 N/5 cm., con allungamento a rottura compreso tra 10% e l'85%. La D.L. potrà dietro opportune e motivate esigenze ordinare che il telo impiegato abbia resistenza a trazione non inferiore a 1200 o 1500 N/5cm., fermi restando gli altri requisiti.

Per la determinazione del peso e dello spessore del geotessile occorrerà effettuare le prove di laboratorio, a carico dell'Impresa, secondo le prove CNR pubblicate sul B.U. n°.110 del 23.12.1985 e sul B.U. n°.111 del 24.12.1985.

Tutte le altre caratteristiche del geotessile dovranno essere verificate mediante prove dirette a totale carico dell'Impresa, in alternativa sarà discrezione della D.L. accettare certificazioni fornite dalle Ditte produttrici comprovanti le caratteristiche del prodotto.

Il telo sarà compensato a m2 secondo quanto previsto in elenco prezzi; ai fini della contabilità non verranno conteggiati i cm. di sovrapposizione che dovranno essere in ogni caso non inferiori a 30.

Art. 7 – GEOGRIGLIA BI-ORIENTATA PER RINFORZO SOTTOFONDI

DESCRIZIONE : Geogriglia di rinforzo sottofondi

Stabilizzazione di sottofondi cedevoli mediante impiego di geogriglia di rinforzo biorientata in polipropilene (PP). La geogriglia è costituita da una struttura piana monolitica con una distribuzione regolare di aperture circa rettangolari che individuano fili longitudinali e trasversali e deve garantire elevate resistenze ed elevati moduli elastici a trazione. Le giunzioni tra i due ordini di fili devono essere parte integrante della struttura della Geogriglia e non devono essere ottenute per intreccio o saldatura dei singoli fili per garantire la capacità di assorbimento delle forze e di confinamento del terreno. Il suddetto materiale deve essere reso in cantiere in bobine di larghezza non inferiore ai 4,00 m.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

- ISO 9864: Determinazione della massa areica;
- EN ISO 10319: Prova di trazione a banda larga;
- EN ISO 10320:1999: Geotessili e prodotti affini - Identificazione in cantiere – Imballaggio.

Le Geogriglie dovranno essere marcate CE in conformità alle norme:

- EN 13249: Costruzione di strade e di altre aree soggette a traffico;
- EN 13250: Costruzione di ferrovie;
- EN 13251: Costruzioni di terra, fondazioni e strutture di sostegno;
- EN 13253: Opere di controllo dell'erosione;
- EN 13254: Costruzione di bacini e dighe;
- EN 13255: Costruzione di canali;
- EN 13257: Discariche per rifiuti solidi;
- EN 13265: Progetti di contenimento di rifiuti liquidi.

Il Sistema Qualità del Produttore deve essere certificato a fronte delle norme UNI EN ISO 9001:2000.

MATERIALI

Le Geogriglie, realizzate al 100% in polipropilene proveniente da aziende qualificate e certificate, sono stabilizzate agli UV mediante impiego di carbon black.

MODALITA' DI ESECUZIONE

Il materiale reso in bobine deve essere movimentato con muletto o escavatore facendo attenzione a non danneggiare la struttura. Il materiale deve essere conservato in luogo asciutto e ben ventilato protetto dall'esposizione ai raggi solari e per nessun motivo deve essere stoccato in prossimità di materiali infiammabili e fonti di calore. Una volta installato deve necessariamente essere ricoperto con il materiale da rilevato entro 4 mesi.

Procedure d'installazione di geogriglie bi-orientate:

Il piano di posa deve essere preliminarmente regolarizzato asportando eventuali radici, sassi o detriti che possono trovarsi sul luogo e opportunamente rullato e compattato.

La geogriglia deve essere stesa alla quota di progetto; per agevolare l'installazione si suggerisce di fissare al sottofondo le estremità mediante impiego di ferri sagomati ad "U" in modo da limitare evitare eventuali ondulazioni. Le eventuali sovrapposizioni tra rotoli adiacenti vanno effettuate nella direzione di stesa del riempimento. E' necessario che le sovrapposizioni siano mantenute durante le operazioni di riempimento. A tal fine, è possibile prevedere la posa di piccoli cumuli di terreno lungo la sovrapposizione, ovvero la legatura delle geogriglie mediante fascette strozzacavo in plastica.

Al fine di evitare danneggiamenti che ridurrebbero le caratteristiche meccaniche delle geogriglie è vietato il transito di veicoli non gommati direttamente sulla geogriglia fino alla stesa sulla stessa del materiale da rilevato.

Compattare il terreno alla densità prescritta. Utilizzare solo attrezzatura molto leggera per compattare il primo strato su terreno molto soffice. Se necessario risvoltare il geosintetico alle estremità esterne per incrementare le prestazioni.

SOGGEZIONI AMBIENTALI

Misure tecniche di protezione:

Temperatura di stoccaggio < 40°C

Temperatura di trasporto < 40°C

Temperatura di carico/scarico > -5°C

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

Polimero costituente il manufatto	100%PP (Polipropilene)
Peso unitario (ISO 9864)	270 g/m ²
Dimensione bobine	4,00 m x 100,00 m
Resistenza massima a Trazione su singolo filo (EN ISO 10319) MD	20,0 kN/m

TD 20,0 kN/m

Allungamento a Snervamento (EN ISO 10319) MD 11%

TD 10%

Resistenza al 2% di allungamento (EN ISO 10319) MD 7,0 kN/m

TD 7,0 kN/m

Resistenza al 5% di allungamento (EN ISO 10319) MD 14,0 kN/m

TD 14,0 kN/m

Durabilità: durabilità minima prevista di 50 anni in terreni naturali con $1.6 < \text{pH} < 13$ e temperature fino a 40°C sulla base dei relativi risultati delle prove di Laboratorio. Si raccomanda di proteggere il prodotto dall'esposizione solare entro 4 mesi dalla data di installazione.

Devono inoltre possedere: inerzia chimica totale, imputrescibilità, inattaccabilità da parte di roditori e microrganismi, insensibilità agli agenti atmosferici e all'acqua salmastra, stabilità ai raggi ultravioletti ottenuta mediante additivi quantitativi di nerofumo.

PROVE DI QUALIFICAZIONE

Le Geogriglie devono essere marcate CE in conformità alle norme EN 13249, 13250, 13251, 13253, 13254, 13255, 13257 e 13265.

Il Sistema Qualità del Produttore deve essere certificato a fronte delle norme UNI EN ISO 9001:2000.

PROVE DI ACCETTAZIONE

Le caratteristiche prestazionali sopra esposte devono essere confermate con una dichiarazione di conformità, redatta dal produttore ed all'occorrenza accompagnata dalle relative prove di laboratorio, rilasciata su richiesta della D.L. a prescindere dalla quantità di materiale consegnato.

PROCEDURE D'INSTALLAZIONE DI GEOGRIGLIE BI-ORIENTATE SU SOTTOFONDI STRADALI

1. Le geogriglie bi-orientate vanno stese direttamente sul sottofondo stradale che deve essere preliminarmente ripulito di tutti gli alberi, sassi o detriti vari che eventualmente possono trovarsi sul luogo. Il sottofondo deve poi essere compattato realizzando una pendenza sufficiente a consentire il drenaggio.

2. Le geogriglie vanno stese alla quota di progetto e fissate al sottofondo con ferri sagomati ad "U" al fine di poter srotolare la bobina nella direzione in cui si sviluppa il rilevato. L'estremità terminale del rotolo deve poi essere tesa e fissata anch'essa per evitare che la geogriglia si allenti e si abbiano delle ondulazioni. Le eventuali sovrapposizioni tra rotoli adiacenti vanno effettuate nella direzione di stesa del riempimento. Le minime sovrapposizioni raccomandate sono le seguenti:

CBR Sovrapposizioni consigliate (m)

>3 0,30

1÷3 0,50

<1 0,75

In base alle indicazioni del Progettista, sovrapposizioni maggiori possono rendersi necessarie in base al tipo di terreno sottostante. E' necessario che le sovrapposizioni siano mantenute durante le operazioni di riempimento. A tal fine, è possibile prevedere la posa di piccoli cumuli di terreno lungo la sovrapposizione, ovvero la legatura delle geogriglie mediante fascette strozzacavo in plastica.

3. Al fine di evitare danneggiamenti che ridurrebbero le caratteristiche meccaniche delle geogriglie stesse deve essere fatto assoluto divieto al transito di veicoli, in particolar modo quelli cingolati, sulle geogriglie fin quando queste non siano state ricoperte di terreno.

4. In base alla resistenza di taglio del terreno di sottofondo, due distinte procedure d'installazione sono applicabili:

Terreno ad elevata resistenza: scaricare il terreno di riempimento sul terreno precedentemente compattato o al di fuori dell'area coperta dalle geogriglie, in modo da evitare il danneggiamento delle stesse. Il terreno sarà quindi steso sulle geogriglie ancora scoperte utilizzando una spianatrice. Per non sforzare le sottostanti geogriglie, è necessario dare anche un movimento verticale alla pala.

Terreno a bassa resistenza: scaricare il terreno di riempimento sul terreno precedentemente compattato o su un'area in grado di supportare il peso del terreno. Il terreno sarà quindi steso sulle geogriglie ancora scoperte utilizzando una spianatrice. Per non sforzare le sottostanti geogriglie, è necessario dare anche un movimento verticale alla pala.

Quando il terreno ha una resistenza molto bassa, lo spessore dello strato di terreno è funzione della procedura di posa in opera e della stessa resistenza a taglio. In queste condizioni è necessario operare con una spianatrice leggera e con un minimo di 30 cm di terreno di riempimento prima di procedere alla compattazione. Se il passaggio dei mezzi provoca solchi o pompaggio di fango, aggiungere terreno di riempimento per rinforzare la sezione. I solchi vanno sempre riempiti con terreno addizionale e non livellati.

5. Compattare il terreno alla densità prescritta. Utilizzare solo attrezzatura molto leggera per compattare il primo strato su terreno molto soffice. Se necessario rivoltare il geosintetico alle estremità esterne per incrementare le prestazioni.

6. Se sono prescritti più strati, ripetere le fasi: 2, 3, 4 e 5.

7. Stendere e compattare l'asfalto nel modo consueto dopo che il terreno si è consolidato.

8. Allo scopo di migliorare la resa delle geogriglie, la seguente tabella suggerisce la distribuzione granulometrica ottimale. Diversi tipi di terreno di riempimento si sono dimostrati molto efficaci in molteplici progetti realizzati in tutto il mondo.

Larghezza maglia (mm) % di passaggio nella maglia

30	100
20	50-100
6	20-50
4,76	25-50

0,15 5-15

0,074 <10

Art. 8 - SOMMINISTRAZIONE DI MANO D'OPERA, MEZZI DI TRASPORTO ATTREZZI E MEZZI D'OPERA

L'appaltatore è tenuto alla somministrazione degli operai e dei mezzi richiesti per le opere di cui all'art.1 e particolarmente alla rimozione del fango e della polvere, lo spandimento della ghiaia, lo spurgo dei cavi colatori, la regolarizzazione ed il raddrizzamento dei cigli, il taglio e lo sradicamento delle erbe, il trasporto dei detriti, i tagli di scolo, sgombro neve, spandimento di sabbia in occasione di gelate ecc.

I mezzi di trasporto consisteranno in automezzi, motomezzi ecc. con rispettivi conducenti.

Art. 9 - CILINDRATURA

Per la cilindatura della massicciata a macadam ordinario dovrà essere usato il rullo compressore di peso non inferiore a 16 ton., salvo i casi particolari nei quali la D.L. non ritenga opportuno decidere diversamente.

Il rullo dovrà mantenere una velocità oraria uniforme non superiore a 3 Km/h., il lavoro di compressione e cilindatura dovrà essere iniziato al margine della strada e proseguito gradatamente verso il centro, avendo cura di ricoprire una striscia di almeno 20 cm. ad ogni nuova passata; non dovranno essere cilindati o compressi strati di ghiaia superiori a cm.12 di spessore (misurati precedentemente).

I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'impresa con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e tutto quanto l'occorrente per il funzionamento (olio combustibile ecc.).

Art. 10 - PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE

L'applicazione sulla superficie della massicciata cilindrica di qualsiasi rivestimento, richiede una rigorosa pulizia preventiva del fondo in modo che si possa vedere presentato a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco.

Qualora non fosse necessario procedere alla ripulitura della massicciata con accurato lavaggio, la stessa dovrà essere eseguita con soffiatrici meccaniche.

Dovrà essere comunque escluso il lavaggio in presenza di condizioni climatiche tali per cui non si possa garantire il veloce asciugamento della massicciata, richiesto dal tipo di rivestimento da eseguire sulla medesima.

L'applicazione dei trattamenti di superfici si opereranno, in genere, su metà della massicciata per volta, in modo da non ostacolare il transito di utenti e con l'accorgimento di provvedere alla tutela degli stessi mediante opportune segnalazioni od altri mezzi.

Art. 11 - FONDAZIONE IN MISTO GRANULARE

Tale fondazione sarà costituita da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0.4 UNI.

L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava e frantumato; in ogni caso le miscele e le proporzioni ottimali dovranno essere oggetto di idoneo studio di laboratorio.

Lo spessore da assegnare alla fondazione sarà fissato dai dati progettuali o dalle prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori in relazione alla portanza del sottofondo; la stesa avverrà per strati successivi, ciascuno dei quali non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a cm.20.

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE DA IMPIEGARE

Il materiale in opera, dopo l'eventuale correzione e miscelazione, risponderà alle caratteristiche seguenti:

- 1) l'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm., ne forma appiattita, allungata o lenticolare;
- 2) granulometria compresa nel seguente fuso ed avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limite:

Serie crivelli e setacci UNI	Passante: % totale in peso
Crivello	100
Crivello 40	75-100
Crivello 25	60-87
Crivello 10	35-67
Crivello 5	25-55
Setaccio 2	15-40
Setaccio 0.4	7-22
Setaccio 0.075	2-10

3) rapporto tra il passante al setaccio 0.075 ed il passante al setaccio 0.4 inferiore a 2/3;

4) perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30%;

5) equivalente in sabbia () misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla D.L. in funzione delle provenienze e delle

caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35, la D.L. richiederà in ogni caso la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo comma 6);

6) indice di portanza CBR(), dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguito su materiale passante al crivello 25) non minore di 50. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di * 2% rispetto all'umidità ottima di costipamento.

Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4) e 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.

STUDI PRELIMINARI

Le caratteristiche suddette dovranno essere accertate dalla D.L. mediante prove di laboratorio, a carico dell'Impresa, su campioni che la stessa avrà cura di presentare a tempo opportuno.

Contemporaneamente l'Impresa dovrà indicare, per iscritto, le fonti di approvvigionamento, il tipo di lavorazione che intende adottare, il tipo e la consistenza dell'attrezzatura di cantiere che verrà impiegata. I requisiti di accettazione verranno inoltre accertati con controlli dalla D.L. in corso d'opera, sempre a carico dell'Impresa, prelevando il materiale in sito già miscelato, prima e dopo effettuato il costipamento.

MODALITÀ ESECUTIVE

Il piano di posa dello strato dovrà avere le quote, la sagoma ed i requisiti di compattezza prescritti ed essere ripulito da materiale estraneo.

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm. e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazione dei suoi componenti.

L'eventuale aggiunta di acqua, per raggiungere l'umidità prescritta in funzione della densità, è da effettuarsi mediante dispositivi spruzzatori.

A questo proposito si precisa che tutte le operazioni anzidette non devono essere eseguite quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato. Verificandosi comunque, eccesso di umidità, o danni dovuti al gelo, lo strato compromesso dovrà essere rimosso e ricostruito a cura e spese dell'Impresa.

Il materiale pronto per il costipamento dovrà presentare in ogni punto la prescritta granulometria.

Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi.

Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata().

Il valore del modulo di compressibilità ME, misurato con piastra da 30 cm. di diametro() (Norme Svizzere VSS-SNV 670317) nell'intervallo fra 0.15 e 0.25 N/mm²., non dovrà essere inferiore a 80 N/mm².

La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm., controllato a mezzo di un regolo di m. 4,00 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.

Lo spessore dovrà essere quello prescritto, con una tolleranza in più o in meno del 5%, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

Sullo strato di fondazione, compattato in conformità alle prescrizioni avanti indicate, è buona norma procedere subito all'esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere, tra le due fasi di lavori, un intervallo di tempo troppo lungo, che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazione, a costipamento ultimato. Ciò allo scopo di eliminare i fenomeni di allentamento, di asportazione e di disgregazione del materiale fine, interessanti la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico di cantiere o dagli agenti atmosferici; nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente dopo la stesa dello strato di fondazione alla realizzazione delle pavimentazioni, sarà opportuno procedere alla stesa di uno strato di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di fondazione oppure eseguire analoghi trattamenti protettivi.

Art. 12 - COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale (salvo quelli meglio specificati in altri articoli), apparecchio o manufatto consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito, nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla D.L. anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, anche dopo collocato, fino alla consegna delle opere.

Art. 13 - DEMOLIZIONI DELL'INTERA SOVRASTRUTTURA REALIZZATA CON SISTEMI TRADIZIONALI E SCAVI IN GENERE.

Per i lavori di scavo o demolizione potranno essere utilizzati macchinari quali, escavatori, pale meccaniche, martelli demolitori, ecc.

Tutte le attrezzature dovranno essere perfettamente efficienti, funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni, e funzionamento preventivamente approvato dalla Direzione dei Lavori della stazione appaltante.

L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione o scavo fissati dalla D.L. Qualora questi dovessero risultare inadeguati o comunque diversi in eccesso o in difetto rispetto all'ordinativo del lavoro, l'Impresa è tenuta a darne immediata comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo Assistente che potranno eventualmente autorizzare la modifica delle quote di scarifica o di scavo.

Le pareti verticali dello scavo dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

L'Impresa è inoltre tenuta a regolarizzare e compattare il piano ottenuto mediante lo scavo o la demolizione, senza compensi ulteriori rispetto a quanto previsto dalla voce di elenco relativa allo scavo o alla demolizione.

Negli oneri a carico dell'Impresa resta altresì la localizzazione ed il rispetto dei sottoservizi posati nelle zone di scavo e demolizione; ogni eventuale danno a tali servizi sarà a totale carico dell'Impresa.

Art. 14 -SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni date all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

L'appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. Durante tutte le lavorazioni di scavo o demolizione in genere sarà a cura e spese dell'Appaltatore provvedere allo studio del sottosuolo al fine di evitare danni e problemi da arrecare agli impianti in sottosuolo presenti.

Art. 15 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni sia parziali che complete devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare l'esistente e prevenire ogni possibile infortunio agli addetti ai lavori e non, evitando incomodi o disturbi.

Rimane pertanto vietato gettare i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati, sollevare polvere per cui si dovrà sempre procedere all'innaffio opportuno.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni o rimozioni, devono essere trasportati dall'appaltatore fuori del cantiere alle pubbliche discariche.

Durante i lavori di demolizione sarà cura e spese dell'appaltatore rispettare tutti i servizi e le canalizzazioni sotto suolo; saranno a suo carico anche i costi per eventuali ripristini di servizi danneggiati ed interrotti durante il corso dei lavori.

Art. 16 - MANUFATTI PER L'ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.

I manufatti per l'abbattimento delle barriere architettoniche denominati scivoli, dovranno essere in tutto congruenti con quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare con il D.P.R. n°.503 del 24.07.1996.

La caratteristica di fondo dovrà comunque essere quella di permettere il superamento di tutti i dislivelli mediante rampe con pendenza max del 8%.

Gli scivoli saranno realizzati con un sottofondo spesso min. cm. 20 di misto granulare in tutto identico a quello utilizzato per la fondazione stradale, opportunamente compattato, sul quale si realizzerà un massetto in cls armato. Il massetto dovrà essere spesso min. cm.10 e realizzato gettando cls. dosato a q.

3,00 di cemento tipo R325, con annegato un foglio di rete elettrosaldata a maglie quadre lato cm.15 e diametro 6 mm.

La piastrellatura della pavimentazione sarà realizzata con piastrelle di porfido a spacco dello spessore minimo di cm. 2,5 fissate su sottofondo cementizio mediante boiaccia grassa di cemento.

I lati del manufatto saranno delimitati mediante cordoli in granito o in cls., in funzione delle richieste della D.L., e saranno complanari alla pavimentazione realizzata. I manufatti "scivoli" saranno realizzati seguendo gli schemi planimetrici riportati in Appendice al presente Capitolato e potranno essere tipo "Pavia 1", "Pavia 2" o "Pavia 3".

La zona nell'intorno del manufatto che dovesse essere stata danneggiata durante l'esecuzione dei lavori verrà ripristinata dalla ditta esecutrice dei lavori che avrà pure l'obbligo di rispettare tutti i sottoservizi esistenti nell'intorno.

Art. 17 - MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare nella composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni della D.L. o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno comunque corrispondere alle indicazioni stabilite nel Capitolato Generale delle OO.PP. Per i conglomerati cementizi, semplici od armati, gli impasti cementizi dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni stabilite dal D.M. 27 Luglio 1985.

Art. 18 – OPERE IN CALCESTRUZZO E CALCESTRUZZO ARMATO.

Le opere in calcestruzzo del presente appalto andranno realizzate secondo i parametri desumibili dagli elaborati tecnici di progetto nel loro complesso o secondo le integrazioni apportate al progetto dal Direttore dei Lavori, il tutto comunque in piena conformità alla normativa UNI 9858; in particolare per quanto riguarda le protezioni alle tubazioni in PVC posate si dovrà utilizzare cls. di cemento R=3.25 con resistenza caratteristica R_{bk} = 150 o R_{bk} = 200, mentre per le rampe dei manufatti per l'abbattimento delle BB.AA. si utilizzerà cls di cemento R=3.25 con resistenza caratteristica R_{bk}=300 e rapporto A/C <0.55.

Per tutti i conglomerati saranno prescrivibili dal D.L. prove di accettazione a totale carico dell'Impresa presso laboratorio di fiducia scelto dalla D.L..

Art. 19 - GETTI E CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo da impiegarsi in qualsiasi lavoro, sarà messo in opera appena confezionato, disposto a strati orizzontali su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Finito che sia il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo necessario stimato dalla D.L.

Art. 20 - CANALIZZAZIONI

I tubi posti in opera con sottofondo in calcestruzzo di cemento secondo le prescrizioni della D.L. in relazione alla natura del terreno e dei diametri delle condotte, verranno sigillati tra loro con malta cementizia, allineati a regola d'arte e disposti su un piano inclinato con pendenza prescritta dalla D.L.

Per la raccolta delle acque meteoriche verranno posti in opera dei chiusini prefabbricati con idoneo sifone e caditoie in ghisa.

Art. 21 - TUBAZIONI IN CEMENTO COMPRESSO VIBRATO PREFABBRICATO

Dovranno essere conformi alle norme UNI 1283/67 e successive, usando il cemento ferrico pozzolanico o d'altoforno.

Le qualità dei materiali dovranno corrispondere alle caratteristiche nella Legge 05/11/1971 n°. 1086 e al D.M. 16/06/1976.

L'armatura in acciaio, compensata nel prezzo unitario del tubo verrà calcolata per resistere agli effetti prodotti dal terreno di riempimento e dai sovraccarichi mobili del tipo militare che possono transitare sulla strada sovrastante.

Nel caso che le tubazioni siano destinate ad un uso in pressione, l'armatura in acciaio compensata nel prezzo del tubo verrà calcolata per resistere anche alle pressioni nominali interne.

Le giunzioni tra tubo e tubo saranno del tipo a bicchiere.

Le superfici interne dovranno risultare lisce e ben levigate senza sbavature o nicchie.

Se specificato in elenco prezzi nell'utilizzo per fognatura, l'impasto dovrà essere eseguito con cemento pozzolanico o d'altoforno.

Art. 22 - TUBI IN CEMENTO

I tubi in cemento prefabbricati dovranno essere in calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati e lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna perfetta, di spessore uniforme e scevri di screpolature ed ogni imperfezione.

Art. 23 - TUBAZIONI IN GRES E MATERIALE IN GRES (PEZZI SPECIALI, MATTONELLE, PIASTRE CURVE, FONDELLI, ECC.)

I materiali in gres ceramico dovranno essere conformi alle norme UNICERAB 03 Dicembre 1967 edite a cura dell'Associazione Nazionale Industriale del gres ceramico - Via Mazzini 7, Milano.

I tubi e tutti i materiali di gres ceramico dovranno essere di un impasto omogeneo, ben vetrificati, senza incrinatura o difetti, senza asperità, di colore uniforme lucente. La verniciatura di vetrificazione non deve presentarsi quale strato superficiale, ma deve formare un corpo solo con la massa e non deve presentare all'occhio alcuna linea di demarcazione tra il coccio e lo smalto e nessun spessore visibile dello smalto stesso.

Le estremità per le giunzioni, tanto a maschio che a femmina, saranno munite di un giunto in gomma a base di resine poliuretatiche aventi come caratteristiche principali: - carico di rottura a trazione 38 kg./cm. quadrati; - allungamento a rottura 100%;

- carico di rottura allo strappo 14 kg/cm. quadrati.

I materiali forniti saranno esclusivamente di prima scelta e percossi a martello dovranno dare un suono metallico.

Le giunzioni tra tubo e tubo saranno del tipo a bicchiere con giunto a tenuta in gomma o neoprene o materiali similari.

Art. 24 - TUBAZIONI IN GENERE

Le tubazioni in genere dovranno avere le caratteristiche del tipo e delle dimensioni prescritte, evitare se possibile gomiti, risvolti bruschi, giunti e cambiamenti di sezione non giustificati, essere collocate in modo da non ingombrare ed essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza di sifoni e giunti ecc.

Le tubazioni per gli scarichi dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie senza, dar luogo ad ostruzioni, depositi od altri inconvenienti.

Qualora si fosse in presenza di tubazioni soggette a pressione, queste dovranno sopportare una pressione di prova uguale ad 1.5-2 volte la pressione di esercizio secondo le indicazioni della D.L.

Circa la tenuta esse dovranno essere provate prima della loro copertura e messa in funzione con l'impresa tenuta ad eseguire tutte le eventuali riparazioni.

Art. 25 - TUBAZIONI IN PVC RIGIDO

Le tubazioni ed i raccordi in PVC rigido per le rispettive classi di appartenenza e di applicazione, dovranno essere conformi per tipo, dimensioni e caratteristiche, e dovranno soddisfare ai metodi di prova generale indicata dalla normativa UNI esistente UNI 7447 – 75) ovverosia in difetto alle vigenti norme ISO o DIN.

Art. 26 - SCAVI PER TUBAZIONI

Lo scavo per la posa delle condutture dovrà essere regolato in modo che l'appoggio del tubo si trovi alla profondità indicata nei profili di posa (o al momento della consegna), salvo quelle maggiori profondità che si rendessero necessarie in alcuni punti in conseguenza dell'andamento del terreno e delle esigenze di posa.

Gli scavi per la posa delle condutture saranno eseguiti con mezzi meccanici o a mano o in entrambi i modi a seconda delle situazioni particolari di ogni singolo tratto di condotta e con la minima larghezza compatibile con la natura delle terre e con le dimensioni esterne delle condotte, ricavando opportuni allargamenti e nicchie per i blocchi di ancoraggio o di spinta, per giunti, per le apparecchiature e per i pezzi speciali nonché per le camerette di ispezione.

Raggiunto il piano di posa alla profondità prevista dei profili si provvederà a livellarlo accuratamente.

Qualora a giudizio della D.L. il terreno di appoggio del tubo non risulti idoneo o sia accidentato per trovanti od altro e comunque in tutti quei casi in cui vi sia garanzia sufficiente che la condotta appoggi uniformemente sul terreno per tutta la sua lunghezza, dovrà essere predisposto un letto di sabbia di adeguato spessore, sul quale verrà appoggiata la condotta. Il suddetto letto potrà essere formato anche con parte del terreno di risulta dagli scavi ove questi risulti sufficientemente sciolto.

Qualora nell'esecuzione degli scavi la D.L. ritenesse i normali mezzi di aggottamento non sufficienti a garantire la buona esecuzione dell'opera a causa della falda freatica elevata, con conseguenti frammenti e ribollimenti negli scavi, sarà in facoltà della stessa D.L. di ordinare l'impiego di mezzi idonei per l'abbassamento della falda, da compensare a parte con il relativo prezzo di elenco, nel quale si è tenuto conto di tutti gli oneri per installazione, funzionamento e rimozione degli impianti.

Qualora il materiale di risulta degli scavi delle trincee non fosse ritenuto idoneo per il rinterro a giudizio insindacabile della D.L. lo stesso verrà portato a rifiuto o sostituito con materiale idoneo che verrà pagato con il relativo prezzo di elenco il quale comprende pure l'onere del carico, trasporto a qualunque distanza e scarico del materiale di risulta.

Per la continuità del transito in genere è obbligo dell'Impresa appaltatrice costruire adeguati ponti provvisori, salvo accordi che potessero intervenire, fra l'impresa ed interessati per una temporanea sospensione o diversione del transito.

In particolare l'impresa dovrà curare le necessarie segnalazioni, le quali durante la notte saranno luminose, e se occorre, custodite. In caso di interruzioni in qualche tratto di strada saranno disposti a cura dell'Impresa opportuni avvisi e segnalazioni secondo quanto previsto dai relativi artt. del N.C.S.

L'Impresa assume la completa responsabilità di eventuali danni a persone o a cose derivanti dalla mancata o insufficiente osservanza delle prescrizioni o cautele necessarie.

Per l'inizio dei lavori, per la manomissione delle strade o piazze, per tutto quanto possa avere riferimento ad occupazioni provvisorie che vadano a determinarsi sulle aree pubbliche o private e per quanto concerne la demolizione e la ricostruzione delle pavimentazioni stradali l'impresa deve ottenere l'approvazione della D.L., ed anche il preventivo consenso, per quanto di sua competenza delle autorità competenti e dei privati proprietari e da tenersi alle prescrizioni degli stessi, senza diritto a particolari compensi.

Quando è previsto l'insediamento della tubazione nella sede stradale, l'impresa dovrà procedere alla formazione dei cavi per tratti sufficientemente brevi disponendo e concentrando i mezzi d'opera in modo da rendere minimo, per ogni singolo tratto, il tempo di permanenza con cavo aperto. Lo sviluppo di tali tratti verrà tassativamente indicato di volta in volta dalla D.L..

In particolare si fa obbligo all'appaltatore di attenersi scrupolosamente, alle disposizioni date, per tramite della D.L., dall'Amministrazione (Comune, Provincia, ANAS, ecc.) investita della sorveglianza e manutenzione della strada interessata ai lavori.

Nel prezzo di tariffa per gli scavi per posa condotte sono compresi tutti gli oneri derivanti all'Impresa per la puntellazione, sbadacchiatura e palancolatura degli scavi che dovranno essere eseguiti in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai e di impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione degli scavi, degli aggottamenti e delle altre opere.

Trattandosi di lavoro in strade pubbliche l'appaltatore sarà tenuto ad assicurare in ogni evenienza e tempo la regolarità continua delle canalizzazioni di fognatura bianca o nera esistenti, gas, acqua, luce, alta tensione, telefoni, ecc. che si troveranno negli scavi o verranno comunque da questi interessati restando a suo carico ogni responsabilità per danni che fossero arrecati sia in via diretta che indiretta alle suddette opere; inoltre l'appaltatore dovrà porre tutta l'attenzione per ridurre al minimo possibile gli inconvenienti i quali, se verificatisi, dovranno essere tempestivamente rimediati, sempre a tutta sua cura e spese.

L'Impresa è tenuta a sue spese, ad accertarsi preventivamente della stabilità e stato di conservazione delle opere di proprietà di terzi interessate dai lavori ad essa appaltati ed è responsabile di ogni infortunio o danni a terzi o a cose di terzi derivanti da fatti, negligenze o colpe dei suoi dipendenti intendendosi perciò la Stazione Appaltante indenne e sollevata al riguardo da ogni responsabilità.

L'Impresa deve nei casi dubbi, chiedere conferma scritta, preventivamente, alla Stazione Appaltante circa i particolari di esecuzione delle opere.

L'Impresa è tenuta a riparare, e rifondere, oltre ai danni causati durante l'effettuazione dei lavori, anche quelli che, ad opere ultimate, dovessero successivamente verificarsi in dipendenza di deficienze non rilevabili o non rilevate e ciò fino a collaudo.

I danni di qualunque genere causati dal personale dell'Impresa o comunque da essa dipendenti, qualora non risarciti in tempo debito, possono a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante, essere liquidati direttamente dalla stessa che si rivale sui compensi dovuti all'Impresa o nelle altre forme che ritenga opportune.

Sono a carico della Stazione Appaltante solo i danni inevitabili di qualsiasi tipo, non imputabili cioè a colpa o negligenza dell'Impresa, ma propri dell'opera da eseguire e quindi imprevedibili.

Di questi danni l'impresa deve dare avviso alla Stazione Appaltante, indicando anche la loro entità presumibile, prima dell'inizio delle opere, alle quali deve dare corso solo dopo aver ottenuto benestare scritto della stessa; in mancanza di tale preventivo benestare, la Stazione Appaltante può rifiutare di assumersi l'onere del risarcimento per danni, che sono quindi a carico dell'Impresa, o di riconoscere danni di maggiore entità di quella segnalata, riservandosi, in ogni caso, il diritto di trattare direttamente, con terzi proprietari.

L'Impresa deve provvedere ad assicurarsi contro i rischi derivanti da fatti od omissioni dei suoi dipendenti e deve presentare, a richiesta della Stazione Appaltante, i documenti attestanti l'avvenuto adempimento di tali obblighi.

Nei prezzi di tariffa si è tenuto conto dell'obbligo per l'impresa di provvedere a tutta sua cura e spese ad assicurare la continuità del traffico stradale nel migliore modo possibile, ed in particolare quello pedonale e l'accesso alle case (portoni e botteghe) lungo le arterie ove si eseguono i lavori, per cui l'impresa dovrà sottostare a quanto stabilirà la D.L., fornendo e collocando in opera a tutta sua cura e spese, pedane, passerelle, ponticelli di servizio.

Qualora però si rendessero necessari ponti di notevole portata ed ampiezza, atti ad assicurare anche il transito carraio, l'assuntore, dietro richiesta della D.L., eseguirà l'opera che gli verrà contabilizzata in economia oltre al noleggio del materiale.

La terra proveniente dagli scavi, se ritenuta di buona qualità, potrà essere depositata in adiacenza agli stessi scavi.

Nel caso invece che le condizioni locali, non permettano detto deposito, è obbligo dell'assuntore di provvedere al trasporto a distanza, con deposito su aree da reperire a cura e spese dell'Impresa delle materie scavate, per riprenderlo poi successivamente e depositarle nello scavo dopo la posa in opera delle condotte.

Solo in condizioni particolari la D.L. ordinerà l'esecuzione di scavi da eseguirsi a mano.

Dette condizioni particolari, dovranno manifestarsi nelle fasi esecutive dei lavori, dove non sarà possibile l'impiego di nessun mezzo meccanico.

L'intercettazione di condotte per l'erogazione di gas, acqua, luce, telefono, ecc., non costituiscono motivo di sorta, per chiedere alla D.L. l'applicazione del sovrapprezzo previsto nell'elenco prezzi per scavi eseguiti a mano. In detti casi l'impresa esecutrice dei lavori, dovrà provvedere alla salvaguardia dei servizi suddetti, con scalzamenti da eseguirsi a mano per conservare l'efficienza degli stessi servizi.

In presenza di attraversamenti di scoli, rogge, o canali, che per le loro particolari caratteristiche sotto il profilo idraulico, non possono essere né deviati né interrotti, verrà applicato allo scavo in trincea in presenza d'acqua, per la posa in opera delle condotte, il relativo sovrapprezzo indicato nell'elenco prezzi del presente capitolato.

La posa in opera dei condotti verrà eseguita di conserva con le operazioni di scavo, di livellamento del fondo del cavo, delle eventuale posa della sabbia e di conserva pure con le operazioni di rinfianco e rinterro delle tubazioni stesse.

I tubi prima di essere calati nello scavo saranno puliti nell'interno e saranno accuratamente esaminati per accertare che non vi siano rotture o crinature, durante la posa e le successive operazioni si avrà cura di evitare che terra od altro entri nell'interno dei tubi, sarà evitata la loro posa in opera in presenza di acqua o di fango e nel lume del tubo non dovranno rimanere corpi estranei, sassi, sabbia, terra ed impurità di sorta.

I tubi dovranno appoggiare per tutta la loro lunghezza sul fondo dei cavi e non soltanto in punti isolati, pertanto si curerà che il piano d'appoggio sia perfettamente livellato.

I tubi saranno montati in opera da personale specializzato, previa preparazione del piano di posa, conformemente ai profili prescritti.

Dopo eseguite le giunzioni si procederà al controllo della posizione altimetrica e planimetrica della condotta ed alle conseguenti eventuali rettifiche che saranno a totale carico dell'Impresa.

Si porrà grande cura nel controllare che tutte le tratte intercorrenti fra le camerette siano perfettamente rettilinee e di pendenza uniforme; quindi resta stabilito che tutti i cambiamenti, sia di direzione che di pendenza, dovranno essere eseguiti con una cameretta di ispezione.

Nell'interno ed in corrispondenza dei giunti i tubi dovranno essere perfettamente puliti e nel lume del tubo non dovranno rimanere corpi estranei, sassi, sabbia, terra od impurità di sorta.

Art. 27 - TUBAZIONI PREFABBRICATE IN CALCESTRUZZO A SEZIONE CIRCOLARE ED OVOIDALE

I condotti dovranno essere confezionati con calcestruzzo a 3,00 ql. al mc. di cemento ferrico-pozzolatico, presso-vibrati, ben stagionati, ben costipati, levigati, lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente circolare, di spessore uniforme e scevri da screpolature. Le superfici interne dovranno essere perfettamente lisce, indipendentemente dall'applicazione di successivo intonaco. La fattura dei tubi dovrà essere sempre compatta senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

Lo spessore dei tubi sarà pari a 1/10 del diametro della tubazione con un minimo di cm.4.

Per la posa in opera di tubi di cemento valgono le prescrizioni precedenti fatta eccezione per quanto segue: le giunzioni verranno fatte con malta di cemento ferrico-pozzolanico della qualità prescritta. La malta verrà prima distesa lungo tutto l'orlo di un tubo già in opera e contro questo verrà spinto un tubo successivo, con l'orlo pure coperto di malta.

Quando questa abbia fatto sufficiente presa, dovranno essere diligentemente raschiate tutte le escrescenze tanto all'esterno quanto all'interno del tubo.

Art. 28 - CAMERETTE D'ISPEZIONE - VERTICE - DIRAMAZIONE

Le camerette di ispezione in calcestruzzo saranno costruite nel numero necessarie, ogni 30-40 metri circa nei punti indicati dalla D.L..

Esse dovranno essere costruite con calcestruzzo di cemento ferrico pozzolanico o di altoforno dosato a ql.3,00 di cemento per ogni metro cubo la soletta inoltre dovrà essere armata con ferro tondo omogeneo nella quantità sufficiente affinché possa resistere ad un sovraccarico di un rullo di 18 tonn. calcolato nelle condizioni meno favorevoli.

Nella parte superiore verrà ricavato un passo d'uomo delle dimensioni di 0,60 cm. completo di una scaletta alla marinara in ferro o altri dispositivi per la discesa previsti e richiesti dalla D.L..

Art. 29 - OPERE DI ARREDO URBANO E DI VERDE PUBBLICO.

PIANTUMAZIONI

Le alberature da realizzare dovranno essere eseguite mettendo a dimora le speci prescelte in terreno di coltivo di ottima qualità in modo da consentire alla pianta di radicarsi in un terreno idoneo alla propria crescita. Le piante dovranno avere la circonferenza al tronco misurata ad un metro da terra pari a quanto fissato nella relativa voce di elenco prezzi.

La Ditta appaltatrice dovrà provvedere alle bagnature necessarie per l'attecchimento delle alberature, garantendo l'attecchimento delle medesime. L'attecchimento delle alberature verrà in ogni caso valutato dopo dodici mesi dalla loro messa a dimora, pertanto fino a tale data la ditta sarà responsabile della crescita della pianta.

TUTORI - DISSUASORI DI URTI VEICOLARI -

A difendere le piante da eventuali urti saranno messi in opera tutori in pali di castagno. I tutori saranno costituiti da tre pali infissi nel terreno a triangolo ed equidistanti dall'albero. In sommità i tre pali saranno collegati da passoni di castagno che a loro volta legheranno l'albero con cordicelle di materiale vegetale.

Per un migliore dettaglio di quanto sopra descritto vedere le eventuali illustrazioni in Appendice al Capitolato.

TUBI SOTTERRANEI AERATORI / ADAQUATORI

Tali dispositivi saranno messi in opera per favorire l'attecchimento delle alberature mediante un meccanismo più idoneo di irrigazione.

Sono costituiti da una tubazione in PVC flessibile corrugato e fessurato omogeneamente protetta da uno strato di fibra di cocco dello spessore di 1 cm. e da uno strato di ghiaietto per uno spessore di 10cm. minimo su tutta la circonferenza.

A tale tubazione verrà collegato un tappo/terminale tipo "Walu" che permetterà di eseguire le annaffiature opportune.

La tubazione disperdente in PVC dovrà essere posata all'atto della piantumazione e potrà essere messa in opera o a spirale o a circonferenza come indicato nelle eventuali illustrazioni in Appendice al Capitolato o come meglio specificato dalla D.L.

Art. 30 - OPERE DI FORMAZIONE MARCIAPIEDI

Gli spianamenti dovranno essere eseguiti in modo da livellare il terreno interessato secondo un piano a livelletta indicato dalla D.L., eliminando buche, avvallamenti e dislivelli, in modo da formare un sottofondo idoneo a ricevere le successive sovrastrutture quali: mistone, tout venant, tappeto ecc. e tutte quelle opere necessarie allo sgocciolamento delle acque meteoriche.

L'eventuale scarifica sarà eseguita in modo da ottenere il cassonetto per il contenimento delle sovrastrutture con l'allontanamento dei materiali di risulta.

Le depressioni, avvallamenti e buche della pavimentazione dei marciapiedi esistenti oltre alle modalità indicate in elenco prezzi dovranno essere eliminate con interventi di rasatura e risagomatura con pietrischetto bitumato a caldo, miscelato in giuste dimensioni, steso con idonea macchina od a mano in modo da ottenere una superficie perfettamente uniforme e priva di avvallamenti.

In sede di collaudo non dovranno riscontrarsi depressioni superiori a 0.5 cm. alla verifica con asta da mt. 3 appoggiata alla pavimentazione, e comunque in modo da assicurare il totale smaltimento delle acque meteoriche senza che si abbiano a formare dei ristagni.

Art. 31 - SCARIFICA DI MARCIAPIEDI ESISTENTI

Per la ripavimentazione dei marciapiedi per cui si rendesse necessaria una preventiva scarifica si procederà rimuovendo a macchina o a mano lo strato bitumato presente di qualsiasi spessore sia; nell'eseguire tale operazione si dovrà prestare cura a creare un dente d'attacco di almeno due centimetri al bordo di chiusini e delle cordolature esistenti, al fine di consentire il successivo posizionamento di un idoneo strato di tappeto d'usura bituminoso.

Il materiale rinvenuto dalla scarifica e dalla successiva pulizia dovrà essere allontanato dall'area di cantiere previo carico su idonei automezzi e dovrà essere smaltito idoneamente a discarica. I costi per tali operazioni sono ricompresi in quelli delle relative voci di scarifica di elenco prezzi, salvo diverse specificazioni sempre presenti nel già citato elenco dei prezzi unitari.

Art. 32 - MASSETTI IN CALCESTRUZZO PER MARCIAPIEDI

I massetti in calcestruzzo per marciapiede andranno realizzati in cls. Rbk 250 con annegata rete elettrosaldata a maglie quadre lato cm. 15 diam. 6 salvo diverse prescrizioni concordate con la D.L.. I massetti realizzati dovranno avere spessore min. cm.10 e avere una mostra a filo cordolatura e a filo pozzetti di almeno cm. 2; tale spessore minimo consentirà di finire poi il manufatto con idoneo strato di conglomerato bituminoso d'usura.

CONGLOMERATI BITUMINOSI

Art. 33 - BITUMI - EMULSIONI BITUMINOSE - BITUMI LIQUIDI O FLUSSANTI

I bitumi dovranno corrispondere alle norme della Commissione di Studio sui Materiali Stradali del C.N.R., e più precisamente dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti:

- "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Caratteristiche per l'accettazione", Ed. maggio 1978;
- "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", Fascicolo n° 3, Ed. 1958;
- "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali (Campionatura dei bitumi)", Ed. 1980;
- "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali", Fascicolo n° 7, Ed. 1957 del C.N.R.

Art. 34 - TRATTAMENTO DELLA SUP. CON BITUMATURA A FREDDO

Eseguita la preparazione delle superfici, come da articolo precedente, si procederà allo spandimento ed alla distribuzione regolare ed uniforme di emulsione bituminosa, di bitume puro, solubile al 90% nel solfuro di carbonio, nel quantitativo (per metro quadrato), fissato dalla D.L. all'atto esecutivo.

La sup. così bitumata dovrà essere subito maturata attraverso lo spandimento uniforme di pietrischetto avente caratteristiche, qualità e dimensioni, prescritte e richieste dalla D.L..

Trascorso un certo periodo di tempo, fissato comunque dalla D.L., sarà ripristinato il transito della strada bitumata.

La seconda applicazione del trattamento sulle superfici, sarà effettuata dopo un periodo di tempo, concordato con la D.L., a seconda della stagione e dell'intensità del transito, previa l'eventuale ed accurata rappazzatura della prima mano data, che si fosse resa necessaria nel frattempo, nonché l'accurata pulizia della superficie bitumata di cui si tratta.

La quantità di emulsione da applicare, lo spandimento del pietrischetto e della graniglia di saturazione, sarà decisa di volta in volta dalla D.L..

Il pietrischetto (o graniglia) rimasto in esubero o che non abbia aderito alla massicciata bitumata, verrà levato ed allontanato a cura e spese dell'appaltatore, rimanendo di sua proprietà.

Art. 35 - TRATTAMENTO DELLE SUP. CON BITUME A CALDO

Per ciò che riguarda la preparazione delle sup. e l'applicazione del primo strato di emulsione bituminosa, valgono le norme stabilite nei due articoli precedenti.

Le successive applicazioni di bitume a caldo saranno fatte secondo i quantitativi indicati dalla D.L. all'atto esecutivo.

In caso di trattamento a semipenetrazione, prima di procedere al successivo trattamento delle superfici, occorrerà un'accurata pulizia della massicciata, nonché gli eventuali rappezzi necessari.

L'applicazione dovrà avvenire sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di tempo caldo secco; da ciò risulta evidente che in caso di pioggia i lavori verranno sospesi.

Il bitume sarà riscaldato a temperatura compresa tra 150 e 180 gradi, entro apparecchiature adatte a consentire il controllo della stessa.

Una volta applicato il manto bituminoso, esso dovrà essere immediatamente ricoperto di graniglia e pietrischetto come indicato nelle voci di elenco prezzi.

Allo spandimento della graniglia seguirà una prima compressione con i rulli leggeri, altre successive con rullo di medio tonnellaggio, in modo da ottenere una buona penetrazione del materiale nel bitume.

Art. 36 - TAPPETO CON CONGLOMERATO BITUMINOSO SU ACCIOTTOLATO

Dovrà avvenire con stesura di emulsione di ancoraggio data a spruzzo, tale da coprire l'acciottolato con velo unico sottile, uniforme e continuo, con penetrazione in tutti gli interstizi e previo rigoroso lavaggio dell'acciottolato .

Le emulsioni bituminose al 50 e al 55% dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal C.N.R.; il quantitativo unitario dovrà essere di Kg./mq. 0,800. Per il trattamento dell'aggregato, l'appaltatore è tenuto alla fornitura di miscele regolari, uniformi ed esattamente dosate, secondo quanto richiesto dalla D.L.. Il bitume da impasto dovrà essere preparato ad una temperatura compresa tra i 150 ed i 170 gradi centigradi; il conglomerato dovrà essere steso a caldo e comunque ad una temperatura non inferiore a 80 gradi centigradi, in quantità tale da ottenere in ogni punto, dopo la rullatura, lo spessore minimo prefissato dalla D.L.

La superficie ottenuta dovrà essere priva di irregolarità.

Il manto potrà essere costituito anche da conglomerato formato con bitume liquido (tipo Shelmac od analoghi), in tal caso la composizione granulometrica, fermo restando lo spessore prestabilito, sarà:

- pietrisco 2/6 - 8/10 in peso 75-90%
- sabbia di frantoio 0,5 cm. in peso 10-25%
- bitume liquido (penetrazione 180/200) calcolato sul peso degli aggregati 5-6%
- filler calcolato sul peso degli aggregati 5-6% .

Lo stendimento dovrà avvenire a caldo evitando accuratamente l'accatastamento ed il riposo; l'accurata cilindatura con rullo di 5/6 ton. nonché lo spandimento di polvere di asfalto naturale in ragione di Kg 1 per mq., completeranno le operazioni finali.

Art. 37 - SOVRASTRUTTURA STRADALE (Strati di base, di collegamento e di usura)

In linea generale, salvo diversa disposizione della D.L., la sagoma stradale per i tratti in rettilineo sarà costituita da due falde inclinate in senso opposto aventi pendenza trasversale del 2%, raccordate in asse con un arco di cerchio avente tangente m. 0.40.

Alle banchine sarà invece assegnata la pendenza trasversale del 2.50%.

Le curve saranno convenientemente rialzate sul lato esterno con pendenza che la D.L. stabilirà in relazione al raggio di curvatura e con gli opportuni tronchi di transizione per il raccordo della sagoma in curva con quella dei rettilinei o delle curve seguenti o precedenti.

Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti dalla D.L.

L'Impresa indicherà alla D.L. i materiali e le granulometrie che intende impiegare strato per strato, in conformità a quanto prescritto nel presente Capitolato Speciale. A sua volta la D.L. avrà facoltà di ordinare prove, a carico dell'Impresa, sui suddetti materiali. L'approvazione della D.L. circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleva l'Impresa circa la buona riuscita del lavoro.

Salvo diverse prescrizioni la superficie finita delle pavimentazioni non dovrà scostarsi dalla sagoma prevista di oltre 1 cm., controllata con regolo lungo 4.00 m. disposto secondo due direzioni ortogonali; è altresì ammessa una tolleranza in più o in meno del 4%, in più o in meno rispetto agli spessori previsti, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

Art. 37.1 - STRATO DI BASE

Lo strato di Base è costituito da un misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo impastato con bitume a caldo previo riscaldamento degli aggregati, steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati, vibranti gommati e metallici. Lo spessore dello strato di base sarà prescritto negli elaborati di progetto o deciso dalla D.L. in fase di esecuzione.

MATERIALI INERTI

I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per lo strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme C.N.R. -1953.

Per il prelievo dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme C.N.R. -1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta con il metodo Los Angeles secondo le norme del B.U. C.N.R. n° 34 (28.03.1973) anziché con il metodo Deval.

L'aggregato grosso sarà costituito da frantumati (nella misura che di volta in volta sarà stabilita dalla D.L. e che comunque non potrà essere inferiore al 30% della miscela degli inerti) e da ghiaie che dovranno rispondere al seguente requisito:

- perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 25%.

In ogni caso gli elementi dell'aggregato dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei, inoltre non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali e di frantumazione (la percentuale delle ultime potrà essere limitata dalla D.L. in relazione ai valori di scorrimento delle prove Marshall, ma comunque non dovrà essere inferiore al 30% della miscela delle sabbie) che dovranno rispondere al seguente requisito:

- equivalente in sabbia determinato secondo la norma B.U. C.N.R. n° 27 (30.03.1972) superiore a 50.

Gli eventuali additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri d'asfalto, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:

- setaccio UNI 0.18 (ASTM n° 80): passante in peso 100;
- setaccio UNI 0.075 (ASTM n° 200): passante in peso 90.

La granulometria dovrà essere eseguita per via umida.

LEGANTE

Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 60-70.

Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del C.N.R.- fascicolo II/1951, per il bitume 60-80, salvo il valore di penetrazione a 25°C, che dovrà essere compreso tra 60 e 70, ed il punto di rammollimento che dovrà essere compreso fra 47°C e 56°C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Frass, duttilità e volatilità si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. CNR n° 24 (29.12.1971); B.U. CNR n° 35 (22.11.1973); B.U. CNR n° 43 (06.06.1974); B.U. CNR n° 44 (29.10.1974); B.U. CNR n° 50 (17.03.1976).

Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione, calcolato con la formula appresso riportata, compreso fra -1.0 e +1.0:

Indice di penetrazione

dove:

u = temperature di rammollimento alla prova palla anello in °C (a 25°C)

v = $\log 800 - \log$ penetrazione bitume in dmm. (a 25°C).

MISCELA

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	Passante: % totale in peso
Crivello 40	100
Crivello 30	80-100
Crivello 25	70-95
Crivello 15	45-70
Crivello 10	35-60
Crivello 5	25-50
Setaccio 2	20-40
Setaccio 0.4	6-20
Setaccio 0.18	4-14
Setaccio 0.075	4-8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3.5% e il 4.5% riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- il valore della stabilità Marshall - Prova B.U. CNR n° .30 (15.03.1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà non risultare inferiore a 700 kg.; inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere superiore a 250;
- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresi fra il 4% ed il 7%.

I provini per le misure di stabilità e rigidità sopra dette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa.

La temperatura di compattazione dovrà essere uguale o superiore a quella di stesa; non dovrà però superare quest'ultima di oltre 10°C.

CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE

L'Impresa ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione.

L'Impresa è poi tenuta a presentare con congruo anticipo rispetto l'inizio dei lavori, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa

documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali l'Impresa ha ricavato la ricetta ottimale.

La D.L. si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa, relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Una volta accettata dalla D.L. la composizione proposta, l'Impresa dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri.

Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore a *5% e di sabbia superiore a *3% sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di *1.5% sulla percentuale di additivo.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di *0.3%.

Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto, alla stesa come pure all'esame delle carote prelevate in sito.

FORMAZIONE E CONFEZIONE DELLE MISCELE

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi autorizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle diverse classi di aggregati; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto.

L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele in tutto rispondenti a quelle di progetto.

Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonché il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata all'ammannimento degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possano compromettere la pulizia degli aggregati.

Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.

Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 20 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 150°C e 170°C, e quella del legante tra 150°C e 180°C, salvo diverse disposizioni della D.L. in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà di norma superare lo 0.5%.

POSA IN OPERA DELLE MISCELE

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota sagoma densità e portanza prestabiliti per le tipologie ed i materiali utilizzati.

Prima della stesa del conglomerato su strati di fondazione in misto cementato, per garantire l'ancoraggio, si dovrà provvedere alla rimozione della sabbia non trattenuta dall'emulsione bituminosa stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso.

Procedendo alla stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; Tra di essi dovrà essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione dello 0.5 kg/m².

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla D.L., in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento.

Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali, preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego anche di più finitrici.

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere palmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva. Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura. I giunti trasversali, derivanti dalle interruzioni giornaliere, dovranno essere realizzati sempre mediante taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali dei vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm. 20 e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa, dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e la formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130°C.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro; gli strati eventualmente compromessi (con densità inferiori a quelle richieste) dovranno essere immediatamente rimossi e ricostruiti a cura e spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità.

La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibranti gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Al termine della compattazione, lo stato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, relativa all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo la norma B.U. CNR n° 40 (30.03.1973), su carote di 15 cm. di diametro; il valore dovrà risultare dalla media di due prove.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m., posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente. Saranno tollerati scostamenti contenuti nel limite di 10 mm. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

Art. 37.2 - STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA

DESCRIZIONE

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà, in generale, costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura, secondo quanto stabilito dalla D.L.

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi, mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e metallici lisci.

MATERIALI INERTI

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le norme CNR, Capitolo II del Fascicolo IV/1953.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme C.N.R. 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta con il metodo Los Angeles secondo le norme del B.U. C.N.R. n° 34 (28.03.1973) anziché con il metodo Deval.

L'aggregato grosso (pietrischetti e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere ottenuto da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti.

PER STRATI DI COLLEGAMENTO:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le Norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore al 25%;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo CNR, fascicolo IV/1953, inferiore a 0.80;
- coefficiente di imbibizione, secondo CNR, fascicolo IV/1953, inferiore a 0.015;
- materiale non idrofilo, secondo CNR, fascicolo IV/1953.

Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo strato di collegamento in periodi umidi o invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0.5%.

PER STRATI DI USURA:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguito sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore od uguale al 20%;
- almeno un 30% in peso del materiale dell'intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mm², nonché resistenza all'usura minima di 0.6;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo CNR, fascicolo IV/1953, inferiore a 0.85;
- coefficiente di imbibizione, secondo CNR, fascicolo IV/1953 inferiore a 0.015;
- materiale non idrofilo, secondo CNR, fascicolo IV/1953, con limitazione per la perdita in peso allo 0.5%.

In ogni caso i pietrischi e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei.

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbia naturale o di frantumazione che dovranno in particolare soddisfare ai seguenti requisiti:

- equivalente in sabbia determinato con la prova AASHTO T 176 non inferiore al 55%;
- materiale non idrofilo, secondo CNR, fascicolo IV/1953 con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2-5mm necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n° .30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n° .200 ASTM.

Per lo strato di usura, richiesta della D.L., il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il 6-8% di bitume ed alta percentuale di asfalteni con penetrazione Dow a 25° C inferiore a 150 dmm.

Per fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della D.L. in base a prove e ricerche di laboratorio.

LEGANTE

Il bitume per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60-70 salvo diverso avviso della D.L. in relazione alle condizioni locali e stagionali e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati per il conglomerato bituminoso di base.

MISCELE

1) Strato di collegamento (BINDER). La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI Passante: % totale in peso

Crivello 25 100

Crivello 15 65-100

Crivello 10 50-80

Crivello 5 30-60

Setaccio 2 20-45

Setaccio 0.4 7-25

Setaccio 0.18 5-15

Setaccio 0.075 4-8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4.5% e il 5.5% riferito al peso totale degli aggregati.

Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso dovrà avere i seguenti requisiti:

- il valore della stabilità Marshall eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà non risultare inferiore a 900 kg. (950 kg. per congl. confezionati con bitume mod.); inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere superiore a 300;
- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresi fra il 3% ed il 7%.

La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.

Riguardo alle misure di stabilità e rigidità, sia per i conglomerati bituminosi di usura che per quelli tipo Binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per il conglomerato di base.

2) Strato di usura. La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI	Passante: % totale in peso
Crivello 15	100
Crivello 10	70-100
Crivello 5	43-67
Setaccio 2	25-45
Setaccio 0.4	12-24
Setaccio 0.18	7-15
Setaccio 0.075	6-11

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 5.0% e il 6.5% riferito al peso totale degli aggregati.

Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consente il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

a) resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall -Prova B.U. CNR n°.30 (15.03.1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà non risultare inferiore a 1000 kg. (1050 kg. per congl. confezionato con bitume mod.); inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere superiore a 300.

La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa tra il 3% e il 6%.

La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato;

b) elevatissima resistenza all'usura superficiale;

c) sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;

d) grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso tra il 4% e 8%.

Ad un anno di apertura al traffico, il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso tra il 3% e il 6% e impermeabilità praticamente totale; il coeff. di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferitesi alle condizioni di impiego prescelte, in permeamometro a carico costante di 50 cm. d'acqua, non dovrà risultare inferiore a 10^{-6} cm/sec.

CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

FORMAZIONE E CONFEZIONE DEGLI IMPASTI

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base, salvo che per il tempo di miscelazione effettiva, che, con i limiti di temperatura indicati per il legante e gli aggregati, non dovrà essere inferiore a 25 secondi.

ATTIVANTI L'ADESIONE

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati potranno essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume-aggregato ("dopes" di adesività).

Esse saranno impiegate negli strati di base e di collegamento, mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della D.L. quando la zona di impiego del conglomerato, in relazione alla sua posizione geografica rispetto agli impianti di produzione, è tanto distante da non assicurare, in relazione al tempo di trasporto del materiale, la temperatura di 130°C richiesta all'atto della stesa.

Si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quello che sulla base di prove comparative effettuate avrà dato i migliori risultati, e che conservi le proprie caratteristiche chimiche anche se sottoposto a temperature elevate e prolungate.

Il dosaggio sarà variabile in funzione del tipo di prodotto tra lo 0.3% e lo 0.6% rispetto al peso del bitume.

Tutte le scelte e le procedure di utilizzo dovranno essere approvate preventivamente dalla D.L.

Art. 38 - ALTRE MISCELE AMMESSE PER IL CONFEZIONAMENTO DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI "TIPO TAPPETO D'USURA" - BITUMI MODIFICATI PER IL CONFEZIONAMENTO DEI CONGLOMERATI.

ART. 38.1 - FUSI PER TAPPETI D'USURA

Sarà discrezione della Direzione Lavori richiedere, qualora le condizioni e la tipologia di lavoro lo richiedessero, l'impiego di conglomerati bituminosi "tipo tappeto d'usura" confezionati secondo i due fusi granulometrici di seguito riportati; l'impiego di tali tipi di tappeti sarà compensato all'impresa con lo stesso prezzo di elenco utilizzato per il tappeto di cui agli artt. precedenti.

Conglomerato bituminoso "Tipo usura - medio fine 1":

Serie crivelli e setacci UNI Passante: % totale in peso

Crivello 10 100

Crivello 5	65-100
Setaccio 2	34-57
Setaccio 0.4	12-28
Setaccio 0.18	9-18
Setaccio 0.075	5-10

Requisiti di accettazione:

- Contenuto di bitume, riferito alla miscela di aggregati, compreso tra il 6 ed il 6.5%;
- Stabilità Marshall non inferiore a 1000 kg.;
- Rigidezza non inferiore a 300 kg/mm;
- Percentuale dei vuoti, calcolata su provini Marshall costipati con 75 colpi di maglio per faccia, tra il 3 ed il 6%;
- Percentuale in opera dei vuoti, da determinarsi su carote del diametro di 10 cm., compreso tra il 4 e l'8%.

Conglomerato bituminoso "Tipo usura - medio fine 2":

Serie crivelli e setacci UNI Passante: % totale in peso

Crivello 10	100
Crivello 5	70-100
Setaccio 2	40-61
Setaccio 0.4	16-30
Setaccio 0.18	10-20
Setaccio 0.075	6-12

Requisiti di accettazione:

- Contenuto di bitume, riferito alla miscela di aggregati, compreso tra il 6 ed il 6.5%;
- Stabilità Marshall non inferiore a 1000 kg.;
- Rigidezza non inferiore a 300 kg/mm;
- Percentuale dei vuoti, calcolata su provini Marshall costipati con 75 colpi di maglio per faccia, tra il 3 ed il 6%;
- Percentuale in opera dei vuoti, da determinarsi su carote del diametro di 10 cm., compreso tra il 4 e l'8%.

ART. 38.2 - BITUMI MODIFICATI PER CONFEZIONAMENTO CONGLOMERATI.

Su prescrizione e richiesta della Direzione dei lavori i conglomerati bituminosi di base, collegamento ed usura dovranno essere confezionati con bitumi modificati con opportune quantità di polimeri al fine di raggiungere le seguenti caratteristiche minime:

Modifica tipo "soft":

PARAMETRI VALORI DI RIFERIMENTO

Penetrazione a 25 °C dmm.	50/75
Punto di rammollimento P.A. °C	55/65
Punto di rottura Frass °C	<-12
Viscosità dinamica 60 °C Pa x s	800/2000
Viscosità dinamica 160 °C Pa x s	0.1/0.3
Solubilità in solventi organici %	99
Contenuto di paraffina max %	2.5

Modifica tipo "hard":

PARAMETRI VALORI DI RIFERIMENTO

Penetrazione a 25 °C dmm.	50/70
Punto di rammollimento P.A. °C	65/85
Punto di rottura Frass °C	<-16
Viscosità dinamica 60 °C Pa x s	>2000
Viscosità dinamica 160 °C Pa x s	0.2/0.5
Solubilità in solventi organici %	99.5
Contenuto di paraffina max %	2.5

Art. 39 – MICROTAPPETI A FREDDO PER PAVIMENTAZIONI STRADALI (TIPO SLURRY-SEAL).

Il tipo e lo spessore dello strato, costituente la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti dalla D.L.

L'Impresa indicherà alla D.L. i materiali e le granulometrie che intende impiegare, in conformità a quanto prescritto nel presente Capitolato Speciale. A sua volta la D.L. avrà facoltà di ordinare prove, a carico dell'Impresa, sui suddetti materiali. L'approvazione della D.L. circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleva l'Impresa circa la buona riuscita del lavoro.

Salvo diverse prescrizioni la superficie finita delle pavimentazioni non dovrà scostarsi dalla sagoma prevista di oltre 1 cm., controllata con regolo lungo 4.00 m. disposto secondo due direzioni ortogonali; è altresì

ammessa una tolleranza in più o in meno del 4%, in più o in meno rispetto agli spessori previsti, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

MATERIALI INERTI

I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per lo strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme C.N.R. 1953.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme C.N.R. 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta con il metodo Los Angeles secondo le norme del B.U. C.N.R. n° 34 (28.03.1973) anziché con il metodo Deval.

Gli inerti devono essere costituiti da una miscela di graniglia, sabbia, e filler in opportuna curva granulometrica, da selezionare in base allo spessore da realizzare. Inoltre devono soddisfare requisiti di pulizia, poliedricità, resistenza meccanica (all'abrasione ed al levigamento), oltre a provenire da materiale frantumato. Per l'aggregato grosso si dovrà registrare una perdita in peso non superiore al 18% alla prova Los Angeles, eseguita su singole pezzature; inoltre il coefficiente di levigabilità accelerata (C.L.A.), dovrà essere maggiore o uguale a 0,45.

L'aggregato fine sarà composto da sabbia di frantumazione ed eventualmente da sabbia naturale di fiume, quest'ultima potrà essere presente nella miscela delle sabbie, con una percentuale massima pari al 15%, salvo quanto stabilito dalla D.L.

L'equivalente in sabbia determinato dalla sabbia o dalla miscela delle due, dovrà essere maggiore o uguale al 75%, salvo quanto stabilito dalla D.L.

La qualità delle rocce da cui è ricavata la sabbia dovrà avere alla prova Los Angeles, eseguita sul granulato della stessa provenienza, la perdita in peso non maggiore del 25%.

I filler provenienti dalle sabbie possono essere integrati con filler di apporto (si accetta il cemento Portland 325).

LEGANTE

Il legante bituminoso sarà composto da un'emulsione bituminosa al 60%, di tipo elastico a rottura controllata, modificata con elastomeri sintetici incorporati in fase continua (acqua) prima dell'emulsione.

Per la realizzazione dell'emulsione si dovrà impiegare bitume con penetrazione 80/100.

I requisiti richiesti dal bitume elastomerizzato (residuo della distillazione) dovranno essere i seguenti:

- penetrazione a 25 °C dmm 50/70 (B.U. C.N.R. 24)
- punto di rammollimento °C 55/65 (B.U. C.N.R. 35)
- indice di penetrazione +1,5/+2,5 (UNI 4163)
- punto di rottura Frass °C min. -14 (B.U. C.N.R. 43)

- pH 2 - 4
- residuo secco dell'elastomero
in percentuale sul peso del bitume % 3,0- 5,0

MISCELA

Le miscele dovranno avere una composizione granulometrica compresa nei fusi di seguito elencati, in funzione dello spessore finale richiesto.

Crivelli e setacci ASTM

SPESSORE	9 mm	6 mm	4 mm
1/2 passante % 100	-	-	-
3/8 passante % 100	100	85 - 100	
4 passante %	85 - 100	70 - 90	69 - 85
10 passante %	60 - 85	70 - 64	38 - 55
20 passante %	48 - 60	24 - 40	25 - 40
40 passante %	24 - 40	16 - 30	16 - 30
80 passante %	12 - 23	8 - 19	8 - 18
200 passante %	5 - 15	5 - 15	4 - 8

COMPOSIZIONE E DOSAGGI DELLA MISCELA

La malta bituminosa elastomerizzata dovrà avere i seguenti requisiti:

SPESSORE	9 mm	6 mm	4 mm
Dosaggio della malta Kg/m ²	12 - 17	8 - 12	4 - 7
Pezzzatura massima inerti mm	10 - 11	7 - 8	4 - 5
Contenuto bitume elastomerizzato			
Residuo in peso sugli inerti %	5,5 - 7,0	5,5 - 7,0	6,0 - 7,5

ACQUA

L'acqua utilizzata nella preparazione dei microtappeti a freddo dovrà essere dolce, limpida, non inquinata da materie organiche o comunque dannose; possibilmente è consigliabile utilizzare acqua proveniente da acquedotti civici.

ADDITIVI

Dovranno essere impiegati dopes adesivi onde facilitare l'adesione tra legame bituminoso elastomerizzato e gli inerti, per intervenire sul tempo di rottura dell'emulsione e per permettere la perfetta miscelazione dei componenti dell'impasto. L'additivo dovrà essere disciolto in acqua ed il suo dosaggio, ottimizzato con un opportuno studio di laboratorio, sarà in funzione delle condizioni esistenti al momento dell'applicazione ed in particolar modo, in relazione alla temperatura ambientale e del piano di posa.

CONFEZIONAMENTO E POSA IN OPERA

Il confezionamento dell'impasto sarà realizzato con un'apposita macchina impastatrice-stenditrice semovente.

Le operazioni di produzione e stesa devono avvenire in modo continuo e connesso alla velocità di avanzamento della macchina.

La stesa dovrà essere uniforme e la velocità di avanzamento regolata secondo le quantità e gli spessori indicati dalla D.L. ed eseguita parallelamente all'asse stradale.

Non dovranno avvenire fenomeni di segregazione della miscela durante le fasi di stesa e prima dell'inizio della "rottura" dell'emulsione.

Immediatamente prima di iniziare la stesa del microtappeto a freddo, si dovrà procedere alla eventuale pulizia della superficie stradale oggetto del trattamento, manualmente o con mezzi meccanici; tutti gli eventuali detriti e/o polveri dovranno essere allontanati.

In alcuni casi, a giudizio della D.L., dovrà procedersi ad una omogenea umidificazione della superficie stradale, prima dell'inizio delle operazioni di stesa.

In particolari situazioni la D.L. potrà ordinare, prima dell'apertura al traffico, una leggera saturazione del tappeto del microtappeto mediante stesa di sabbia di frantoio nella misura di 0,5 – 1,0 Kg/m².

Al termine delle operazioni di stesa, il microtappeto dovrà presentare un aspetto regolare ed uniforme esente da imperfezioni (sbavature, strappi o riprese di giunti), una notevole scabrosità superficiale, una regolare distribuzione degli elementi litoidi, componenti la miscela ed assolutamente nessun fenomeno di rifluimento del legante.

In zone con elevate sollecitazioni superficiali trasversali (curve ecc.), è opportuno che la malta bituminosa venga leggermente rullata prima dell'indurimento. Il costipamento dovrà essere effettuato con rullo gommato di peso adeguato.

La stesa dovrà essere effettuata solo in condizioni meteorologiche ottimali (temperatura dell'aria non inferiore a 10 °C ed in caso di pioggia).

ART. 40 - STRATO DI USURA ANTISDRUCCIOLEVOLE CON ELEVATE CARATTERISTICHE DI MACRO-RUGOSITÀ ANTI –SKID

Art. 40.1 - DESCRIZIONE

Lo strato di usura ANTI-SKID, ad alta rugosità, è un particolare tipo di manto superficiale realizzato con conglomerato bituminoso confezionato con legante modificato.

I conglomerati dovranno possedere caratteristiche tali da resistere alle deformazione visco-plastiche nei periodi maggiormente caldi, senza peraltro manifestare comportamenti negativi (tipo fessurazione), durante il periodo invernale.

Dovranno possedere inoltre requisiti di alta adesività fra legante-inerti, e valori di elasticità, oltre che caratteristiche antisdrucchiolevoli anche in caso di pioggia, derivanti dall'elevato grado di macro-rugosità.

Art. 40.2 - CARATTERISTICHE DEI MATERIALI COMPONENTI

AGGREGATI LAPIDEI

Gli aggregati lapidei dovranno essere costituiti da elementi granulari, sani, duri, di forma non appiattita, allungata o lenticolare, puliti ed esenti da materiali estranei, secondo le Norme C.N.R. - Fascicolo 4/1953 (Art. 1 e 2) e successivi aggiornamenti.

Per il prelevamento dei campioni si segue la norma C.N.R., Boll. Uff. n°. 93 del 11/07/1983.

AGGREGATO GROSSO

Gli inerti dovranno essere tutti frantumati, ed essere costituiti da elementi poliedrici sani, duri, di superficie ruvida, puliti, esenti da polveri e/o materiali estranei e rispondere ai seguenti requisiti:

- perdita in peso alla prova Los Angeles (CNR B.U. n°. 34 del 28/03/1973): inferiore al 18%;
- coefficiente di forma: maggiore di 0,15;
- coefficiente di levigabilità accelerata (C.L.A.) (Norma in fase di pubblicazione): maggiore di 0,45;
- coefficiente di appiattimento (norma AFNOR P 18-561): per ogni classe di aggregati il valore ammissibile di prova è C.A. minore di 10;
- coefficiente di imbibizione (CNR fasc. 4/1953): minore o uguale a 0,015;
- perdita in peso alla prova di idrofilia (C.N.R. Fasc. 4/1953): massimo 0,7%.

Fra i migliori inerti normalmente rispondenti a questi requisiti, si citano il basalto, il porfido, la diorite.

AGGREGATO FINO

L'aggregato fino dovrà essere costituito da sabbie risultanti dalla frantumazione degli aggregati grassi impiegati.

L'aggregato fino deve soddisfare il seguente requisito:

- equivalente in sabbia (CNR B.U. n°. 27 del 30/03/72): maggiore di 70.

ADDITIVO MINERALE

L'additivo minerale ("filler") dovrà essere costituito da un materiale polverulento proveniente dalla macinazione di rocce asfaltiche o di rocce calcaree o dolomitiche a struttura amorfa (non cristallina), oppure da un materiale sintetico di natura prevalentemente calcarea (cemento Portland normale o cemento crudo).

Dovrà essere usata anche la calce idrata, con dosaggio massimo del 2% in peso sulla miscela complessiva degli inerti in relazione alla sua più elevata capacità indurente del legante bituminoso rispetto agli altri tipi di additivi succitati.

All'analisi granulometrica a secco (CNR B.U. no 23 del 14/12/71) l'additivo minerale dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- totale passante al setaccio ASTM n°. 40: 100% in peso
- totale passante al setaccio ASTM n°. 80: >90% in peso
- totale passante al setaccio ASTM n°. 200: >70% in peso.

LEGANTE BITUMINOSO

Il legante bituminoso da utilizzare dovrà possedere elevate proprietà elastomeriche evidenziate da una notevole capacità di deformazione e da un ritorno elastico durevole anche alle basse temperature.

Dovrà essere costituito da un bitume per usi stradali (CNR B.U. n°. 68 del 23/5/78) modificato con elastomeri nella misura del 5-8% in peso secondo le richieste tecniche di seguito specificate:

- Penetrazione a 25 °C dmm. 40/60
- Punto di rammollimento P.A. °C 60/80
- Punto di rottura Frass °C <-15
- Viscosità dinamica 60 °C Pa x s 800-3000
- Viscosità dinamica a 160 °C Pa x s 0,2 - 0,5
- Solubilità in solventi organici % 99, 5
- Contenuto di paraffina max % 2,5

Il bitume modificato dovrà essere omogeneo e stabile anche allo stoccaggio a caldo in serbatoio ed alla temperatura di impiego.

L'approvvigionamento del bitume modificato dovrà essere accompagnato da una scheda tecnica redatta dal Fornitore, con i valori delle caratteristiche del prodotto che devono soddisfare quelle prescritte.

In ogni caso ed in special modo qualora il legante venga modificato in cantiere la Direzione Lavori provvederà ad eseguire adeguati e frequenti controlli sul legante stesso al fine di accertare con la massima frequenza possibile l'omogeneità e la stabilità delle caratteristiche del prodotto modificato restando sempre e comunque, come di norma, ogni responsabilità all'Appaltatore in merito alla qualità del conglomerato in opera.

Il riscaldamento del bitume modificato alla temperatura di impiego dovrà essere effettuato lentamente, evitando surriscaldamenti locali; prima dell'impiego il prodotto dovrà essere fatto comunque circolare fra il serbatoio di stoccaggio e l'impianto di mescolamento, per assicurare l'uniformità della temperatura.

Per il prelevamento dei campioni si segue la Norma CNR B.U. n°. 81 del 31/12/80.

Art. 40.3 - IMPASTO

COMPOSIZIONE GRANULOMETRICA

La miscela di aggregati lapidei ed additivo minerale da adottare, dovrà presentare una granulometria complessiva (analisi granulometrica, Norma CNR n°. 23 del 14/12/71) ad andamento discontinuo, compreso entro il seguente fuso granulometrico:

SETACCI ASTM	Passante totale in peso %
1/2	100
3/8	68-100
1/4	20- 60
4	17-30
10	10-20
40	8-16
80	7-14
200	7-12

Una volta composta la curva granulometrica ottimale, i valori della % passante potranno da essa discostarsi entro +/- 2%

Il dosaggio del legante modificato potrà variare fra il 5,5% ed il 6,0% in peso degli inerti in relazione alla granulometria adottata ed alla natura degli aggregati lapidei e dell'additivo minerale; tale dosaggio deve comunque essere quello necessario e sufficiente per ottimizzare le caratteristiche del conglomerato.

STUDIO DI FATTIBILITÀ ED OTTIMIZZAZIONE

L'Appaltatore dovrà eseguire uno studio di fattibilità e di ottimizzazione del conglomerato bituminoso ad alta rugosità, nell'ambito dei requisiti di accettazione, documentandolo con i necessari certificati relativi alle prove di laboratorio effettuate ed ai risultati ottenuti sia per i materiali componenti che per l'impasto.

MATERIALI COMPONENTI

Lo studio comprende le seguenti voci:

- scelta degli aggregati lapidei, con indicazione di natura, provenienza e, per ciascuna frazione che si intende usare, analisi granulometrica (C.N.R. B.U. n°. 23/1971), massa volumica apparente dei granuli (C.N.R. B.U. n°. 63/1978) e le altre caratteristiche previste;
- scelta dell'additivo minerale, con indicazione di natura, provenienza, analisi granulometrica (come sopra), massa volumica apparente dei granuli (come sopra) e altre caratteristiche previste;

- scelta del legante bituminoso, con indicazione del tipo e del fornitore, nonché delle caratteristiche previste.

IMPASTO

Lo studio comprende le seguenti fasi:

- in prima approssimazione, individuazione della composizione dell'impasto (miscela degli inerti e contenuto di legante) in modo da soddisfare le relative prescrizioni;
- in seconda approssimazione, ottimizzazione della composizione dell'impasto in modo da migliorare le caratteristiche intrinseche.

Per quanto riguarda la prima fase, in base alle analisi granulometriche dei campioni rappresentativi degli inerti che si intende impiegare, dovranno essere determinate le percentuali di miscelazione delle diverse pezzature di tali inerti necessarie per ottenere una granulometria della miscela praticamente centrata nel fuso granulometrico prescritto.

In relazione alla miscela degli inerti così definita ed alla percentuale di vuoti residui richiesta mediamente per il conglomerato, dovrà essere calcolato il dosaggio orientativo di legante bituminoso:

$$B = D (V' - V'') / G' \quad \% \text{ in peso sugli inerti}$$

dove:

D = densità a 25°C del bitume modificato (CNR B.U. n° 67/1978)

V' = percentuale di vuoti della miscela degli inerti costipata (CNR B.U. n° 65/1978), espressa da:

$$V' = 100 (G'' - G') / G'' \quad \% \text{ in volume}$$

V'' = percentuale media di vuoti residui prescritta per i provini Marshall (CNR B.U. n° 39/1973), % in volume

G' = massa volumica apparente della miscela degli inerti costipata (CNR B.U. n° 76/1980), g/cmc

G'' = massa volumica apparente dei granuli della miscela degli inerti (CNR B.U. n° 63/1978), g/cmc

Per quanto concerne la seconda fase, preparati in laboratorio cinque impasti di prova con la miscela di inerti precedentemente definita e percentuale di legante pari rispettivamente a B ed a B+/-0,25 e B+/-0,50, per ogni impasto dovranno essere determinate le caratteristiche intrinseche previste.

Riportando su altrettanti grafici le variazioni di queste caratteristiche in funzione del contenuto di legante, dovranno essere rilevate le percentuali di bitume modificato (entro i limiti prescritti) che consentiranno di ottenere i più idonei valori per le diverse caratteristiche (entro i limiti prescritti) e se ne deve dare la media aritmetica.

La formula di fattibilità del conglomerato bituminoso ad alta rugosità così ottimizzata risulta pertanto costituita da:

- percentuale di peso di miscelazione delle diverse pezzature di aggregati lapidei e dell'additivo minerale (filler);
- dosaggio del bitume modificato, espresso come percentuale in peso sulla miscela degli inerti.

La formula di fattibilità, presentata dall'Appaltatore e documentata con i certificati di laboratorio relativi allo studio di ottimizzazione, è soggetta all'approvazione della Direzione Lavori che, a suo insindacabile giudizio può richiedere eventuali variazioni, se del caso, un nuovo studio di ottimizzazione.

Art. 40.4 - MODALITÀ ESECUTIVE

PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA

Prima della stesa dello strato di usura ad alta rugosità, dovrà essere applicata sul piano di posa una mano di ancoraggio con idonea emulsione bituminosa modificata, e dovrà risultare regolare, impermeabile, pulito ed asciutto.

EMULSIONE BITUMINOSA MODIFICATA

L'emulsione bituminosa modificata, che assicura elevate proprietà di adesione, coesione ed ancoraggio, dovrà essere spruzzata in ragione di almeno 550 gr/mq. (700-800 gr/mq. per superfici fresate o comunque a macro rugosità grossa o molto grossa).

L'emulsione bituminosa elastomerizzata, caratterizzata da temperature di stoccaggio e di applicazione pari rispettivamente a 50 - 55 e 55 - 60 °C. e dovrà soddisfare i seguenti requisiti di accettazione:

- bitume base modificato ad alta viscosità;
- contenuto in acqua max 30% secondo Norme CNR 101/84;
- contenuto legante minimo 70%;
- contenuto bitume + polimero residuo della distillazione secondo Norme CNR 100/84 min. 67%;
- contenuto di flussante max 3%;
- demulsività A.S.T.M. D 244/72 tra 70 e 100%;
- omogeneità trattenuto al setaccio n°. 20 A.S.T.M. D 224/72 max 0,2;
- sedimentazione a 5 giorni = max 5%;
- viscosità Engler a 20 °C secondo Norme CNR 102/84 oltre 20° Engler;
- residuo bituminoso secondo CNR 24/71, 100 - 120 dmm pen. a 25 °C;
- Palla Anello secondo CNR 35/73 75-85 °C;
- Viscosità a 800 °C 1/S secondo Norma Svizzera 6717729 50-70 Pa x s;
- Punto di rottura Frass secondo CNR 43/72 oltre -30° C;

Per la campionatura delle emulsioni bituminose si segue il metodo CNR B.U. 98/1984.

Per l'approvvigionamento dell'emulsione bituminosa elastomerizzata deve essere presentata una scheda tecnica attestante le caratteristiche corrispondenti ai requisiti di accettazione sopra indicati.

Art. 40.5 - PRODUZIONE DELLA MISCELA

L'impasto dovrà essere preparato in un idoneo impianto automatizzato di mescolamento a caldo, di potenzialità proporzionata all'entità del lavoro ed ai tempi previsti per l'esecuzione, mantenuto in condizioni di perfetto funzionamento in ogni sua componente.

La produzione dell'impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità, in modo da assicurare l'uniforme riscaldamento e la completa essiccazione degli aggregati lapidei, la loro idonea vagliatura e riclassificazione (con esclusione del sistema di scarico diretto), il dosaggio a peso delle singole classi di aggregati e, separatamente, dell'additivo minerale (filler) della calce idraulica e del legante bituminoso.

Tutte le bilance dovranno essere perfettamente funzionanti e periodicamente tarate.

In ogni caso dovrà essere garantita l'uniformità della produzione e la rispondenza della composizione dell'impasto prodotto a quella prevista dalla formula di fattibilità ed approvata dalla Direzione Lavori, entro le seguenti tolleranze di lavorazione:

- aggregato grosso (> 2 mm) : +/- 3,0 % in peso
- aggregato fino (fra 0 e 0,075 mm) : +/- 2,0 % in peso
- additivo minerale (< 0,075 mm) : +/- 1,5 % in peso
- bitume modificato : +/- 0,2 % in peso

Le temperature d'impasto dei materiali componenti dovranno essere le seguenti:

- aggregati lapidei 170 °C. - 180 °C.
- bitume modificato 170 °C. - 180 °C.

Per la verifica di tali temperature, il tamburo essiccatore e le tramogge a caldo dell'impianto dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati, e di serbatoi del legante bituminoso dovranno essere termostattizzati e dotati di termometri.

Nel cantiere di produzione, la zona destinata all'ammannimento degli inerti dovrà essere convenientemente sistemata per evitare la presenza di sostanze argillose ed i ristagni di acqua; i cumuli delle diverse classi di aggregati dovranno essere separati tra loro ed il rifornimento selettivo dei predosatori dell'impianto di mescolamento con pale cariatrici deve essere eseguito con massima cura.

Dovranno essere impiegate almeno 3 classi di aggregati, sistemate in cumuli separati; l'impianto dovrà pertanto essere munito di altrettante tramogge predosatrici, oltre ad un silo per lo stoccaggio dell'additivo minerale (filler), ed un altro silo per lo stoccaggio della calce idrata.

La riclassificazione degli aggregati ai vagli dell'impianto di mescolamento dovrà essere effettuata con quattro reti, le cui aperture dovranno essere approvate dalla Direzione Lavori.

Il tempo di miscelazione di ciascun impasto dovrà essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e della temperatura effettiva dei componenti della miscela, in modo da assicurare comunque un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

Se necessario per il mantenimento della temperatura, il silo di raccolta dell'impasto dovrà essere coibentato.

Art. 40.6 - TRASPORTO DELLA MISCELA

Il trasporto dell'impasto dovrà essere effettuato con autocarri a cassone metallico ribaltabile a perfetta tenuta, pulito e -nella stagione peggiore o comunque in clima freddo e/o umido - coperto con idoneo telone per ridurre il raffreddamento e proteggere l'impasto dall'umidità.

Per impedire l'adesione dell'impasto al fondo ed alle pareti del cassone, questi potranno essere umettati con olio o gasolio avendo però cura di asportarne ogni eccesso per evitare l'inquinamento dell'impasto.

In ogni caso la distanza di trasporto dovrà essere tale da consentire il rispetto delle temperature prescritte per la stesa e la rullatura dell'impasto, senza doverne aumentare quella massima prevista per la produzione.

Art. 40.7 - POSA IN OPERA DELLA MISCELA

La stesa dovrà essere eseguita con macchine vibrofinitrici di tipo approvato dalla Direzione Lavori, munite di automatismi di livellamento, ed in perfette condizioni d'uso.

Le giunzioni longitudinali delle strisce di stesa del manto drenante non dovranno mai trovarsi in corrispondenza con quelle dello strato sottostante, ma essere sfalsate di almeno 20 cm.

Le giunzioni trasversali derivanti da interruzioni prolungate di stesa, e comunque da quelle giornaliere, dovranno essere realizzate previo taglio ed esportazione della parte terminale di azzeramento; il taglio non dovrà essere normale all'asse longitudinale della striscia di stesa, ma obliquo rispetto ad esso con angolo di 10° - 15°, con la parte più arretrata verso l'esterno della strisciata stessa.

Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito, perfettamente sagomato, privo di sgranamenti fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

La stesa dell'impasto non dovrà essere eseguita quando le condizioni meteorologiche -a giudizio della Direzione Lavori- possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro, quando il piano di posa si presenti bagnato o la temperatura atmosferica inferiore a 10°C.

La lavorazione in condizioni diverse dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Direzione Lavori che suggerirà anche le cautele da adottare.

Strati eventualmente compromessi dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Appaltatore.

La temperatura prescritta per l'impasto al momento della stesa, non dovrà essere inferiore a 140°C.

Art. 40.8 - RULLATURA DELLA MISCELA

Il costipamento dell'impasto dovrà essere effettuato con rulli tandem metallici da 8-12 t. non vibranti, a rapida inversione di marcia, con ruote motrici rivolti verso la finitrice.

Per assicurare il migliore costipamento dell'impasto, la rullatura dovrà essere eseguita ad una temperatura superiore a 140°C.

La rullatura dovrà iniziare con il costipamento della giunzione longitudinale con la striscia adiacente, passando quindi sull'altro lato della nuova striscia, procedendo poi gradatamente verso il centro, e tornando infine sulla giunzione.

Nella fase iniziale il costipamento dovrà essere sospeso se si manifesta una tendenza allo scorrimento dell'impasto al passaggio del rullo per temperatura troppo alta, salvo riprendere la rullatura non appena il raffreddamento dell'impasto la renderà possibile.

Il costipamento dovrà ritenersi completato quando l'impasto non mostra più alcun segno di addensamento al passaggio del rullo, e dovrà comunque essere interrotto se si manifesta una tendenza alla fessurazione dello strato per temperatura troppo bassa.

A costipamento ultimato, lo strato dovrà presentare una idonea regolarità superficiale: un'asta rettilinea lunga 4 m. dovrà aderirvi con uniformità, restando tollerato uno scostamento non superiore a 4 mm solo su qualche punto.

Art. 40.9 - CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE

PRODUZIONE

Prima di iniziare il lavoro, l'Appaltatore dovrà effettuare le prove di impasto necessarie per la messa a punto dell'impianto di mescolamento e per la ottimizzazione della formula d'impasto, in modo da assicurare la rispondenza del conglomerato bituminoso effettivamente prodotto alla composizione ed alle caratteristiche ottimizzate nello studio di fattibilità.

La formula d'impasto ottimizzata e la corrispondente composizione e relative caratteristiche del conglomerato prodotto, dovranno essere sottoposte all'approvazione della Direzione Lavori, che può richiedere una ulteriore messa a punto fino al raggiungimento di risultati completamente soddisfacenti.

Una volta approvata la formula d'impasto, l'Appaltatore dovrà attenersi per tutta la durata del lavoro (salvo eventuali modifiche che dovranno essere ugualmente approvate dalla Direzione Lavori), entro le tolleranze di lavorazione previste.

L'approvazione della D.L. non riduce comunque la responsabilità dell'Appaltatore per quanto riguarda il conseguimento dei requisiti finali del conglomerato bituminoso in opera.

I controlli relativi alla composizione ed alle caratteristiche del conglomerato bituminoso prodotto - campionato all'impianto di produzione o nel cantiere di stesa - dovranno essere ripetuti periodicamente durante tutta l'esecuzione del lavoro, con la frequenza stabilita dalla Direzione Lavori.

I controlli in corso d'opera riguardano anche la temperatura di produzione e la taratura dei termometri e delle bilance.

Art. 40.10 - CARATTERISTICHE DEL CONGLOMERATO

L'Impresa è tenuta ad osservare un controllo continuativo della qualità delle miscele prodotte.

La Direzione Lavori effettuerà comunque tutte le verifiche, prove e controlli sia sul materiale sciolto, sia sul materiale già costipato.

I controlli da effettuarsi presso laboratori qualificati, durante le stese e dopo la messa in opera, saranno quelli sotto elencati:

- la percentuale di bitume, sul peso dell'aggregato (P%), deve essere rispondente a quella di progetto entro un intervallo di $\pm 0,2\%$, comunque compresa fra 5,0 - 5,5%;

- stabilità Marshall (S) a 60 °C.

(CNR B.U. n° 30/1973 da N Kg. > 1000

- scorrimento M Marshall (F) a 60°C.

(CNR B.U. n° 30/1973, mm 2-4

- rigidità Marshall S/F da N/mm > 300

- vuoti residui Marshall (CNR B.U. n- 39/1973

% in volume > 13

- resistenza a trazione indiretta (Prova Brasiliana) eseguita

secondo le norme C.N.R. B.U. n° 97 del 31/03,/1984

a 60°C: > 8 Kg/cmq;

- prova di Impronta, secondo norma DIN 1996: la rottura dovrà

avvenire dopo almeno 15';

- la granulometria degli inerti, eseguita secondo le norme C.N.R. B.U. n° 4 del 1953, con successive modificazioni di prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. B.U. n° 23 del 14/12/1971 - B.U. n° 75 del 08/04/1980 dovrà identificarsi con quella di progetto;

- la percentuale dei vuoti residui, dopo la compattazione dovrà essere superiore al 13%;

- prova Cantabro a 300 giri: perdita inferiore al 20%;

- macro rugosità superficiale (CNR B.U. 1 n° 94/1983) oppure

texture meter mm >0,5;

- resistenza di attrito radente, superficiale CNR B.U. n° 105/85 maggiore di 60;

- coefficiente di aderenza trasversale superficiale CAT maggiore di 60;

Nel cantiere di stesa, almeno durante i primi giorni di lavorazione, l'Appaltatore dovrà mettere a disposizione un laboratorio mobile convenientemente attrezzato e tecnici specializzati, per effettuare i controlli per la verifica della composizione e delle caratteristiche del conglomerato bituminoso, su provini prelevati alla stesa e quanto altro richiesto dalla Direzione Lavori.

Sia lo studio per la formulazione delle miscele che tutti i controlli previsti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, che quelli richiesti dalla Direzione Lavori, dovranno essere eseguiti, con la frequenza stabilita dalla Direzione Lavori, presso laboratorio qualificato a cura e spese dell'Appaltatore esecutrice dei lavori.

Art. 41 - FRESATURA DI STRATI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO CON IDONEE ATTREZZATURE.

La fresatura della sovrastruttura per la parte legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature, munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta.

Sarà facoltà della Direzione Lavori accettare eccezionalmente l'impiego di attrezzature tradizionali quali ripper, escavatori, demolitori, ecc.

Tutte le attrezzature dovranno essere perfettamente efficienti, funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni, e funzionamento preventivamente approvato dalla Direzione dei Lavori della stazione appaltante.

La superficie dello scavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possano compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera.

L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione fissati dalla D.L. Qualora questi dovessero risultare inadeguati o comunque diversi in eccesso o in difetto rispetto all'ordinativo del lavoro, l'Impresa è tenuta a darne immediata comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo Assistente che potranno eventualmente autorizzare la modifica delle quote di scarifica.

Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale dello scavo.

La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali, dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare il piano perfettamente pulito.

Le pareti dei tagli longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature.

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati, risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano d'attacco in legante bituminoso.

Art. 42 - TAPPETO CON CONGLOMERATO BITUMINOSO SU ACCIOTTOLATO O SU MARCIAPIEDE

Dovrà avvenire con stesura di emulsione di ancoraggio data a spruzzo, tale da coprire l'acciottolato o il marciapiede con velo unico sottile, uniforme e continuo, con penetrazione in tutti gli interstizi e previo rigoroso lavaggio dell'acciottolato o del marciapiede.

Le emulsioni bituminose al 50 e al 55% dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal C.N.R.; il quantitativo unitario dovrà essere di Kg./mq. 0,800.

Per il trattamento dell'aggregato, l'appaltatore è tenuto alla fornitura di miscele regolari, uniformi ed esattamente dosate, secondo quanto richiesto dalla D.L.- Il bitume da impasto dovrà essere preparato ad una temperatura compresa tra i 150 ed i 170 gradi centigradi; il conglomerato dovrà essere steso a caldo e comunque ad una temperatura non inferiore a 80 gradi centigradi, in quantità tale da ottenere in ogni punto, dopo la rullatura, lo spessore minimo prefissato dalla D.L.-

La superficie ottenuta dovrà essere priva di irregolarità.

Il manto potrà essere costituito anche da conglomerato formato con bitume liquido (tipo Shelmac od analoghi), in tal caso la composizione granulometrica, fermo restando lo spessore prestabilito, sarà:

- pietrisco 2/6 - 8/10 in peso 75-90%
- sabbia di frantoio 0,5 cm. in peso 10-25%
- bitume liquido (penetrazione 180/200) calcolato sul peso degli aggregati 5-6%
- filler calcolato sul peso degli aggregati 5-6% .

Lo stendimento dovrà avvenire a caldo evitando accuratamente l'accatastamento ed il riposo; l'accurata cilindatura con rullo di 5/6 ton. nonché lo spandimento di polvere di asfalto naturale in ragione di Kg: 1 per mq., completeranno le operazioni finali.

LAPIDEI

Art. 43 - PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI

I cordoli in pietra naturale od artificiale dovranno corrispondere per forma, dimensioni e lavorazione, alle prescrizioni generali del Capitolato Generale delle OO.PP. ed in particolare alle prescrizioni della D.L. all'atto esecutivo.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori corrispondenti a quelle essenziali della specie prescelta e come indicato nei precedenti articoli.

L'appaltatore è obbligato a sottoporre alla D.L. le campionature dei materiali e della loro specifica lavorazione.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'appaltatore di rilevare e controllare la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla D.L. alle strutture rustiche esistenti e di segnalare a quest'ultima ogni divergenza ed ostacolo, restando l'appaltatore, in caso contrario, unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera.

Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso d'opera, tutte quelle modifiche che la D.L. riterrà opportune ai fini della riuscita del lavoro.

Art. 44 – REALIZZAZIONE DI PAVIMENTAZIONE IN PIANELLE DI PORFIDO.

La pavimentazione dovrà essere realizzata utilizzando pianelle e lastre in porfido del Trentino di spessore compreso tra i 2,5 ed i 4 cm., eventuali variazioni in merito agli spessori dovrà essere concordata o richiesta dalla Direzione Lavori. Le pianelle avranno larghezza di 15 o 20 cm. e lunghezza a correre, dovranno avere le coste lavorate o fresate, mentre la faccia a vista e quella inferiore saranno a piano naturale di cava.

La posa avverrà su massetto di calcestruzzo con pendenze idonee previa stesa di boiaccia di cemento fino a trasbordo per uno spessore medio compreso tra i 2 ed i 5 cm.; fatta l'operazione di posa si procederà al riempimento delle fessure sempre con malta di cemento fino semiliquida, provvedendo poi alla marcatura dei riquadri ed alla stilatura.

Avvenuta la presa e la fase di maturazione della malta si eseguirà una pulitura superficiale con segatura o altro al fine di presentare la pavimentazione pulita e perfettamente complanare, indi si provvederà all'apertura al pubblico passaggio della zona pavimentata.

Art. 45 -PAVIMENTAZIONI IN BLOCCHETTI DI PORFIDO

I materiali impiegati dovranno soddisfare alle norme per l'accettazione dei cubetti in pietra per pavimentazioni stradali di cui al "fascicolo n°.5" del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche), ultima edizione.

I cubetti di porfido, delle dimensioni prescritte dalla D.L., dovranno provenire da pietra a buona frattura, tanto da non presentare né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce, e dovranno arrivare in cantiere preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.

I cubetti saranno posti in opera ad archi contrastanti o secondo altro disegno secondo le istruzioni di volta in volta impartite dalla D.L.

Saranno impiantati su letto di sabbia a grana grossa dello spessore minimo di cm. 6, letto interposto tra la pavimentazione ed il sottofondo che potrà essere del tipo macadam all'acqua chiuso oppure costituito da strato di conglomerato cementizio. A richiesta della D.L. o se previsti dall'art. relativo di elenco prezzi la sabbia sulla quale si eseguirà la posa potrà essere premiscelata con cemento R 325 in quantità di 200 kg. per metro cubo.

I cubetti dovranno essere posati a contatto ed in seguito sottoposti ad almeno tre cicli di battitura. terminate le opportune operazioni di posa, le connessioni fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a 10 mm.

Da ultimo, provveduto alle necessarie operazioni di pulizia della pavimentazione ripristinata, si stenderà sulla stessa uno strato di sabbione (eventualmente premiscelato con cemento R325) necessario alla saturazione definitiva della pavimentazione in ogni interstizio; indi si procederà alla riapertura del transito.

Qualora il progetto lo preveda o la D.L. lo richieda, tra il letto di posa della pavimentazione lapidea e il sottofondo potrà essere inserito un geotessuto o più in generale uno strato di geotessile al fine di distribuire i carichi stradali riducendo i cedimenti stradali.

Art. 46 - CIOTTOLI

Saranno usati (di regola) quelli del Ticino detti morelli, di colore azzurro cupo, dalla grana fine; saranno esclusi quelli di colore giallastro.

I ciottoli comuni, da impiegare su richiesta della D.L., saranno bianchi e grigi quarzosi.

Tutti dovranno avere forma ovoidale con l'asse maggiore da cm. 8 a cm. 15 in modo che vi sia regolare corrispondenza tra i due assi.

La posa dovrà avvenire, previa ricostruzione del sottofondo in misto granulare o in massetto di cls eventualmente armato, su un letto di sabbia rossa (eventualmente premiscelata con cemento R 325 in quantità di 150/200 kg. per metro cubo) di spessore mai inferiore a cm. 6. I ciottoli dovranno essere scelti

di dimensione il più possibile uniforme sia tra loro che rispetto a quelli della pavimentazione da ripristinare; saranno altresì disposti con la faccia più piana rivolta superiormente, avendo sempre cura di posarli a contatto.

A posa avvenuta sarà necessario procedere alle opportune bagnature e operazioni di costipamento della pavimentazione, provvedendo da ultimo a saturare la stessa negli interstizi ciottolo-ciottolo con uno strato di sabbia fine miscelata a cemento su richiesta della D.L.

Qualora il progetto lo preveda o la D.L. lo richieda, tra il letto di posa della pavimentazione lapidea e il sottofondo potrà essere inserito un geotessuto o più in generale uno strato di geotessile al fine di distribuire i carichi stradali riducendo i cedimenti stradali.

Art. 47 - PIETRA DA TAGLIO IN GENERE

Dovrà presentare la forma, le caratteristiche mineralogiche e le dimensioni del progetto, essere lavorata a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla D.L. all'atto esecutivo, nel modo seguente:

- a punta grossa
- a punta mezzana
- a punta fine
- a martelline o bocciarda

In tutte le lavorazioni le facce esterne di ciascun concio della pietra dovranno avere spigoli vivi tali che le connessioni non eccedano la largh. di mm.5 per la pietra a punta grossa, e di mm.3 per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce vista, i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere perfettamente piane; non saranno accettate smussature sugli spigoli, né cavità o rattoppi sulle facce.

La pietra da taglio che presentasse tagli difettati, o che all'atto della posa in opera risultasse scheggiata od ammaccata, non sarà accettata e dovrà essere immediatamente sostituita a cura e spese dell'appaltatore. Tali prescrizioni generali di capitolato sono poi nello specifico riprese, ampliate ed ulteriormente dettagliate nelle voci relative alla fornitura o fornitura e posa riportate nell'elenco dei prezzi unitari.

Art. 48 -LASTRE DI GRANITO

Dovranno essere di grana fine, compatta ed omogenea, ben cristallizzata, esenti da ogni difetto, da macchie, rattoppi, tasselli od altro; dovranno provenire dalle migliori cave (S. Fedelino, Lago Maggiore, Isola d'Elba, Isola del Giglio), non verranno accettati i cappellacci o cosiddetti trovanti, nonché tutti i graniti a struttura non omogenea e poco resistenti all'attrito.

Le lastre di granito per marciapiedi dovranno avere una lunghezza mai inferiore a mt. 1,50 con unica concessione fatta per i pezzi obbligati per chiavi o serraglio.

Le lastre di granito per trottoie avranno (di regola) le dimensioni di mt. 1,50 per 0,60 misurata sulla faccia superiore, con eccezione fatta per le lastre di S. Fedelino per le quali sarà tollerata una larghezza minima di mt. 1,00 con spessore di cm. 20-

I masselli di granito per pavimentazione stradale dovranno essere delle cave di S. Fedelino o altre cave nazionali, con spessore non inferiore a cm.18 e dimensioni di cm. 50 per 35 o altro se accettate dalla D.L.

Lungo i lati dei marciapiedi, e dove ordinato, dovranno essere collocati i pezzi speciali.

Le facce laterali di congiunzione dei vari conci dovranno essere perfettamente squadrate con le facce superiori e per tutto lo spessore.

le facce superiori dei conci dovranno essere perfettamente squadrate a punta fine, ripassate a bocciarda, con sup. di piede parallela a quella superiore, regolarizzata in modo da risultare senza notevoli vuoti o gibbosità.

I masselli e le piastrelle di granito per pavimentazione dei marciapiedi dovranno essere visionati ed approvati con campioni dalla D.L., dovranno avere spessore non inferiore a cm.4-10 e dimensioni di cm. 30 per 60 circa.

Le facce laterali di congiunzione dei vari conci dovranno essere squadrate con le facce superiori e per tutto lo spessore.

Le facce superiori dei conci dovranno essere squadrate a punta fine, ripassate eventualmente a bocciarda, con sup. di piede pressoché parallela a quella superiore, regolarizzata in modo da risultare senza notevoli vuoti o gibbosità che potrebbero eventualmente pregiudicare la bontà della posa.

MODALITÀ DI POSA: La posa dei masselli di granito dovrà avvenire o sistemando gli stessi sul letto di cls. facente parte del massetto di sottofondo ancora fresco di getto, in modo tale da costituire corpo unico tra massello in pietra e sottofondo, oppure posando il granito su sottile strato (cm. 3 circa) di malta di cemento preventivamente stesa sul massetto armato in cls. precedentemente gettato. Dopo tre giorni di chiusura al transito, anche pedonale, in cui verrà steso un velo di sabbia allo scopo di saturare gli interstizi massello-massello, si darà transito sulla pavimentazione che, sottoposta a carico, potrà essere soggetta a lieve assestamento. Trascorsi circa dieci giorni si provvederà a fugare e sigillare definitivamente la pavimentazione con malta grassa di cemento additivata con componenti antiritiro. Resta peraltro inteso che la Ditta esecutrice della posa della pavimentazione resterà responsabile di eventuali cedimenti per il semestre successivo alla posa; infatti solo dopo tale periodo sarà eseguita la visita di collaudo per la redazione del Certificato di Regolare Esecuzione. Da ultimo si fa presente che la D.L. potrà richiedere, sulla scorta delle esperienze fatte in lavori analoghi, variazioni circa le modalità di posa della pavimentazione in masselli di granito.

Art. 49 -LASTRE DI BEOLA

Dovranno avere la larghezza minima di mt. 0,50 con spessore di cm. 5 per le lastre di beola e cm. 7 per le lastre di beoloni; restano determinate le lunghezze dei singoli casi, intendendosi per lunghezza la misura presa nel senso ottagonale della strada.

Le lastre di beola e beoloni saranno di struttura fibrosa e compatta, di color cenere, con le fibre nel senso della lunghezza.

Su richiesta della Stazione appaltante, l'impresa dovrà fornire in opera la beola grigia di Domodossola ai rispettivi prezzi unitari di elenco.

Art. 50 - MASSICCIATE LAPIDEE ED ACCIOTTOLATO

Nella costruzione del piano stradale a nuovo od al ripristino, si riterrà, per massima costante, la cunetta conformata ad arco di circolo, con corda costante di mt. 0,70. Le lastre dei trottatoi dovranno avere una pendenza unitaria di cm. 20; le ali del selciato interposte tra i trottatoi ed i marciapiedi avranno una pendenza determinata dal piano del trottatoio e del marciapiede considerato.

Quanto sopra detto potrà comunque essere variato a seconde delle indicazioni fornite dalla D.L., alla quale spetterà il compito di determinare la pendenza della strada.

Art. 51 - DEMOLIZIONE DEL SELCIATO - SCELTA DELL'ACCIOTTOLATO TRASPORTO DI TERRA E ROTTAME

L'appaltatore dovrà dichiarare la quantità giornaliera di selciato che si potrà ricostruire, facendo raccogliere e mettere da parte i ciottoli o i cubetti di porfido buoni da riutilizzare, e togliendo lo strato di terra grassa formatosi al di sotto dell'acciottolato.

Tanto i ciottoli o i cubetti scheggiati, che la terra tolta dal sottofondo, dovranno essere rimossi dal luogo di lavoro durante la giornata e trasportati alle pubbliche discariche.

Art. 52 - MODALITÀ PER LA COSTRUZIONE DI SELCIATI - CIOTTOLI DA USARSI

Per prima dovrà essere rimossa la terra grassa del vecchio fondo, sostituita con uno strato di ghiaietto e sabbia granulata mista a cemento R 325 in quantità di 150/200 kg. al metro cubo di altezza media uguale a cm.6, con controllo della quantità in modo che risulti sufficiente al ripristino del selciato.

I ciottoli dovranno essere piantati nel sottofondo, di punta e perfettamente in piedi; nella loro posa sarà sempre scrupolosamente seguita la consuetudine di collocarli in modo ordinato, tale che i più piccoli vengano a trovarsi in fregio al marciapiede, ed i più grossi in fregio ai trottatoi.

La posa dei ciottoli dovrà avvenire con la massima cura per fare in modo che riescano ben serrati da non poter essere tolti, disposti su un piano uniforme, senza depressioni o rialzi.

Una volta eseguito, il selciato dovrà essere battuto regolarmente a più riprese; da ultimo dovrà essere steso lo strato finale di sabbia eventualmente premiscelata con cemento R 325 nelle proporzioni sopra dette per uno spessore di cm.2, che si lascerà a protezione della superficie eseguita.

Tanto il sottofondo, che la copertura dovranno essere abbondantemente bagnati.

La battitura del selciato dovrà avvenire dopo la sua riformazione completa e dovrà essere eseguita regolarmente dai selciatori; qualora si dovessero verificare guasti od alterazioni di qualsiasi tipo sul piano stradale dovuti a restauri mal eseguiti, dovranno essere riparati a spese e cura dell'appaltatore senza ulteriori compensi. Nelle ricostruzioni di selciato è fatto obbligo all'assuntore di reimpiegare tutti i ciottoli

vecchi disponibili, in modo tale che possano formare una superficie omogenea con la restante parte di selciato; per il completamento del restauro si dovranno usare solo ciottoli bianchi e morelli.

Art. 53 - LAVORAZIONE DI LASTRE PER MARCIAPIEDI, TROTTATOI, MASSELLI, BOCCHE E BEOLE.

La lavorazione si potrà effettuare in opera o meno, a seconda del caso e delle prescrizioni della D.L.; essa consisterà nell'appianamento, scabatura, rigatura, rifilatura ed intestatura delle lastre e dei masselli.

Lastre e masselli in opera saranno lavorati avendo cura e maniera tali per cui non risultino disuguali o scagliati.

I lavori di semplice scabatura ed appianamento dei masselli e delle lastre di granito e di beola, indipendentemente dalla dimensione della grana, dovranno essere fatti in modo tale che la superficie risulti rinnovata, uniforme, accurata in corrispondenza dei cigli e delle linee di combaciamento.

Le teste ed i fianchi di combaciamento dovranno essere lavorati a puntafine, con la massima diligenza e dovranno risultare perfettamente squadrati; i fili che costituiscono il piano superiore delle lastre e dei masselli dovranno essere ben robusti, rettilinei, continui e tra di loro ortogonali, fatta eccezione per i pezzi speciali per i quali verranno seguite le prescrizioni della D.L..

Art. 54 - POSA IN OPERA DI LASTRE DI GRANITO

Le lastre di granito per marciapiedi saranno collocate in opera secondo le prescrizioni della D.L., sia sullo strato di sabbia e ghiaia sottile del Ticino, con pareti uguali, dello spessore minimo di cm.10, sia su sottofondo di calcestruzzo.

Art. 55 - POSA IN OPERA DI MASSELLI DI GRANITO, CUBETTI DI PORFIDO LASTRE DI BEOLA PER LASTRICATI, MARCIAPIEDI, TROTTATOI E BOCHE DI SCOLO.

Saranno di regola collocati sul sottofondo in ghiaia cilindrata, oppure su sottofondo di calcestruzzo dello spessore di circa cm.18 sul quale si stenderà uno strato di sabbia di fiume non superiore a cm.6-8 per i masselli e cm. 3-4 per i cubetti.

La formazione del sottofondo di calcestruzzo va iniziata una volta constatata la regolarità e la resistenza della superficie su cui lo stesso dovrà essere appoggiato; l'esecuzione dovrà avvenire con cura tale in modo che tutte le superfici risultino parallele tra di loro per consentire la corretta posa di masselli e cubetti.

Nel sottofondo dovranno essere predisposti dei giunti di dilatazione della larghezza di cm. 1,5 tali da suddividere la platea in parti come indicato dalla D.L.; i giunti verranno riempiti con materiale bituminoso a caldo con elevato grado di plasticità.

Lastre e masselli possono essere posti a corsi inclinati od a corsi perpendicolari rispetto all'asse stradale, comunque sia la decisione dovrà essere sempre concordata con la D.L.-

Avvenuta la posa in opera sul letto di sabbia, gli elementi della superficie (siano essi masselli o cubetti) debbono essere ripetutamente battuti in modo tale da ottenere la perfetta stabilità ed uniformità della pavimentazione di cui si tratta.

Dopo aver eseguito le eventuali rettifiche per quegli elementi difettosi, si può procedere al provvisorio ricomponimento dei giunti mediante intasamento con sabbia.

Ultimati i lavori di ritocco si dovrà procedere all'esecuzione della sigillatura dei giunti stessi eseguita con mastice d'asfalto, con sufficienti caratteristiche di resistenza all'usura e plasticità, previa perfetta pulizia dei giunti i quali andranno liberati dalla sabbia o qualsiasi altro detrito almeno fino ad una profondità di cm.5-

I trottatoi dovranno essere sempre posati in opera su uno strato di ghiaia e sabbia del Ticino dello spessore minimo di cm.10, (salvo la diversa indicazione della D.L. che potrebbe decidere per la posa su un letto di calcestruzzo, da contabilizzare a parte).

Le bocche di scolo tra i trottatoi dovranno appoggiare perfettamente sui muri dei pozzetti, su un buon letto di malta cementizia, col piano superiore collimante col piano sup. dei trottatoi; lo stesso dicasi per le bocche di scolo in ghisa.

Per la pavimentazione dei marciapiedi da eseguire in beola, fino ad una larghezza massima di mt.1,00 netta, si useranno lastre di beola in pezzo unico, per la larghezza superiore si useranno lastre denominate beoloni; beole e beoloni avranno i fili di congiunzione perfettamente squadrati e perpendicolari alla faccia interna del cordolo dei marciapiedi.

Per la collocazione in opera dei trottatoi dovrà essere particolarmente curata: sia la livellatura della sup. superiore (di ambedue i piani ortogonali), sia il filo di congiunzione delle varie lastre che dovrà essere ben uguale e ben serrato per tutti indistintamente. Resta inteso che dovendo provvedere alla rimozione od alla ricollocazione in opera delle lastre, l'appaltatore avrà cura particolare nell'accatastamento delle stesse, in modo e maniera tali per cui non si abbia né intralcio del traffico stradale, né danneggiamento di materiale.

Art. 56 - PAVIMENTAZIONE ESTERNA IN SMOLLERI DI PORFIDO.

La pavimentazione dovrà essere realizzata con smolleri di porfido delle dimensioni minime, nella faccia a vista, in lunghezza di cm. 10 e in larghezza compresa tra 4 ed 8 cm.. La posa sarà realizzata per filari contigui e rettilinei su strato di sabbia di allettamento dello spessore compreso di cm. 6 premiscelato a secco con cemento tipo R 325 nella quantità di 200 kg/mc. La sabbia da utilizzare per l'allettamento sarà di tipo da muratura a granulometria continua da 0 a 4 mm. L'ingombro totale della pavimentazione in smolleri compreso il suo letto di posa -in spessore- sarà di circa 18/20 cm. misurata dalla quota del sottofondo a quella superiore finita. Gli smolleri avranno facce laterali a piano naturale di cava e costa superiore in vista e testate ricavate a spacco e sottosquadra; saranno posati solitamente a spina di pesce partendo da una linea centrale che potrà a secondo delle prescrizioni date dalla D.L. essere realizzata in binderi di porfido, binderi o cordoli in granito o lastre di varia natura. La pendenza trasversale minima per lo scolo delle acque meteoriche del corpo stradale dovrà essere di circa 2-3% o comunque differente ma approvata dalla D.L. Più in dettaglio la posa sarà realizzata forzando gli elementi nel loro letto di posa con l'ausilio della martellina. Una volta terminata la posa, la superficie verrà cosparsa di sabbia e cemento fino a costipare eventuali vuoti. La pavimentazione verrà poi abbondantemente bagnata e battuta a macchina e/o manualmente. Infine la superficie verrà nuovamente cosparsa di sabbia e cemento, miscelati nei rapporti sopra prestabiliti, per il periodo di tempo necessario al totale intasamento di tutti gli interstizi. Al termine di tutte queste operazioni la pavimentazione realizzata dovrà restare a riposare per almeno 7 giorni, indi potrà essere riaperta al traffico veicolare.



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia
Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
Oggetto PROGETTO ESECUTIVO SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO			

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data 07/08/2020
Rif. ELABORATO
Allegato 8

reg. app.n.

C O M U N E D I P A V I A

CONTRATTO D'APPALTO

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA
GRIZIOTTI [POP232]

Pavia,

CON LA PRESENTE SCRITTURA PRIVATA

Tra il COMUNE DI PAVIA con sede in Piazza Municipio n. 2, Pavia
(Codice Fiscale n. 00296180185), in persona dell'Arch. Mara
Latini, nata a Milano (MI) il 08/11/1976, la quale dichiara di
intervenire nel presente atto non in proprio ma in nome, per conto
e nell'interesse del Comune di Pavia nella qualità di Dirigente
del Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri,
Mobilità, in virtù del decreto sindacale n. 15/2020 prot. gen. n.
0056293/2020 del 08/07/2020, ai fini dello stesso domiciliata per
la carica presso il Comune di Pavia, munita di firma digitale in
corso di validità.-----

E

....., con sede a (..), in Via (codice fiscale e partita
IVA e iscritta alla CCIAA con il numero) in persona
del Sig., nato a (..), il, domiciliato per la
carica presso la sede legale della società, in qualità di
Amministratore Unico e legale rappresentante.-----

PREMESSO

- che il Comune di Pavia con Determinazione Dirigenziale N.....del

....., ha approvato il progetto esecutivo dei lavori indicati nel titolo per l'importo a base di gara di € 300.000,00 al netto dell'I.V.A., progetto identificato dal CUP n. G17H20000300004 e dal codice intervento [POP232];--

- che ai sensi dell'art. 192 del D.Lgs. n. 267/2000 il Dirigente del Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità ha adottato la determinazione a contrattare n., del, registrata al numero generale, stabilendo di conferire i lavori di cui in oggetto a mezzo procedura negoziata, dopo aver acquisito il CIG

n.....;-----
- che con determinazione del Dirigente del Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità n. del, registrata al numero generale è stata disposta l'aggiudicazione alla per un importo contrattuale al netto dell'IVA di € di cui € per lavori, ed € per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso;-----

- che l'efficacia dell'aggiudicazione di cui all'art.32 del D.Lgs n. 50/2016 è stata dichiarata con determinazione dirigenziale n. 214/05 del 15/10/2019 registrata al numero generale 1548/2019 dal Responsabile del Servizio Economato, Appalti, Contratti e Assicurazioni, in virtù di delega di funzioni del Dirigente del Settore Servizi Finanziari e Contratti in data 20 maggio 2019, n. 22, secondo le previsioni del piano triennale anticorruzione

approvato con deliberazione di Giunta Comunale n. 56 del
31/01/2019; -----

- che gli elementi costitutivi del documento unico di valutazione
dei rischi da interferenze di cui all'art. 26 del D.Lgs n.81/2008
sono contenuti nel piano di sicurezza e
coordinamento;-----

- che la società è tuttora iscritta nell'elenco dei fornitori,
prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a
tentativi di infiltrazione mafiosa della Prefettura di
(c.d. White list), istituito ai sensi dell'art. 1, commi
dal 52 al 57, della legge 190/2012 e del D.P.C.M. 18 aprile 2013,
e che l'iscrizione a tale elenco tiene luogo della comunicazione
antimafia liberatoria ai fini della stipula del contratto;---

- che ai sensi dell'art. 2 del D.M. 30/01/2015, è stata richiesta
la verifica della regolarità contributiva, con esito positivo,
come risulta dal documento on line emesso dagli Enti preposti
protocollo INPS_..... con scadenza il
.....-----

-----**TUTTO CIÒ PREMESSO**-----

si conviene e si stipula quanto segue:-----

ART. 1

La premessa narrativa costituisce parte integrante del presente
contratto e ad essa le parti fanno il più ampio riferimento con
effetti pienamente liberatori l'una per l'altra. Il Comune di
Pavia, come sopra rappresentato, affida, per le motivazioni

richiamate in preambolo che qui si intendono riportate ad ogni fine di legge e con effetti pienamente liberatori per il Comune di Pavia, alla che, nella persona del Sig., nella suddetta qualità accetta, l'appalto a misura per i lavori di RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232], per l'importo di € (...../....) al netto dell'IVA, di cui € per lavori, ed € per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso;-----

Sono allegati al presente contratto come parte sostanziale ed integrante, rispettivamente sotto le lettere "A", "B", "C" in copia digitale di documenti analogici, i seguenti elaborati progettuali:-----

- capitolato speciale d'appalto opere edili e impianti;-----
- capitolato speciale d'appalto per la sicurezza;-----
- computo metrico estimativo.-----

Gli elaborati progettuali, di seguito elencati, sono considerati parte sostanziale ed integrante del presente contratto anche se ad esso non materialmente allegati, in quanto le Parti dichiarano di averli sottoscritti in segno di conoscenza ed accettazione e di averli depositati nel fascicolo relativo al presente contratto, avendone piena conoscenza e contezza, della qual cosa si rendono vicendevolmente dichiarazione con effetti pienamente liberatori:-----

1) capitolato generale di cui al D.M. 145/2000;-----

2) piano di sicurezza e di coordinamento.-----

L'appaltatore sottoscrivendo i predetti documenti li giudica adeguati alla conformazione dei lavori e alla loro esecuzione anche a fronte degli eseguiti sopralluoghi.-----

Ai sensi dell'art. 30 del capitolato speciale d'appalto il termine previsto per l'esecuzione dei lavori è fissato in giorni 106 (CENTOSEI), naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.-----

ART. 2

La società appaltatrice ha costituito la garanzia fideiussoria prevista dagli atti di gara e acquisita agli atti della pratica mediante polizza fideiussoria assicurativa n. dell'importo di € rilasciata in data beneficiando della riduzione del (50% della stessa come previsto dall'art. 103, comma 1, del D.Lgs. 18/04/2016 n. 50, in quanto le parti hanno dichiarato che la società appaltatrice è in possesso di certificazione UNI EN ISO 9001:2015 ai sensi del comma 7 dell'art. 93 del medesimo decreto legislativo).-----

ART. 3

Il sottoscritto legale rappresentante della controparte contrattuale ha dichiarato con nota in data che le persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute

in conto o a saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante sono le seguenti.....-----

ART. 4

L'appaltatore si impegna a comunicare in corso d'opera le eventuali variazioni della propria composizione societaria di entità superiore al 2% rispetto a quanto comunicato ai sensi dell'art. 1 del D.P.C.M. 11/05/1991 n. 187.-----

ART. 5

In caso di subappalto, ove autorizzato ai sensi della vigente normativa, l'appaltatore dovrà produrre, al fine di ottenere l'autorizzazione al subappalto, istanza corredata dalla documentazione prescritta dall'art. 105 del D.Lgs. n.50/2016.-----

Il Comune di Pavia provvederà a corrispondere all'appaltatore il corrispettivo negoziale. La stazione appaltate è estranea di pieno diritto ai rapporti fra appaltatore e subappaltatore.-----

ART. 6

Il sottoscritto legale rappresentante della controparte contrattuale, ai sensi dell'art. 2 del D.P.R. 16/4/2013 n. 62, si impegna a rispettare e far rispettare ai propri collaboratori, per quanto compatibili, gli obblighi di condotta previsti dal Regolamento recante il Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, pena la risoluzione del presente contratto. Si impegna, inoltre, ad osservare ed a far osservare ai propri collaboratori

il codice di comportamento del Comune di Pavia approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 14 dell'11/02/2014. Le parti del presente contratto dichiarano l'una per l'altra che non sussistono di situazioni di interferenza parentale ai sensi dell'art.1, comma 10, lett. e) della legge 06/11/2012, n. 190 entro il secondo grado.-----

ART. 7

Il Comune di Pavia corrisponderà all'appaltatore l'anticipazione del 20 per cento dell'importo contrattuale ai sensi dell'art. 35, comma 18 del D.Lgs. n. 50/2016. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria prevista dal medesimo comma.-----

ART. 8

Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese di cui all'art. 8 del D.M. 145/2000 nonché i diritti di segreteria.-----

Il presente contratto rientra nella sfera tributaria dell'I.V.A. e pertanto agli effetti della registrazione andrà soggetto alla sola imposta fissa. -----

ART. 9

Le eventuali controversie tra il Comune di Pavia e la società appaltatrice derivanti dalla esecuzione del presente contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario previsto dall'art. 205 del D.Lgs. n.50/2016, sono deferite al giudice del foro di Pavia.-----

ART. 10

Il sottoscritto legale rappresentante della società appaltatrice dichiara di essere a conoscenza di tutte le norme pattizie di cui al Protocollo di Legalità in materia di appalti pubblici sottoscritto dall'Amministrazione Comunale di Pavia in veste di stazione appaltante e dalla Prefettura di Pavia in data 22/4/2014, che qui si intendono integralmente riportate e di accettarne incondizionatamente il contenuto e gli effetti.-----

Tale Protocollo sottoscritto dalle parti è inserito nel fascicolo relativo al presente contratto unitamente agli elaborati sopra elencati (elaborato n. 3).-----

Pertanto, il presente contratto è integrato dalle seguenti clausole:-----

- il Comune di Pavia procederà alla risoluzione contrattuale e/o alla revoca dell'autorizzazione al subappalto qualora emergano situazioni di grave e reiterato inadempimento di cui all'art. 4 del Protocollo di Legalità;-----

- il sottoscritto legale rappresentante della società appaltatrice inoltre: si impegna a denunciare immediatamente, pena la decadenza dal contratto, alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni tentativo di estorsione, intimidazione o condizionamento di natura criminale, in qualunque forma esso si manifesti, nei confronti dell'appaltatore, dei componenti la compagine sociale o dei loro familiari (richieste

di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale
o l'affidamento di subappalti a imprese terze,
danneggiamenti/furti di beni personali o in cantiere etc.), con
facoltà dell'Amministrazione di recedere dal contratto ove venga
acclarata la violazione di siffatta clausola, salva l'ipotesi di
un'accertata collaborazione con l'Autorità
Giudiziaria;-----
- si impegna a segnalare alla Prefettura di Pavia l'avvenuta
formalizzazione della denuncia di cui al punto precedente;

- dichiara di conoscere e di accettare la clausola espressa che
prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto
ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o
subcontratto, qualora dovesse essere comunicata dalla Prefettura,
successivamente alla stipula del contratto o subcontratto,
l'applicazione delle misure di prevenzione di cui al libro I del
D.Lgs. n. 159/2011;-----
- dichiara di conoscere ed accettare la clausola risolutiva
espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del
contratto ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o
subcontratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle
disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul
lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della
sicurezza e di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e
sindacale; -----

- dichiara che la propria offerta è improntata a serietà, integrità, indipendenza e segretezza, che si impegna a conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza, che non si è accordata con altri partecipanti alla gara per limitare od eludere in alcun modo la concorrenza;-----

- assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari relativi all'appalto in oggetto di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modificazioni e integrazioni;-----

- l'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura-Ufficio territoriale del Governo della Provincia di Pavia della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.-----

Le parti si danno atto, pertanto, che:-----

- qualora la società appaltatrice non assolva gli obblighi previsti dall'art. 3 della citata legge il contratto sarà risolto ai sensi del comma 9 bis del medesimo art. 3;-----

- il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni relative all'appalto costituisce causa di risoluzione del contratto; -----

- l'appaltatore ha reso dichiarazione in data, protocollata al n. nella quale vengono riportati gli estremi del conto

corrente dedicato anche in via non esclusiva e le persone delegate ad operare sul conto stesso.-----

ART.11

Ai sensi degli artt. 13 e 14 del Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016, del D.Lgs. n.196/2003 e del D.Lgs. n.101/2018 il Comune di Pavia, quale titolare del trattamento dei dati forniti in risposta alla procedura di affidamento e comunque raccolti a tale scopo, ha fornito le prescritte informazioni al legale rappresentante della nella qualità di interessato, come risulta dall'informativa da esso sottoscritta in data, trattenuta agli atti della pratica. Le parti si danno atto che tali dati verranno utilizzati unicamente ai fini della conclusione e dell'esecuzione del contratto e delle attività ad esse correlate e conseguenti. Il Responsabile del trattamento dati è l'Arch. Mara Latini, Dirigente del Settore Lavori Pubblici e Patrimonio ed il responsabile della protezione dei dati personali è il Dr. Fabio Panighi. -----

Letto, approvato e sottoscritto,

Il Dirigente del Settore

Lavori Pubblici e

Patrimonio

Arch. Mara Latini

L'Appaltatore

=====

REP. N. 50354 RACC. N.49

AUTENTICAZIONE DI FIRME

Certifico io sottoscritto Riccardo Nobile, Segretario Generale del Comune di Pavia, abilitato ad autenticare le scritture private di cui è parte il Comune ai sensi dell'art. 97, IV comma, lett. c) del Decreto Legislativo 18/08/2000 n. 267, che, i signori:

1) Arch. Mara Latini, nata a Milano (MI) il 08/11/1976, codice fiscale LTNMRA76S48F2050, in qualità di Dirigente del Settore Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità del Comune di Pavia, ivi domiciliata per la carica;-----

2) Sig., nato a (..) il, codice fiscale, in qualità di Amministratore Unico e legale rappresentante, domiciliato per la carica presso la sede legale della società. Lo stesso dichiara di essere consapevole delle sanzioni penali previste dal T.U. 445/2000 per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate e dichiara, sotto la propria responsabilità ed ai sensi degli articoli 46 e 47 del citato T.U., di non trovarsi, unitamente alla società che rappresenta, in alcuna situazione o impedimento comportante il divieto di contrattare con la Pubblica Amministrazione;----- della cui identità personale io Segretario sono personalmente certo, per conoscenza diretta e personale dell'Arch. Mara Latini, nella qualità di legale rappresentante del Comune e tramite esibizione di carta di identità n. emessa dal Comune di

....., il in corso di validità del Sig., nella
qualità di Amministratore Unico e legale rappresentante
dell'appaltatore, che hanno sottoscritto alla mia presenza dopo
averne verificato i contenuti l'atto che precede, redatto su
supporto informatico non modificabile, mediante firme digitali ai
sensi dell'articolo 1, comma 1, lettera s), del decreto
legislativo 7 marzo 2005, n. 82, munite di certificato qualificato
in termini di validità, da me verificate. E, pertanto, vi appongo
la mia firma digitale ai sensi dell'art. 1, comma 1, lettera s)
del decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, munita di certificato
qualificato in termine di validità. Le parti mi richiedono
espressamente che detto atto venga conservato in raccolta tra i
miei originali ai sensi dell'art. 61 della legge 16/02/1913 n. 89.
Pavia,

Il Segretario Generale

Riccardo Nobile



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia

Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
Oggetto PROGETTO ESECUTIVO PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA			

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data 07/08/2020
Rif.
ELABORATO Allegato 9

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Sistema stradale comunale
- ° 02 Arredo urbano e verde

Sistema stradale comunale

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Strade
- 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.03 Segnaletica stradale verticale
- 01.04 Segnaletica stradale orizzontale
- 01.05 Dispositivi per il controllo del traffico
- 01.06 Impianto elettrico
- 01.07 Impianto di smaltimento acque reflue

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Banchina
- 01.01.02 Canalette
- 01.01.03 Carreggiata
- 01.01.04 Pavimentazione stradale in bitumi

Banchina

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.)

01.01.01.A02 Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

01.01.01.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

01.01.01.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Canalette

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.02.A01 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.01.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

01.01.02.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

01.01.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.01.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.01.03.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

01.01.03.A03 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.01.03.A04 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.01.03.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.01.04.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.01.04.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.04.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.01.04.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.01.04.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.01.04.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.04.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Canalette
- 01.02.02 Chiusini e pozzetti
- 01.02.03 Marciapiede
- 01.02.04 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
- 01.02.05 Pavimentazioni bituminose

Canalette

Unità Tecnologica: 01.02
Aree pedonali e marciapiedi

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Distacco

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

01.02.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche

Può essere causato da insufficiente pendenza del corpo delle canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

01.02.01.A03 Rottura

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

01.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.02
Aree pedonali e marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.02.02.A02 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.02.02.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Marciapiede

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.02.03.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

01.02.03.A03 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.02.03.A04 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.02.03.A05 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.02.03.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.03.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.02.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.03.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

01.02.03.A11 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.03.A12 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.02.03.A13 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.02.03.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.03.A15 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.02.04.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.04.A03 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.04.A04 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.02.04.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.02.04.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.02.04.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Pavimentazioni bituminose

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.05.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.05.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.05.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale.

01.02.05.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.05.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.05.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.03.01 Cartelli segnaletici
- ° 01.03.02 Sostegni, supporti e accessori vari

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 01.03
Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.03.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.01.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.03.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Sostegni, supporti e accessori vari

Unità Tecnologica: 01.03
Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici. Provvedere periodicamente mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi di ripristino vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.02.A01 Instabilità dei supporti

Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.

01.03.02.A02 Mancanza

Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

01.03.02.A03 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.03.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.02.A05 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.03.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsferi di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Attraversamenti pedonali
- 01.04.02 Frecce direzionali
- 01.04.03 Strisce di delimitazione
- 01.04.04 Strisce longitudinali
- 01.04.05 Strisce trasversali

Attraversamenti pedonali

Unità Tecnologica: 01.04
Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.01.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Frecce direzionali

Unità Tecnologica: 01.04
Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia dritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia dritta, freccia a sinistra abbinata a freccia dritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.02.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Strisce di delimitazione

Unità Tecnologica: 01.04

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.03.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.03.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.04

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.04.04.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.04.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Strisce trasversali

Unità Tecnologica: 01.04

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsferi di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.04.05.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Unità Tecnologica: 01.05

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di elementi per la creazione e razionalizzazione di isole pedonali o corsie riservate. Gli elementi per salvagenti pedonali sono generalmente realizzati da elementi prefabbricati in calcestruzzo, formati da sezioni componibili ad incastro. In alternativa in materiale plastico o gomma di colore giallo. Trovano generalmente il loro impiego nelle zone urbane per la creazione di isole pedonali di rifugio o di piattaforme di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere dotati di un solido sistema di fissaggio alla pavimentazione in modo da impedirne lo spostamento o il distacco per effetto delle sollecitazioni derivanti dal traffico e devono essere posizionati in modo da consentire il deflusso delle acque piovane. Possono essere dotati di inserti rifrangenti o di altri sistemi catadiottrici per renderli maggiormente visibili. I delimitatori di corsia devono essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, e posti in opera previa ordinanza dell'ente proprietario della strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Distacco

Distacco degli elementi dalle superfici di aderenza per la perdita dei sistemi di fissaggio.

01.05.01.A02 Rottura

Rottura di parti o elementi costituenti.

01.05.01.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Impianto elettrico

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Canalizzazioni in PVC

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.06.01.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.06.01.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.06.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.06.01.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Tubazioni
- ° 01.07.02 Pozzetti e caditoie

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni quali:

- tubi di acciaio zincato;
- tubi di ghisa che devono essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo che devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres;
- tubi di fibrocemento;
- tubi di calcestruzzo non armato;
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati;
- tubi di PVC per condotte interrate;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate;
- tubi di polipropilene (PP);
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.07.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.07.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.07.01.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.07.01.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.07.01.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.07.01.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.07.01.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.07.01.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.07.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.07.02.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.07.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.07.02.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.07.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.07.02.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.07.02.A07 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.07.02.A08 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Arredo urbano e verde

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Aree a verde
- ° 02.02 Arredo urbano

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Alberi
- 02.01.02 Arbusti e cespugli
- 02.01.03 Cordoli e bordure
- 02.01.04 Prati per uso corrente

Alberi

Unità Tecnologica: 02.01

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

02.01.01.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

02.01.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

02.01.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 02.01

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

02.01.02.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

02.01.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservare l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

02.01.02.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.02.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 02.01

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.03.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.03.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

02.01.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Prati per uso corrente

Si tratta di prati destinati ad utilizzi di media intensità, con scopi sia ornamentali che ludici. Sono generalmente costituiti da miscugli di essenze resistenti al frequente calpestio ed alla siccità. In genere vengono impiegate varietà e miscugli tipo, nelle seguenti percentuali:

- poa pratensis (10%);
- poa trivialis (20%);
- festuca rubra (20%);
- festuca arundinacea (15%);
- lolium perenne (20%);
- cynodon dactylon (15%).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel comporre i miscugli prestare attenzione anche al risultato estetico, evitando l'utilizzo di specie e/o cultivar diversi (tessiture fogliari, habitus di crescita, colori, densità dei culmi, tassi di crescita verticale dei culmi, ecc.). Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi: asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

02.01.04.A02 Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

02.01.04.A03 Disseccamento

Disseccamento dei tappeti erbosi per carenza idrica.

02.01.04.A04 Drenaggio inadeguato

Drenaggio inadeguato con fenomeni di ristagni idrici dovuti alla realizzazione di substrati non idonei.

02.01.04.A05 Eccessivi depositi salini

Eccessivi depositi salini di cloruro di sodio dovuti a fenomeni di deflocculazione ed a qualità delle acque utilizzate per la irrigazione non idonee.

02.01.04.A06 Fisiopatie

Malattie a carico dei tappeti erbosi che vanno ad alterare gli equilibri fisiologici dovuti a problematiche diverse:

- scarsa illuminazione
- alte e basse temperature
- composizione fisico-chimica del substrato
- carenze nutrizionali.

02.01.04.A07 Patologie da irrigazione

Insorgenza di crittogamie dei tappeti erbosi per eccessiva presenza di acqua sulle lamine.

02.01.04.A08 Malattie crittogamiche

Presenza di funghi (micelio fungino) degradatori che trovano nutrimento nei tessuti erbacei.

02.01.04.A09 Ruggini

Presenza macroscopica nei prati di erba arrossata.

02.01.04.A10 Oidio

Presenza macroscopica nei prati di zone diffuse di erba sbiancata.

02.01.04.A11 Brown patch

Presenza macroscopica nei prati di chiazze rotondeggianti di colore marrone scuro.

02.01.04.A12 Antracnosi

Presenza macroscopica nei prati di piccole chiazze giallo-arance.

02.01.04.A13 Nematodi

Presenza macroscopica nei prati di chiazze gialle di piccole e medie dimensioni.

02.01.04.A14 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Cestini portarifiuti in cemento
- 02.02.02 Panchine in cemento
- 02.02.03 Portacicli

Cestini portarifiuti in cemento

Unità Tecnologica: 02.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in cemento vibrato, sabbiato, accoppiati spesso ad altri materiali (acciaio inox, lamiera zincata, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere alla sostituzione giornaliera dei sacchetti portarifiuti con altri analoghi, effettuare cicli di pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie manufatto.

02.02.01.A02 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

02.02.01.A03 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

02.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Panchine in cemento

Unità Tecnologica: 02.02

Arredo urbano

Le panchine in cemento rappresentano quegli elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati in materiali diversi accoppiati tra di loro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le panchine dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli, angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. I materiali in uso non dovranno presentare incompatibilità chimico-fisica. Dovranno inoltre assicurare la stabilità ossia la capacità di resistere a forze di ribaltamento. Periodicamente va verificata la stabilità e i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Esse dovranno essere accessibili e non da intralcio a persone portatori di handicap.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

02.02.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

02.02.02.A03 Instabilità degli ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

02.02.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.02.02.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Elemento Manutenibile: 02.02.03

Portacicli

Unità Tecnologica: 02.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, cc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.03.A01 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.02.03.A02 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli (depositi, piante, ecc.) in prossimità degli spazi adibiti a portacicli.

02.02.03.A03 Sganciamenti

Sganciamenti, per motivi diversi, degli elementi costituenti di portacicli e rastrelliere dagli spazi di destinazione.

02.02.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>3</u>
2) Sistema stradale comunale	pag.	<u>5</u>
" 1) Strade	pag.	<u>6</u>
" 1) Banchina	pag.	<u>7</u>
" 2) Canalette	pag.	<u>7</u>
" 3) Carreggiata	pag.	<u>8</u>
" 4) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>8</u>
" 2) Aree pedonali e marciapiedi	pag.	<u>10</u>
" 1) Canalette	pag.	<u>11</u>
" 2) Chiusini e pozzetti	pag.	<u>11</u>
" 3) Marciapiede	pag.	<u>12</u>
" 4) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	pag.	<u>13</u>
" 5) Pavimentazioni bituminose	pag.	<u>13</u>
" 3) Segnaletica stradale verticale	pag.	<u>15</u>
" 1) Cartelli segnaletici	pag.	<u>16</u>
" 2) Sostegni, supporti e accessori vari	pag.	<u>16</u>
" 4) Segnaletica stradale orizzontale	pag.	<u>18</u>
" 1) Attraversamenti pedonali	pag.	<u>19</u>
" 2) Frecce direzionali	pag.	<u>19</u>
" 3) Strisce di delimitazione	pag.	<u>20</u>
" 4) Strisce longitudinali	pag.	<u>20</u>
" 5) Strisce trasversali	pag.	<u>21</u>
" 5) Dispositivi per il controllo del traffico	pag.	<u>22</u>
" 1) Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia	pag.	<u>23</u>
" 6) Impianto elettrico	pag.	<u>24</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>25</u>
" 7) Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>26</u>
" 1) Tubazioni	pag.	<u>27</u>
" 2) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>27</u>
3) Arredo urbano e verde	pag.	<u>29</u>
" 1) Aree a verde	pag.	<u>30</u>
" 1) Alberi	pag.	<u>31</u>
" 2) Arbusti e cespugli	pag.	<u>31</u>
" 3) Cordoli e bordure	pag.	<u>32</u>
" 4) Prati per uso corrente	pag.	<u>32</u>
" 2) Arredo urbano	pag.	<u>34</u>
" 1) Cestini portarifiuti in cemento	pag.	<u>35</u>
" 2) Panchine in cemento	pag.	<u>35</u>
" 3) Portacicli	pag.	<u>36</u>

CORPI D'OPERA:

- 01 Sistema stradale comunale
- 02 Arredo urbano e verde

Sistema stradale comunale

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Strade
- 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- 01.03 Segnaletica stradale verticale
- 01.04 Segnaletica stradale orizzontale
- 01.05 Dispositivi per il controllo del traffico
- 01.06 Impianto elettrico
- 01.07 Impianto di smaltimento acque reflue

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

I tipi di strade possono essere distinti in:

- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $90 < V_p \leq 140$;
- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) $80 < V_p \leq 140$;
- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) $70 < V_p \leq 120$;
- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) $60 < V_p \leq 100$;
- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) $50 < V_p \leq 80$;
- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 60$;
- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 100$;
- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) $25 < V_p \leq 60$.

Livello minimo della prestazione:

Caratteristiche geometriche delle strade:

- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;
- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C, D, E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A, B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza \Rightarrow a 0,20 m;
- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 m nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);
- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità $\geq 0,75$ m nelle strade di tipo A, D, C, D e $\geq 0,50$ m per le strade di tipo E e F;
- Cunette: devono avere una larghezza $\geq 0,80$ m;
- Piazzole di sosta: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m;
- Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;
- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.

Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLlegge UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

- Strade primarie
- Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico
- Larghezza corsie: 3,50 m
- N. corsie per senso di marcia: 2 o più
- Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere
- Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m
- Larghezza banchine: -
- Larghezza minima marciapiedi: -
- Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m
- Strade di scorrimento

Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile
Larghezza corsie: 3,25 m
N. corsie per senso di marcia: 2 o più
Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 1,00 m
Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m
- Strade di quartiere
Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso
Larghezza corsie: 3,00 m
N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica
Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 0,50 m
Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m
- Strade locali
Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso
Larghezza corsie: 2,75 m
N. corsie per senso di marcia: 1 o più
Larghezza minima spartitraffico centrale: -
Larghezza corsia di emergenza: -
Larghezza banchine: 0,50 m
Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m
Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Banchina
- 01.01.02 Canalette
- 01.01.03 Carreggiata
- 01.01.04 Pavimentazione stradale in bitumi

Banchina

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

È una parte della strada, libera da qualsiasi ostacolo (segnaletica verticale, delineatori di margine, dispositivi di ritenuta), compresa tra il margine della carreggiata e il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta e ciglio superiore della scarpata nei rilevati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Controllo geometrico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

Prestazioni:

Per un effettivo utilizzo della banchina, questa dovrà essere realizzata secondo dati dimensionali dettati dalle vigenti norme di codice stradale.

Livello minimo della prestazione:

Dati dimensionali minimi:

- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3,50 m;
- nelle grandi arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.)

01.01.01.A02 Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

01.01.01.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

01.01.01.A04 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*; 2) *Controllo geometrico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Deposito*; 3) *Presenza di vegetazione*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino carreggiata

Cadenza: quando occorre

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali

con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Canalette

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.01.02.A02 Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

01.01.02.A03 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

01.01.02.A04 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.01.02.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo canalizzazioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di pendenza;* 2) *Mancanza deflusso acque meteoriche;* 3) *Presenza di vegetazione;* 4) *Rottura.*

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.02.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Carreggiata

Unità Tecnologica: 01.01

È la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa può essere composta da una o più corsie di marcia. La superficie stradale è pavimentata ed è limitata da strisce di margine (segnalatica orizzontale).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

Prestazioni:

La carreggiata dovrà essere dimensionata secondo quanto previsto dalle norme in materia di circolazione stradale.

Livello minimo della prestazione:

Dimensioni minime:

- la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m;
- deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.03.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.01.03.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

01.01.03.A03 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.01.03.A04 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.01.03.A05 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.C01 Controllo carreggiata

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnalatica di margine verso la banchina.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Cedimenti*; 3) *Sollevamento*; 4) *Usura manto stradale*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.03.C02 Controllo impiego di materiali durevoli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ripristino carreggiata

Cadenza: quando occorre

Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

- Punto di rottura - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.04.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.01.04.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.01.04.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.04.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.01.04.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.01.04.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.01.04.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.04.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo manto stradale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Difetti di pendenza;* 3) *Distacco;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Sollevamento;* 6) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.01.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.04.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Ripristino manto stradale

Cadenza: quando occorre

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Canalette
- 01.02.02 Chiusini e pozzetti
- 01.02.03 Marciapiede
- 01.02.04 Pavimentazione pedonale in lastre di pietra
- 01.02.05 Pavimentazioni bituminose

Canalette

Unità Tecnologica: 01.02
Aree pedonali e marciapiedi

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Adattabilità della pendenza

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

Prestazioni:

Le pendenze delle canalette dovranno essere realizzate in modo da convogliare le acque meteoriche provenienti dai margini stradali e/o comunque circostanti.

Livello minimo della prestazione:

Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Distacco

Distacco del corpo canaletta dal terreno a causa del mancato ancoraggio dei tondini di acciaio nel terreno.

01.02.01.A02 Mancato deflusso acque meteoriche

Può essere causato da insufficiente pendenza del corpo delle canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

01.02.01.A03 Rottura

Rottura di uno o più elementi costituenti i canali di scolo.

01.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

- Requisiti da verificare: 1) *Adattabilità della pendenza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Mancato deflusso acque meteoriche*; 3) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.01.C02 Controllo cigli e cunette

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

- Requisiti da verificare: 1) *Adattabilità della pendenza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancato deflusso acque meteoriche*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.02.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Ripristino canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.01.I02 Sistemazione cigli e cunette

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.02

Arce pedonali e marciapiedi

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

- Gruppo 1 (classe A 15 minima) = zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti;
- Gruppo 2 (classe B 125 minima) = zone ad uso di pedoni, parcheggi;
- Gruppo 3 (classe C 250 minima) = se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede;
- Gruppo 4 (classe D 400 minima) = lungo le carreggiate stradali, aree di sosta;
- Gruppo 5 (classe E 600 minima) = aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.);
- Gruppo 6 (classe F 900) = aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 Aerazione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

Prestazioni:

Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma UNI EN 124.

Livello minimo della prestazione:

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:

- per dimensione di passaggio ≤ 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;
- per dimensione di passaggio > 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm².

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.02.02.A02 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.02.02.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.02.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Aggiornamento

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Aerazione.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 4 mesi

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.02.I02 Ripristino chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Marciapiede

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.R01 Accessibilità ai marciapiedi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale.

Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:

- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;

- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):

- Strade primarie

Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -

- Strade di scorrimento

Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio

- Strade di quartiere

Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio

- Strade locali

Tipo di attraversamento pedonale: zebrati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.

In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo

Lunghezza totale (m): 56

Lunghezza della parte centrale (m): 16*

Profondità (m): 3,0

- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico

Lunghezza totale (m): 56

Lunghezza della parte centrale (m): 26**

Profondità (m): 3,0

- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare

Lunghezza totale (m): 45

Lunghezza della parte centrale (m): 5,0

Profondità (m): 3,0

* fermata per 1 autobus

** fermata per 2 autobus

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.03.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.02.03.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

01.02.03.A03 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.02.03.A04 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.02.03.A05 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.02.03.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati

dalla loro sede.

01.02.03.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.02.03.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.03.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

01.02.03.A11 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.02.03.A12 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.02.03.A13 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.02.03.A14 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.03.A15 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo pavimentazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità ai marciapiedi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Cedimenti;* 3) *Difetti di pendenza;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Presenza di vegetazione;* 6) *Rottura;* 7) *Sollevamento;* 8) *Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.03.C02 Controllo spazi

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità ai marciapiedi.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Presenza di vegetazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.03.C03 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.03.C04 Controllo impiego di materiali durevoli

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Verifica

Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Pulizia percorsi pedonali

Cadenza: quando occorre

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

- Ditte specializzate: *Generico*.

01.02.03.I02 Riparazione pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Pavimentazione pedonale in lastre di pietra

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.04.A01 Degradamento sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.02.04.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.04.A03 Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.04.A04 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.02.04.A05 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

01.02.04.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Degradamento sigillante*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Macchie e graffi*; 4) *Scheggiature*; 5) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

- Ditte specializzate: *Pavimentista*.

01.02.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

01.02.04.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.04.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

- Ditte specializzate: *Pavimentista.*

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Pavimentazioni bituminose

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.05.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni non devono, in condizioni normali di esercizio, emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive, ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.02.05.R02 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.

01.02.05.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.05.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.05.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi dalla loro sede.

01.02.05.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale.

01.02.05.A05 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.05.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.05.A07 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'acqua.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale;* 2) *Presenza di vegetazione;* 3) *Disgregazione;* 4) *Distacco;* 5) *Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.05.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.02.05.I02 Ripristino degli strati

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Percettibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Prestazioni:

Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento "d", alla velocità degli autoveicoli "V" e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.

I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.

I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.

I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

01.03.R02 Rifrangenza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

Prestazioni:

Tutti i segnali dovranno essere in esecuzione rifrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.

Livello minimo della prestazione:

I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento:

- classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni);
- classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Cartelli segnaletici
- 01.03.02 Sostegni, supporti e accessori vari

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 01.03
Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.03.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.01.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.03.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.

- Requisiti da verificare: 1) *Percettibilità*; 2) *Rifrangenza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione Cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.03.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Sostegni, supporti e accessori vari

Unità Tecnologica: 01.03

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Instabilità dei supporti

Perdita di stabilità dei sostegni fissati al suolo e dei supporti accessori tra sagoma ed elemento di sostegno.

01.03.02.A02 Mancanza

Mancanza di parti o elementi accessori di sostegno e/o di fissaggio.

01.03.02.A03 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.03.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.02.A05 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

01.03.02.A06 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Instabilità dei supporti*; 2) *Mancanza*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.03.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Ripristino stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsferi di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsferi di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Attraversamenti pedonali
- 01.04.02 Frecce direzionali
- 01.04.03 Strisce di delimitazione
- 01.04.04 Strisce longitudinali
- 01.04.05 Strisce trasversali

Attraversamenti pedonali

Unità Tecnologica: 01.04
Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.01.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Frecce direzionali

Unità Tecnologica: 01.04
Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia dritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia dritta, freccia a sinistra abbinata a freccia dritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici

disgreganti.

01.04.02.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.04.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Rifacimento dei simboli

Cadenza: ogni anno

Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Strisce di delimitazione

Unità Tecnologica: 01.04
Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.03.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.04.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.04

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.04.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.04.04.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Strisce trasversali

Unità Tecnologica: 01.04

Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

01.04.05.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.04.05.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.05.01 Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Unità Tecnologica: 01.05

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di elementi per la creazione e razionalizzazione di isole pedonali o corsie riservate. Gli elementi per salvagenti pedonali sono generalmente realizzati da elementi prefabbricati in calcestruzzo, formati da sezioni componibili ad incastro. In alternativa in materiale plastico o gomma di colore giallo. Trovano generalmente il loro impiego nelle zone urbane per la creazione di isole pedonali di rifugio o di piattaforme di carico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.01.R01 Conformità alla circolazione stradale

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Essi dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

Prestazioni:

Dovranno essere installati secondo i parametri di altezza e distanza in funzione della tipologia dell'elemento stradale.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi devono avere una larghezza compresa tra i 15 e 30 cm, altezza compresa tra 5 e 15 cm con una consistenza ed un profilo tale da consentirne il sormonto in caso di necessità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Distacco

Distacco degli elementi dalle superfici di aderenza per la perdita dei sistemi di fissaggio.

01.05.01.A02 Rottura

Rottura di parti o elementi costituenti.

01.05.01.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la disposizione degli elementi lungo le strade in funzione dei limiti di velocità. Verificare l'integrità e l'ancoraggio alle superfici servite.

- Requisiti da verificare: 1).
- Anomalie riscontrabili: 1) Distacco; 2) Rottura.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.05.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) Basso grado di riciclabilità.
- Ditte specializzate: Tecnici di livello superiore.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.

- Ditte specializzate: Specializzati vari.

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.06.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.06.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.06.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.06.R05 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.06.01 Canalizzazioni in PVC

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:

Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.06.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.06.01.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.06.01.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.06.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

01.06.01.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

• Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico*; 2) *Resistenza meccanica*; 3) *Stabilità chimico reattiva*.

• Ditte specializzate: *Elettricista*.

01.06.01.C02 Controllo qualità materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Verifica

Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

01.06.01.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorrere ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti:

Classe di Esigenza: Aspetto

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.07.01 Tubazioni
- ° 01.07.02 Pozzetti e caditoie

Tubazioni

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \times i \times A$$

dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.07.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.07.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.07.01.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.07.01.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.07.01.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.07.01.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.07.01.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.07.01.A09 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.07.01.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.07.01.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della portata*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.07.01.C04 Controllo strutturale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto. I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

01.07.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

01.07.02.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o rimettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

01.07.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

01.07.02.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2.

Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h.

La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

01.07.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di

determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.07.02.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.07.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.07.02.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

01.07.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.07.02.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

01.07.02.A07 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.07.02.A08 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 2) *Assenza della emissione di odori sgradevoli*; 3) *Pulibilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini*; 2) *Intasamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.07.02.C02 Controllo qualità delle acque di scarico

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Analisi

Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumulo di grasso*; 2) *Incrostazioni*; 3) *Odori sgradevoli*.
- Ditte specializzate: *Biochimico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Arredo urbano e verde

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di consentire l'esercizio di attività degli utenti negli spazi esterni connessi con il sistema edilizio stesso.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 02.01 Aree a verde
- ° 02.02 Arredo urbano

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le aree a verde dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

02.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.

02.01.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

02.01.R04 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le aree a verde, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le aree a verde costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);

- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge
- Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
- Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
- Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
- Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

02.01.R05 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

02.01.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

02.01.R07 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

02.01.R08 Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

La piantumazione e la salvaguardia di essenze vegetali ed arboree dovrà essere eseguita nel rispetto delle specie autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, salvo individui manifestamente malati o deperenti secondo le indicazioni di regolamenti locali del verde, ecc..

02.01.R09 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

02.01.R10 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

02.01.R11 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Alberi
- 02.01.02 Arbusti e cespugli
- 02.01.03 Cordoli e bordure
- 02.01.04 Prati per uso corrente

Alberi

Unità Tecnologica: 02.01

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

02.01.01.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortece, nelle piante di alto fusto.

02.01.01.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

02.01.01.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*; 2) *Presenza di insetti*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

02.01.01.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

02.01.01.C03 Controllo delle specie vegetali

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Crescita confusa*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

02.01.01.C04 Controllo inserimento specie vegetali autoctone

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

02.01.01.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari.*

02.01.01.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 02.01

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

02.01.02.A02 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

02.01.02.A03 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

02.01.02.A04 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Giardinieri.*

02.01.02.C02 Controllo malattie

Cadenza: ogni settimana

Tipologia: Aggiornamento

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Anomalie riscontrabili: 1) *Malattie a carico delle piante*; 2) *Presenza di insetti*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

02.01.02.C03 Controllo inserimento specie vegetali autoctone

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Assenza di specie vegetali autoctone*.
- Ditte specializzate: *Botanico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari*.

02.01.02.I02 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

02.01.02.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 02.01
Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.03.A02 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

02.01.03.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

02.01.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Mancanza*; 3) *Rottura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.01.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Reintegro dei giunti

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.01.03.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Prati per uso corrente

Unità Tecnologica: 02.01

Aree a verde

Si tratta di prati destinati ad utilizzi di media intensità, con scopi sia ornamentali che ludici. Sono generalmente costituiti da miscugli di essenze resistenti al frequente calpestio ed alla siccità. In genere vengono impiegate varietà e miscugli tipo, nelle seguenti percentuali:

- *poa pratensis* (10%);
- *poa trivialis* (20%);
- *festuca rubra* (20%);
- *festuca arundinacea* (15%);
- *lolium perenne* (20%);
- *cynodon dactylon* (15%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

02.01.04.A02 Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

02.01.04.A03 Disseccamento

Disseccamento dei tappeti erbosi per carenza idrica.

02.01.04.A04 Drenaggio inadeguato

Drenaggio inadeguato con fenomeni di ristagni idrici dovuti alla realizzazione di substrati non idonei.

02.01.04.A05 Eccessivi depositi salini

Eccessivi depositi salini di cloruro di sodio dovuti a fenomeni di deflocculazione ed a qualità delle acque utilizzate per la irrigazione non idonee.

02.01.04.A06 Fisiopatie

Malattie a carico dei tappeti erbosi che vanno ad alterare gli equilibri fisiologici dovuti a problematiche diverse:

- scarsa illuminazione
- alte e basse temperature
- composizione fisico-chimica del substrato
- carenze nutrizionali.

02.01.04.A07 Patologie da irrigazione

Insorgenza di crittogamie dei tappeti erbosi per eccessiva presenza di acqua sulle lamine.

02.01.04.A08 Malattie crittogamiche

Presenza di funghi (micelio fungino) degradatori che trovano nutrimento nei tessuti erbacei.

02.01.04.A09 Ruggini

Presenza macroscopica nei prati di erba arrossata.

02.01.04.A10 Oidio

Presenza macroscopica nei prati di zone diffuse di erba sbiancata.

02.01.04.A11 Brown patch

Presenza macroscopica nei prati di chiazze rotondeggianti di colore marrone scuro.

02.01.04.A12 Antracnosi

Presenza macroscopica nei prati di piccole chiazze giallo-arance.

02.01.04.A13 Nematodi

Presenza macroscopica nei prati di chiazze gialle di piccole e medie dimensioni.

02.01.04.A14 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento delle recinzioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.

- Anomalie riscontrabili: 1) Prato diradato; 2) Crescita di vegetazione spontanea.
- Ditte specializzate: *Generico, Giardiniere.*

02.01.04.C02 Controllo delle specie vegetali

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Anomalie riscontrabili: 1) Crescita confusa.
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I01 Fertilizzazione

Cadenza: ogni settimana

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.01.04.I02 Innaffiatura

Cadenza: ogni settimana

Innaffiatura periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.01.04.I03 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

- Ditte specializzate: *Generico.*

02.01.04.I04 Ripristino tappeti

Cadenza: quando occorre

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.01.04.I05 Taglio

Cadenza: ogni mese

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

02.01.04.I06 Arieggiamento di profondità

Cadenza: ogni mese

Operazioni di bucatore per mantenere ossigenato, scom pattato e drenante il top soil.

Tali operazioni possono suddividersi in:

- bucatore: (coring, spiking, vertidrainning)
- trapanatura: (drilling)
- lamatura: (slicing).

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

02.01.04.I07 Arieggiamento sottosuperficiale

Cadenza: ogni 2 mesi

Operazioni di verticutting profondo (scarifica) regolato a toccare le superfici del top soil.

02.01.04.I08 Arieggiamento superficiale

Cadenza: ogni mese

Operazioni di sfoltitura dei tappeti erbosi per contenere la formazione di feltro.

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.R01 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

Prestazioni:

Le panchine, i manufatti e gli altri arredi devono consentire comodamente la loro collocazione negli spazi in ambito urbano. Dovranno inoltre poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.

02.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.

Prestazioni:

La selezione dei materiali da costruzione deve, quindi, essere effettuata tenendo conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. Tali impatti dipendono dalle caratteristiche dei processi produttivi e anche dalla distanza della fonte di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione del manufatto edilizio, in tale ottica è opportuno privilegiare materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al luogo di costruzione, prendendo in considerazione anche la tipologia dei mezzi che sono utilizzati in relazione ai processi di trasporto. Inoltre, gli impatti ambientali possono dipendere dalle risorse da cui derivano. Sono da privilegiare quelli derivanti da risorse rinnovabili, pur considerando che la scelta di un materiale dipende anche da altri requisiti che possono giustificare soluzioni tecnologiche differenti.

Livello minimo della prestazione:

I parametri relativi all'utilizzo di materiali ed elementi e componenti a ridotto carico ambientale dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

02.02.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

02.02.R04 Riduzione dei rifiuti da manutenzione

Classe di Requisiti: Gestione dei rifiuti

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

Prestazioni:

Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Cestini portarifiuti in cemento
- 02.02.02 Panchine in cemento
- 02.02.03 Portacicli

Cestini portarifiuti in cemento

Unità Tecnologica: 02.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in cemento vibrato, sabbato, accoppiati spesso ad altri materiali (acciaio inox, lamiera zincata, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei di spessore variabile alla superficie manufatto.

02.02.01.A02 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

02.02.01.A03 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

02.02.01.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'integrità dei manufatti e dei sistemi di sostegno. Verificare la funzionalità dei sistemi di apertura-chiusura se previsti.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Deposito superficiale*; 2) *Instabilità ancoraggi*; 3) *Scheggiature*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico*.

02.02.01.I02 Ripristino sostegni

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Panchine in cemento

Unità Tecnologica: 02.02

Arredo urbano

Le panchine in cemento rappresentano quegli elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati in materiali diversi accoppiati tra di loro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.02.R01 Resistenza agli attacchi da funghi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

Prestazioni:

Tutti i componenti legnosi trattati preventivamente con impregnanti e sostanze fungicide dovranno garantire la durabilità del manufatto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle classi di rischio di attacco biologico di riferimento, individuata generalmente nella classe di rischio n. 4.

02.02.02.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione in atmosfere artificiali, secondo la norma UNI ISO 9227, non dovranno produrre manifestazioni di ruggine.

Livello minimo della prestazione:

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione non dovranno produrre manifestazioni di ruggine dopo un ciclo di esposizione della durata di 600 ore.

02.02.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine amovibili dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

Prestazioni:

Le prestazioni variano in funzione delle prove di resistenza meccanica effettuate sui componenti delle panchine. In particolare secondo le seguenti prove:

- resistenza del sedile;
- resistenza dello schienale;
- resistenza delle gambe o dei fianchi di sostegno;
- resistenza dei braccioli.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

02.02.02.R04 Sicurezza alla stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

Prestazioni:

Le prestazioni variano in funzione delle prove di stabilità che prevedono i seguenti tipi di sbilanciamento:

- sbilanciamento in avanti;
- sbilanciamento all'indietro;
- sbilanciamento laterale (panchine con braccioli);
- sbilanciamento laterale (panchine senza braccioli).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

02.02.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dell'elemento.

02.02.02.A03 Instabilità degli ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

02.02.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.02.02.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.C01 Controllo integrità

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.

- Requisiti da verificare: 1); 2).
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazione cromatica*; 2) *Corrosione*; 3) *Deposito superficiale*; 4) *Instabilità degli ancoraggi*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.02.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

- Ditte specializzate: *Generico*.

02.02.02.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 02.02.03

Portacicli

Unità Tecnologica: 02.02

Arredo urbano

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, cc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.03.A01 Corrosione

Corrosione di parti metalliche per il decadimento dei materiali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

02.02.03.A02 Presenza di ostacoli

Presenza di ostacoli (depositi, piante, ecc.) in prossimità degli spazi adibiti a portacicli.

02.02.03.A03 Sganciamenti

Sganciamenti, per motivi diversi, degli elementi costituenti di portacicli e rastrelliere dagli spazi di destinazione.

02.02.03.A04 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Verifica

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Presenza di ostacoli*; 3) *Sganciamenti*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

02.02.03.C02 Controllo del grado di riciclabilità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Basso grado di riciclabilità*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.03.I01 Sistemazione generale

Cadenza: a guasto

Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>3</u>
2) Sistema stradale comunale	pag.	<u>5</u>
" 1) Strade	pag.	<u>6</u>
" 1) Banchina	pag.	<u>8</u>
" 2) Canalette	pag.	<u>9</u>
" 3) Carreggiata	pag.	<u>9</u>
" 4) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>11</u>
" 2) Aree pedonali e marciapiedi	pag.	<u>13</u>
" 1) Canalette	pag.	<u>14</u>
" 2) Chiusini e pozzetti	pag.	<u>15</u>
" 3) Marciapiede	pag.	<u>16</u>
" 4) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	pag.	<u>19</u>
" 5) Pavimentazioni bituminose	pag.	<u>20</u>
" 3) Segnaletica stradale verticale	pag.	<u>23</u>
" 1) Cartelli segnaletici	pag.	<u>25</u>
" 2) Sostegni, supporti e accessori vari	pag.	<u>25</u>
" 4) Segnaletica stradale orizzontale	pag.	<u>27</u>
" 1) Attraversamenti pedonali	pag.	<u>28</u>
" 2) Frecce direzionali	pag.	<u>28</u>
" 3) Strisce di delimitazione	pag.	<u>29</u>
" 4) Strisce longitudinali	pag.	<u>30</u>
" 5) Strisce trasversali	pag.	<u>31</u>
" 5) Dispositivi per il controllo del traffico	pag.	<u>32</u>
" 1) Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia	pag.	<u>33</u>
" 6) Impianto elettrico	pag.	<u>34</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>36</u>
" 7) Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>38</u>
" 1) Tubazioni	pag.	<u>39</u>
" 2) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>40</u>
3) Arredo urbano e verde	pag.	<u>43</u>
" 1) Aree a verde	pag.	<u>44</u>
" 1) Alberi	pag.	<u>47</u>
" 2) Arbusti e cespugli	pag.	<u>48</u>
" 3) Cordoli e bordure	pag.	<u>49</u>
" 4) Prati per uso corrente	pag.	<u>50</u>
" 2) Arredo urbano	pag.	<u>53</u>
" 1) Cestini portarifiuti in cemento	pag.	<u>55</u>
" 2) Panchine in cemento	pag.	<u>55</u>
" 3) Portacicli	pag.	<u>57</u>

01 - Sistema stradale comunale
01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Aree pedonali e marciapiedi		
01.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.02.03.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre

01.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Impianto elettrico		
01.06.R05	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		

01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	Impianto di smaltimento acque reflue		
01.07.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità <i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i>		
01.07.01.C04	Controllo: Controllo strutturale	Ispezione a vista	ogni mese

Adattabilità degli spazi

01 - Sistema stradale comunale 01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.03	Marciapiede		
01.02.03.R01	Requisito: Accessibilità ai marciapiedi <i>Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i>		
01.02.03.C02	Controllo: Controllo spazi	Controllo	ogni mese
01.02.03.C01	Controllo: Controllo pavimentazione	Aggiornamento	ogni 3 mesi

02 - Arredo urbano e verde 02.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Arredo urbano		
02.02.R01	Requisito: Attrezzabilità <i>Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.</i>		

Controllabilità tecnologica

01 - Sistema stradale comunale

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Banchina		
01.01.01.R01	Requisito: Controllo geometrico <i>La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.01.04	Pavimentazione stradale in bitumi		
01.01.04.R01	Requisito: Accettabilità della classe <i>I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i>		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto stradale	Controllo	ogni 3 mesi

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Canalette		
01.02.01.R01	Requisito: Adattabilità della pendenza <i>Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.</i>		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.02	Chiusini e pozzetti		
01.02.02.R01	Requisito: Aerazione <i>I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.</i>		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione	Aggiornamento	ogni anno

Di manutenibilità

01 - Sistema stradale comunale

01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.02	Pozzetti e caditoie		
01.07.02.R04	Requisito: Pulibilità <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità à dell'impianto.</i>		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

Di salvaguardia dell'ambiente

02 - Arredo urbano e verde

02.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Aree a verde		
02.01.R07	<p>Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione</p> <p><i>All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.</i></p>		

02.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Arredo urbano		
02.02.R02	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti a ridotto carico ambientale</p> <p><i>I materiali e gli elementi selezionati, durante il ciclo di vita utile dovranno assicurare emissioni ridotte di inquinanti oltre ad un ridotto carico energetico.</i></p>		

Di stabilità

01 - Sistema stradale comunale 01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.05	Pavimentazioni bituminose		
01.02.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>		

01.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Impianto elettrico		
01.06.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.02	Pozzetti e caditoie		
01.07.02.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</i>		
01.07.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		

02 - Arredo urbano e verde

02.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Aree a verde		
02.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		

02.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
--------	---	-----------	-----------

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.02	Panchine in cemento		
02.02.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le panchine amovibili dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.</i>		
02.02.02.R04	Requisito: Sicurezza alla stabilità <i>Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurare la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.</i>		

Funzionalità d'uso

01 - Sistema stradale comunale

01.05 - Dispositivi per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia		
01.05.01.R01	Requisito: Conformità alla circolazione stradale <i>Essi dovranno essere installati in conformità à alle norme e leggi della circolazione stradale.</i>		

01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Tubazioni		
01.07.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		
01.07.01.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.02	Pozzetti e caditoie		
01.07.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata <i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità à dell'impianto.</i>		

Funzionalità tecnologica

01 - Sistema stradale comunale

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Strade		
01.01.R01	Requisito: Accessibilità <i>Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese

01.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Segnaletica stradale verticale		
01.03.R01	Requisito: Percettibilità <i>I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.03.R02	Requisito: Rifrangenza <i>I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.</i>		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi

01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.02	Pozzetti e caditoie		
01.07.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

Gestione dei rifiuti

02 - Arredo urbano e verde

02.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02 02.02.R04	Arredo urbano Requisito: Riduzione dei rifiuti da manutenzione <i>Riduzione e gestione eco-compatibile dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.</i>		

Olfattivi

01 - Sistema stradale comunale

01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.02	Pozzetti e caditoie		
01.07.02.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i>		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

Protezione antincendio

01 - Sistema stradale comunale

01.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06 01.06.R03	Impianto elettrico Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio <i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i>		
01.06.01 01.06.01.R01	Canalizzazioni in PVC Requisito: Resistenza al fuoco <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i>		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Sistema stradale comunale

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.05	Pavimentazioni bituminose		
01.02.05.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive <i>Le pavimentazioni non devono, in condizioni normali di esercizio, emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</i>		

01.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Canalizzazioni in PVC		
01.06.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

02 - Arredo urbano e verde

02.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Aree a verde		
02.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Gli elementi costituenti le aree a verde non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
02.01.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>Gli elementi costituenti le aree a verde, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i>		

02.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.02	Panchine in cemento		
02.02.02.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi da funghi <i>I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.</i>		
02.02.02.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.</i>		

Protezione dai rischi d'intervento

01 - Sistema stradale comunale

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.05	Pavimentazioni bituminose		
01.02.05.R02	Requisito: Resistenza all'acqua <i>Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni anno

Protezione elettrica

01 - Sistema stradale comunale

01.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	Impianto elettrico		
01.06.R01	Requisito: Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

02 - Arredo urbano e verde

02.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Aree a verde		
02.01.R05	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico <i>Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno</i>		
02.01.R08	Requisito: Protezione delle specie vegetali di particolare valore e inserimento di nuove specie vegetali <i>Mantenimento e salvaguardia delle specie vegetali esistenti ed inserimento di nuove essenze autoctone</i>		
02.01.R09	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde <i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i>		
02.01.R11	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico <i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i>		

Sicurezza d'intervento

01 - Sistema stradale comunale

01.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06 01.06.R04	<p>Impianto elettrico</p> <p>Requisito: Impermeabilità ai liquidi</p> <p><i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i></p>		

Sicurezza d'uso

01 - Sistema stradale comunale

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.03	Carreggiata		
01.01.03.R01	Requisito: Accessibilità <i>La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.</i>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata	Controllo	ogni mese

Utilizzo razionale delle risorse

02 - Arredo urbano e verde

02.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Aree a verde		
02.01.R06	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità</i></p>		
02.01.R10	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p>		

02.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Arredo urbano		
02.02.R03	<p>Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita</i></p>		

Visivi

02 - Arredo urbano e verde

02.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Aree a verde		
02.01.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		

INDICE

1)	pag.	<u>3</u>
2) Adattabilità degli spazi	pag.	<u>4</u>
3) Controllabilità tecnologica	pag.	<u>5</u>
4) Di manutenibilità	pag.	<u>6</u>
5) Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	<u>7</u>
6) Di stabilità	pag.	<u>8</u>
7) Funzionalità d'uso	pag.	<u>10</u>
8) Funzionalità tecnologica	pag.	<u>11</u>
9) Gestione dei rifiuti	pag.	<u>12</u>
10) Olfattivi	pag.	<u>13</u>
11) Protezione antincendio	pag.	<u>14</u>
12) Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	<u>15</u>
13) Protezione dai rischi d'intervento	pag.	<u>16</u>
14) Protezione elettrica	pag.	<u>17</u>
15) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici	pag.	<u>18</u>
16) Sicurezza d'intervento	pag.	<u>19</u>
17) Sicurezza d'uso	pag.	<u>20</u>
18) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	<u>21</u>
19) Visivi	pag.	<u>22</u>

01 - Sistema stradale comunale

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Banchina		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit� a elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrit� della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i>	Controllo	ogni mese
01.01.02	Canalette		
01.01.02.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit� a elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.02.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni <i>Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.</i>	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.03	Carreggiata		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit� a elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.03.C01	Controllo: Controllo carreggiata <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrit� della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i>	Controllo	ogni mese
01.01.04	Pavimentazione stradale in bitumi		
01.01.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilit� <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit�.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.04.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.04.C01	Controllo: Controllo manto stradale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i>	Controllo	ogni 3 mesi

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Canalette		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilit� <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit�.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.01.C02	Controllo: Controllo cigli e cunette	Controllo	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</i>		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo canalizzazioni <i>Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.02	Chiusini e pozzetti		
01.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.02.C01	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione <i>Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni anno
01.02.03	Marcia piede		
01.02.03.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.03.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilit à elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.02.03.C02	Controllo: Controllo spazi <i>Controllo dell'accessibilit à degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.</i>	Controllo	ogni mese
01.02.03.C01	Controllo: Controllo pavimentazione <i>Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumit à delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.</i>	Aggiornamento	ogni 3 mesi
01.02.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra		
01.02.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.02.05	Pavimentazioni bituminose		
01.02.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.05.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche <i>Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.</i>	Controllo	quando occorre
01.02.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformit à dell'aspetto cromatico delle superfici. Ricontro di eventuali anomalie (depositi, presenza di vegetazione, ecc.).</i>	Controllo a vista	ogni anno

01.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Cartelli segnaletici		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.</i>	Controllo	ogni 3 mesi
01.03.02	Sostegni, supporti e accessori vari		
01.03.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.03.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilit à dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

01.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Attraversamenti pedonali		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.04.01.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.02	Frecce direzionali		
01.04.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.04.02.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrit à dei segnali. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilit à in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i>	Controllo	ogni settimana
01.04.03	Strisce di delimitazione		
01.04.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
01.04.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	<i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i>		
01.04.04	Strisce longitudinali		
01.04.04.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.04.04.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.05	Strisce trasversali		
01.04.05.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.04.05.C01	Controllo: Controllo dello stato <i>Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.</i>	Controllo	ogni 6 mesi

01.05 - Dispositivi per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la disposizione degli elementi lungo le strade in funzione dei limiti di velocità. Verificare l'integrità e l'ancoraggio alle superfici servite.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Canalizzazioni in PVC		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali <i>Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Tubazioni		
01.07.01.C04	Controllo: Controllo strutturale <i>Verificare la struttura dell'elemento e in caso di sostituzione utilizzare materiali con le stesse caratteristiche e con elevata durabilità.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.07.01.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.01.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.02	Pozzetti e caditoie		
01.07.02.C02	Controllo: Controllo qualità delle acque di scarico <i>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</i>	Analisi	ogni 3 mesi
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi

02 - Arredo urbano e verde

02.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Alberi		
02.01.01.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i>	Controllo	quando occorre
02.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni settimana
02.01.01.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali <i>Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.</i>	Controllo a vista	ogni mese
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.02	Arbusti e cespugli		
02.01.02.C03	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.</i>	Controllo	quando occorre
02.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Aggiornamento	ogni settimana
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.</i>	Aggiornamento	ogni 6 mesi
02.01.03	Cordoli e bordure		
02.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrit</i>	Controllo	ogni anno
02.01.04	Prati per uso corrente		
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'integrit</i>	Aggiornamento	ogni mese
02.01.04.C02	Controllo: Controllo delle specie vegetali <i>Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.</i>	Controllo a vista	ogni mese

02.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Cestini portarifiuti in cemento		
02.02.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
02.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'integrit à dei manufatti e dei sistemi di sostegno. Verificare la funzionalit à dei sistemi di apertura-chiusura se previsti.</i>	Controllo	ogni 3 mesi
02.02.02	Panchine in cemento		
02.02.02.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
02.02.02.C01	Controllo: Controllo integrità <i>Controllo periodico dell'integrit à delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie e/o causa di usura.</i>	Controllo	ogni mese
02.02.03	Portacicli		
02.02.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali,, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilit à.</i>	Controllo	quando occorre
02.02.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.</i>	Verifica	ogni mese

INDICE

1) 01 - Sistema stradale comunale	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Strade	pag.	<u>3</u>
" 1) Banchina	pag.	<u>3</u>
" 2) Canalette	pag.	<u>3</u>
" 3) Carreggiata	pag.	<u>3</u>
" 4) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Aree pedonali e marciapiedi	pag.	<u>3</u>
" 1) Canalette	pag.	<u>3</u>
" 2) Chiusini e pozzetti	pag.	<u>4</u>
" 3) Marciapiede	pag.	<u>4</u>
" 4) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	pag.	<u>4</u>
" 5) Pavimentazioni bituminose	pag.	<u>4</u>
" 3) 01.03 - Segnaletica stradale verticale	pag.	<u>5</u>
" 1) Cartelli segnaletici	pag.	<u>5</u>
" 2) Sostegni, supporti e accessori vari	pag.	<u>5</u>
" 4) 01.04 - Segnaletica stradale orizzontale	pag.	<u>5</u>
" 1) Attraversamenti pedonali	pag.	<u>5</u>
" 2) Frecce direzionali	pag.	<u>5</u>
" 3) Strisce di delimitazione	pag.	<u>5</u>
" 4) Strisce longitudinali	pag.	<u>6</u>
" 5) Strisce trasversali	pag.	<u>6</u>
" 5) 01.05 - Dispositivi per il controllo del traffico	pag.	<u>6</u>
" 1) Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia	pag.	<u>6</u>
" 6) 01.06 - Impianto elettrico	pag.	<u>6</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>6</u>
" 7) 01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>7</u>
" 1) Tubazioni	pag.	<u>7</u>
" 2) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>7</u>
2) 02 - Arredo urbano e verde	pag.	<u>8</u>
" 1) 02.01 - Aree a verde	pag.	<u>8</u>
" 1) Alberi	pag.	<u>8</u>
" 2) Arbusti e cespugli	pag.	<u>8</u>
" 3) Cordoli e bordure	pag.	<u>8</u>
" 4) Prati per uso corrente	pag.	<u>8</u>
" 2) 02.02 - Arredo urbano	pag.	<u>8</u>
" 1) Cestini portarifiuti in cemento	pag.	<u>9</u>
" 2) Panchine in cemento	pag.	<u>9</u>
" 3) Portacicli	pag.	<u>9</u>

01 - Sistema stradale comunale

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01 01.01.01.I01	Banchina Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.</i>	quando occorre
01.01.02 01.01.02.I01	Canalette Intervento: Ripristino canalizzazioni <i>Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi
01.01.03 01.01.03.I01	Carreggiata Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.</i>	quando occorre
01.01.04 01.01.04.I01	Pavimentazione stradale in bitumi Intervento: Ripristino manto stradale <i>Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.</i>	quando occorre

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01 01.02.01.I01	Canalette Intervento: Ripristino canalizzazioni <i>Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi
01.02.01.I02	Intervento: Sistemazione cigli e cunette <i>Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.</i>	ogni 6 mesi
01.02.02 01.02.02.I01	Chiusini e pozzetti Intervento: Pulizia <i>Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.</i>	ogni 4 mesi
01.02.02.I02	Intervento: Ripristino chiusini d'ispezione <i>Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.</i>	ogni anno
01.02.03 01.02.03.I01	Marciapiede Intervento: Pulizia percorsi pedonali <i>Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.</i>	quando occorre
01.02.03.I02	Intervento: Riparazione pavimentazione	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.</i>	
01.02.04	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	
01.02.04.I01	Intervento: Lucidatura superfici <i>Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.</i>	quando occorre
01.02.04.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi <i>Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.</i>	quando occorre
01.02.04.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre
01.02.04.I02	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	ogni settimana
01.02.05	Pavimentazioni bituminose	
01.02.05.I01	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.</i>	quando occorre
01.02.05.I02	Intervento: Ripristino degli strati <i>Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.</i>	quando occorre

01.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Cartelli segnaletici	
01.03.01.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.</i>	quando occorre
01.03.02	Sostegni, supporti e accessori vari	
01.03.02.I01	Intervento: Ripristino stabilità <i>Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).</i>	quando occorre

01.04 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Attraversamenti pedonali	
01.04.01.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsferi di vetro, ecc.).</i>	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.02	Frecce direzionali	
01.04.02.I01	Intervento: Rifacimento dei simboli <i>Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).</i>	ogni anno
01.04.03	Strisce di delimitazione	
01.04.03.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).</i>	ogni anno
01.04.04	Strisce longitudinali	
01.04.04.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).</i>	ogni anno
01.04.05	Strisce trasversali	
01.04.05.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce <i>Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).</i>	ogni anno

01.05 - Dispositivi per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia	
01.05.01.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.</i>	quando occorre

01.06 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Canalizzazioni in PVC	
01.06.01.I01	Intervento: Ripristino elementi <i>Riposizionare gli elementi in caso di sconessioni.</i>	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione <i>Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.</i>	quando occorre

01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Tubazioni	
01.07.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi à di
01.07.02	Pozzetti e caditoie	
01.07.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi

02 - Arredo urbano e verde

02.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Alberi	
02.01.01.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
02.01.01.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
02.01.01.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
02.01.01.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
02.01.02	Arbusti e cespugli	
02.01.02.I01	Intervento: Concimazione piante <i>Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit à e/o le quantit à di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.</i>	quando occorre
02.01.02.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura delle piante. L'operazione pu ò essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.</i>	quando occorre
02.01.02.I03	Intervento: Potatura piante <i>Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit à e la modalit à degli interventi variano in funzione delle qualit à delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.</i>	quando occorre
02.01.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari <i>Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prender à le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.</i>	quando occorre
02.01.03	Cordoli e bordure	
02.01.03.I01	Intervento: Reintegro dei giunti <i>Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).</i>	quando occorre
02.01.03.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.</i>	quando occorre
02.01.04	Prati per uso corrente	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.04.I04	Intervento: Ripristino tappeti <i>Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.</i>	quando occorre
02.01.04.I01	Intervento: Fertilizzazione <i>Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.</i>	ogni settimana
02.01.04.I02	Intervento: Innaffiatura <i>Innaffiatura periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.</i>	ogni settimana
02.01.04.I03	Intervento: Pulizia <i>Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).</i>	ogni settimana
02.01.04.I05	Intervento: Taglio <i>Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.</i>	ogni mese
02.01.04.I06	Intervento: Arieggiamento di profondità <i>Operazioni di bucatore per mantenere ossigenato, scompattato e drenante il top soil. Tali operazioni possono suddividersi in:- bucatore: (coring, spiking, vertidrainning)- trapanatura: (drilling)- lamatura: (slicing).</i>	ogni mese
02.01.04.I08	Intervento: Arieggiamento superficiale <i>Operazioni di sfoilitura dei tappeti erbosi per contenere la formazione di feltro.</i>	ogni mese
02.01.04.I07	Intervento: Arieggiamento sottosuperficiale <i>Operazioni di verticutting profondo (scarifica) regolato a toccare le superfici del top soil.</i>	ogni 2 mesi

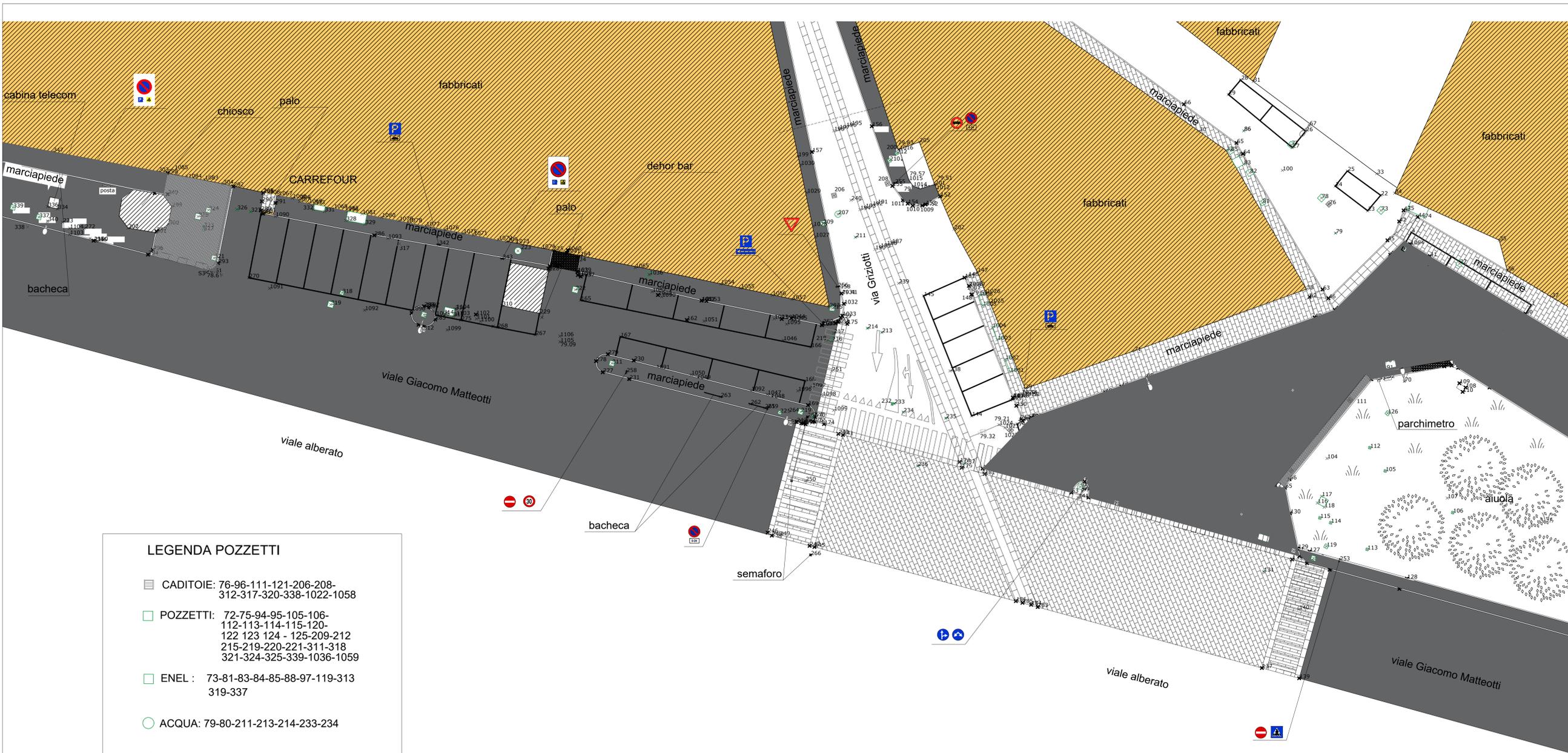
02.02 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	Cestini portarifiuti in cemento	
02.02.01.I02	Intervento: Ripristino sostegni <i>Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.</i>	quando occorre
02.02.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.</i>	ogni mese
02.02.02	Panchine in cemento	
02.02.02.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi <i>Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.</i>	quando occorre
02.02.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.</i>	ogni settimana
02.02.03	Portacicli	
02.02.03.I01	Intervento: Sistemazione generale <i>Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici.</i>	a guasto

INDICE

1) 01 - Sistema stradale comunale	pag.	<u>3</u>
" 1) 01.01 - Strade	pag.	<u>3</u>
" 1) Banchina	pag.	<u>3</u>
" 2) Canalette	pag.	<u>3</u>
" 3) Carreggiata	pag.	<u>3</u>
" 4) Pavimentazione stradale in bitumi	pag.	<u>3</u>
" 2) 01.02 - Aree pedonali e marciapiedi	pag.	<u>3</u>
" 1) Canalette	pag.	<u>3</u>
" 2) Chiusini e pozzetti	pag.	<u>3</u>
" 3) Marciapiede	pag.	<u>3</u>
" 4) Pavimentazione pedonale in lastre di pietra	pag.	<u>4</u>
" 5) Pavimentazioni bituminose	pag.	<u>4</u>
" 3) 01.03 - Segnaletica stradale verticale	pag.	<u>4</u>
" 1) Cartelli segnaletici	pag.	<u>4</u>
" 2) Sostegni, supporti e accessori vari	pag.	<u>4</u>
" 4) 01.04 - Segnaletica stradale orizzontale	pag.	<u>4</u>
" 1) Attraversamenti pedonali	pag.	<u>4</u>
" 2) Frecce direzionali	pag.	<u>4</u>
" 3) Strisce di delimitazione	pag.	<u>5</u>
" 4) Strisce longitudinali	pag.	<u>5</u>
" 5) Strisce trasversali	pag.	<u>5</u>
" 5) 01.05 - Dispositivi per il controllo del traffico	pag.	<u>5</u>
" 1) Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia	pag.	<u>5</u>
" 6) 01.06 - Impianto elettrico	pag.	<u>5</u>
" 1) Canalizzazioni in PVC	pag.	<u>5</u>
" 7) 01.07 - Impianto di smaltimento acque reflue	pag.	<u>5</u>
" 1) Tubazioni	pag.	<u>5</u>
" 2) Pozzetti e caditoie	pag.	<u>5</u>
2) 02 - Arredo urbano e verde	pag.	<u>6</u>
" 1) 02.01 - Aree a verde	pag.	<u>6</u>
" 1) Alberi	pag.	<u>6</u>
" 2) Arbusti e cespugli	pag.	<u>6</u>
" 3) Cordoli e bordure	pag.	<u>6</u>
" 4) Prati per uso corrente	pag.	<u>6</u>
" 2) 02.02 - Arredo urbano	pag.	<u>7</u>
" 1) Cestini portarifiuti in cemento	pag.	<u>7</u>
" 2) Panchine in cemento	pag.	<u>7</u>
" 3) Portacicli	pag.	<u>7</u>

RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO



LEGENDA POZZETTI

- CADITOIE: 76-96-111-121-206-208-312-317-320-338-1022-1058
- POZZETTI: 72-75-94-95-105-106-112-113-114-115-120-122 123 124 - 125-209-212 215-219-220-221-311-318 321-324-325-339-1036-1059
- ENEL : 73-81-83-84-85-88-97-119-313 319-337
- ACQUA: 79-80-211-213-214-233-234
- GAS: 86-210-326-327
- FOGNATURA: 77-78-82-207-116 117 118-
- OPEN FIBER: 89 90 91-216 217 218-222- 314 315 316 -
- BIOLOGICA : 223
- SARACINESCHE: 87-131-235-236-237-322
- IDRANTE : 232-323
- CAPISALDI : 238-239-240 (Via Griziotti)
- BOCHE DI LUPO 328-329-320 331 332 333 1001-1002 1003-1004 1005-1006

LEGENDA PAVIMENTAZIONI

- ASFALTO
- CIOTTOLO
- CUBETTI DI PORFIDO
- BLOCCHI DI PIETRA



COMUNE DI PAVIA
 Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia
 Cod. fisc. e P.Iva 00296180185
 Tel. 0382.3991 Fax 0382.399227
 Pec: protocollo@pec.comune.pavia.it

PROGETTO ESECUTIVO

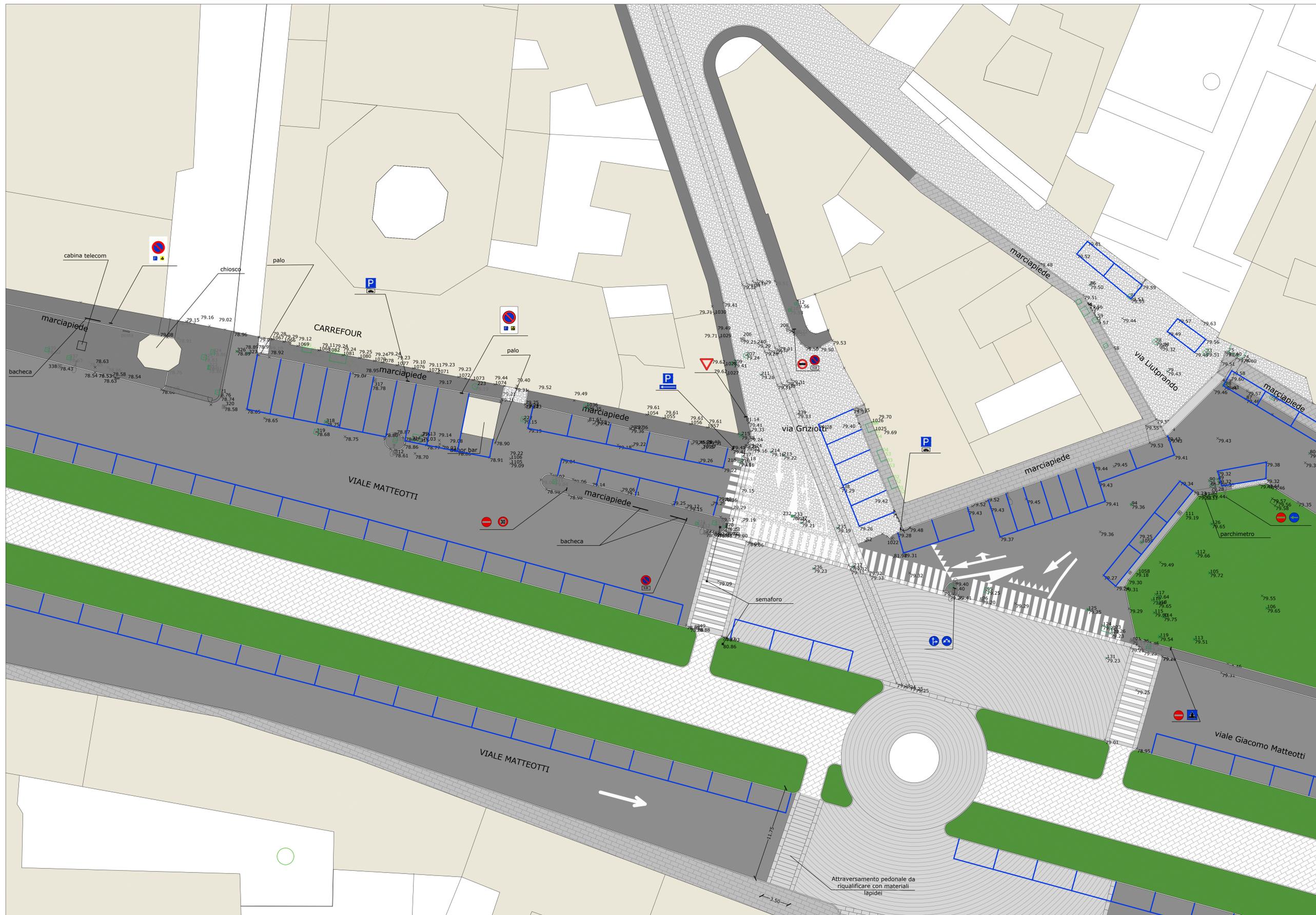
Opere:
RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIA MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI - POP232

Dirigente Settore 6
 Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità : Arch. Mara Latini
 Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 - Lavori Pubblici, Manutenzioni Espropri, Mobilità Servizio - Opere Pubbliche Tel. 0382/399320 Mail: paucangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507763 Mail: roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Assuntore dei lavori:
Collaboratori: Ing. Matteo Iacomianni Arch. Luigi Ferrari	OGGETTO: PLANIMETRIA GENERALE RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO		

AGGIORNAMENTI			DATA
n°	Data	Descrizione/nome file	
1	21/07/2020	Progetto per commissione Paesaggistica [POP232 V2.dwg]	04/08/2020
2	04/08/2020	Progetto Esecutivo [POP232 V3.dwg]	SCALA 1:200
3			TAVOLA
4			A.0.1

SETTORE 6 - Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità
Servizio Opere Pubbliche



LEGENDA

- ASFALTO
- CIOTTOLATO
- CUBETTI DI PORFIDO
- PAVIMENTAZIONE IN LASTRE DI GRANITO MONTORFANO



COMUNE DI PAVIA
 Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia
 Cod. fisc. e P.Iva 00296180185
 Tel. 0382.3991 Fax 0382.399227
 Pec: protocollo@pec.comune.pavia.it

PROGETTO ESECUTIVO

Opere:

**RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI
 E VIA GRIZIOTTI - POP232**

Dirigente Settore 6
Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità :

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

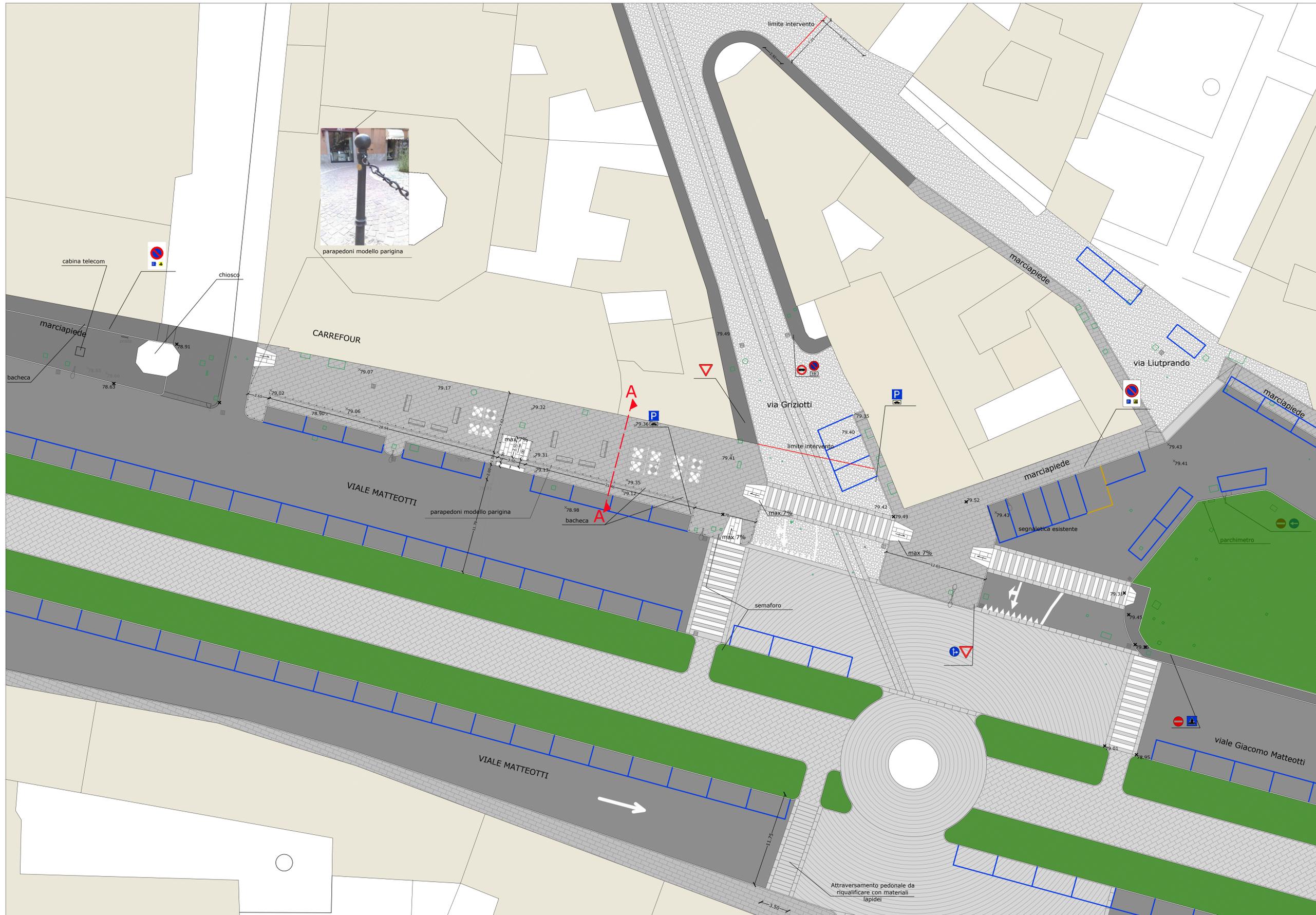
<p>Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 - Lavori Pubblici, Manutenzioni Europei, Mobilità Servizio - Opere Pubbliche Tel. 0382/399330 Mail: pcangelosi@comune.pv.it</p>	<p>C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Servizio - Opere Pubbliche Tel. 338/7507763 Mail: roberto.ravasi@pec.ording.pv.it</p>	<p>C.S.E.</p>	<p>Assuntore dei lavori:</p>
--	---	----------------------	-------------------------------------

<p>Collaboratori: Ing. Matteo Iaconianni Arch. Luigi Ferrari</p>	<p>OGGETTO: PLANIMETRIA GENERALE STATO DI FATTO</p>
---	---

AGGIORNAMENTI			DATA
n°	Data	Descrizione/nome file	
1	21/07/2020	Progetto per commissione Paesaggistica [POP232 V2.dwg]	04/08/2020
2	04/08/2020	Progetto Esecutivo [POP232 V3.dwg]	SCALA 1:200
3			TAVOLA
4			

A.1.1

SETTORE 6 - Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità
 Servizio Opere Pubbliche



LEGENDA

-  ASFALTO
-  CIOTTOLATO
-  PAVIMENTAZIONE IN LASTRE DI GRANITO MONTORFANO
-  RACCORDI MARCIAPIEDI IN LASTRE DI GRANITO MONTORFANO



COMUNE DI PAVIA
 Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia
 Cod. fisc. e P.Iva 00296180185
 Tel. 0382.3991 Fax 0382.399227
 Pec: protocollo@pec.comune.pavia.it

PROGETTO ESECUTIVO

Opere:

**RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI
 E VIA GRIZIOTTI - POP232**

Dirigente Settore 6
Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità :

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

<p>Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 - Lavori Pubblici, Manutenzioni Espropri, Mobilità Servizio - Opere Pubbliche Tel. 0382/399320 Mail: pcangelosi@comune.pv.it</p>	<p>C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507763 Mail: roberto.ravasi@pec.ording.pv.it</p>	<p>C.S.E.</p>	<p>Assuntore dei lavori:</p>
---	---	----------------------	-------------------------------------

Collaboratori:
Ing. Matteo Iaconianni
Arch. Luigi Ferrari

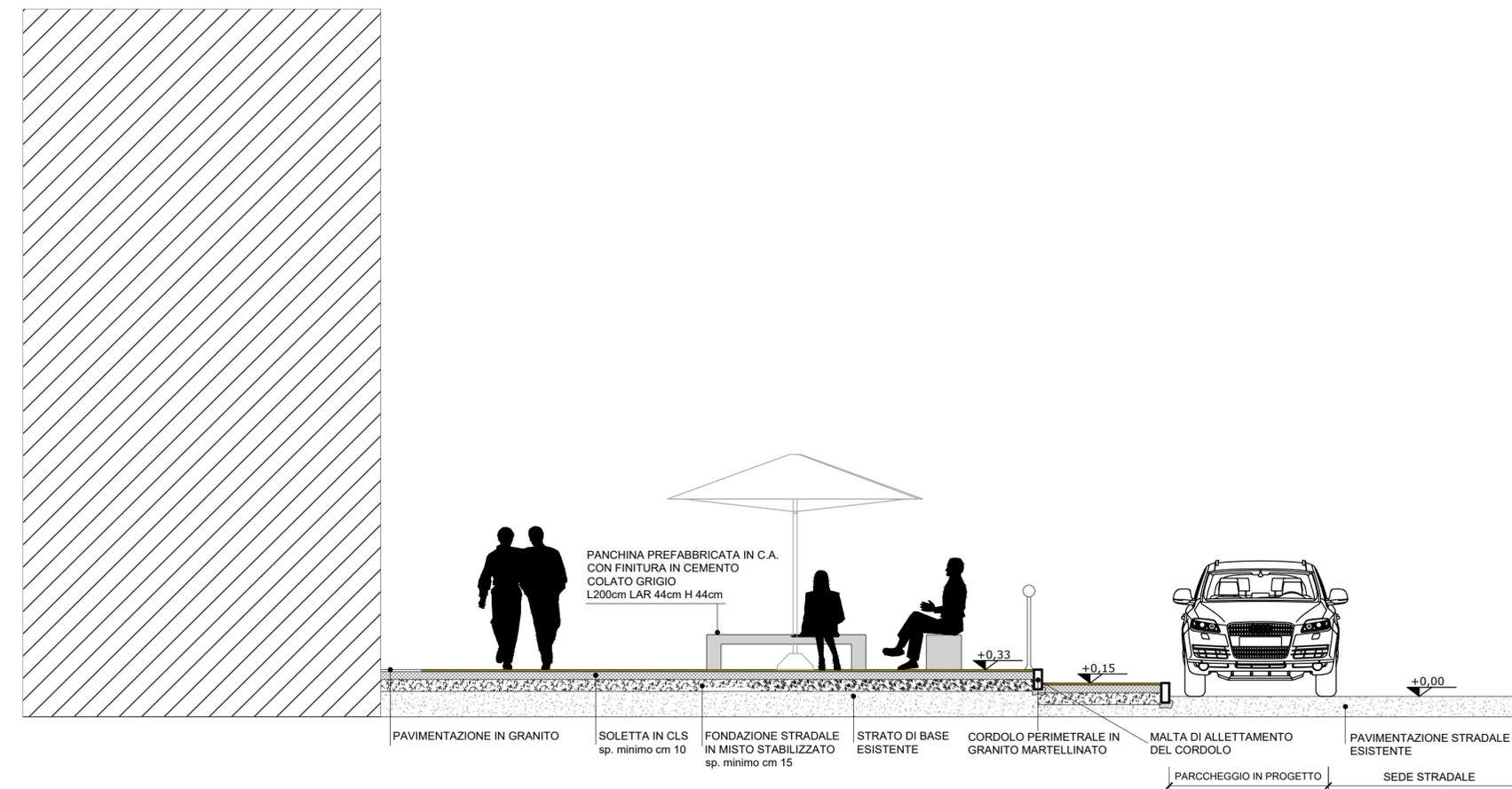
OGGETTO:
**PLANIMETRIA GENERALE
 STATO DI PROGETTO**

AGGIORNAMENTI			DATA
n°	Data	Descrizione/nome file	
1	21/07/2020	Progetto per commissione Paesaggistica [POP232 V2.dwg]	04/08/2020
2	04/08/2020	Progetto Esecutivo [POP232 V3.dwg]	SCALA 1:200
3			TAVOLA
4			

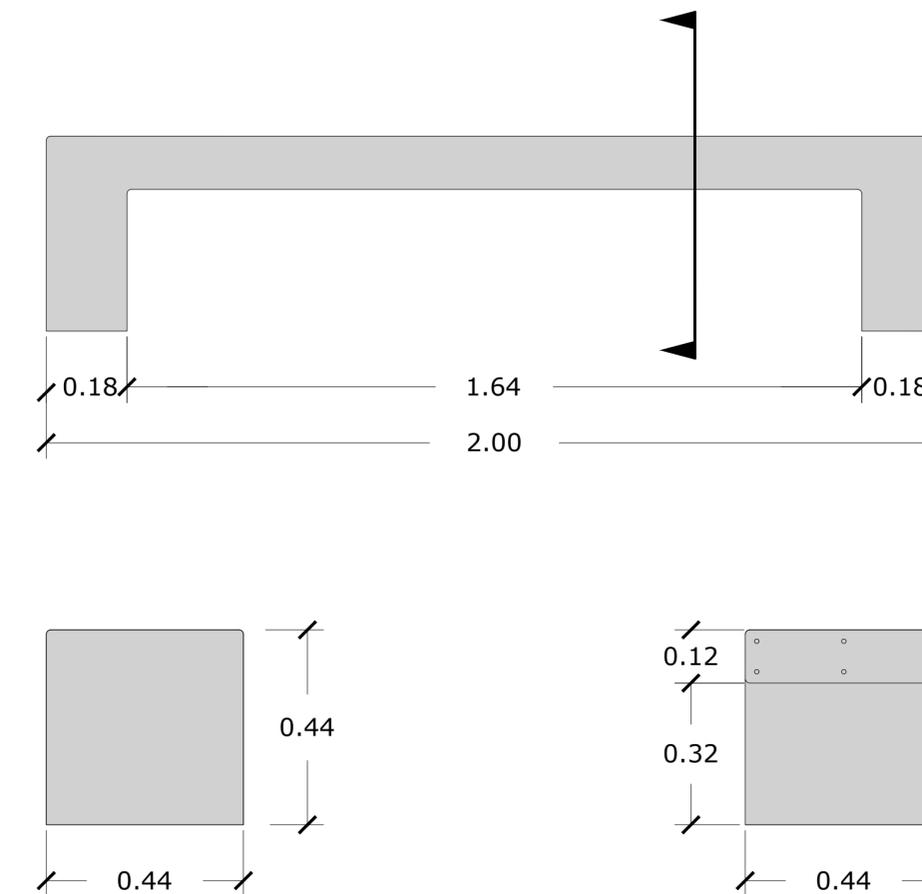
A.2.1

SETTORE 6 - Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità
 Servizio Opere Pubbliche

SEZIONE AA - Scala 1:50



PARTICOLARE PANCHINA PREFABBRICATA IN C.A. - scala 1:10



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia
Cod. fisc. e P.Iva 00296180185
Tel. 0382.3991 Fax 0382.399227
Pec: protocollo@pec.comune.pavia.it

PROGETTO ESECUTIVO

Opere:

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIA MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI - POP232

PLANIMETRIA GENERALE _SEZIONE E PARTICOLARE PANCHINA

Dirigente Settore 6

Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità :

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista

Geom. Paolo Cangelosi
Comune di Pavia
Settore 6 - Lavori Pubblici, Manutenzioni
Espropri, Mobilità
Servizio - Opere Pubbliche
Tel. 0382/399320
Mail paolocangelosi@comune.pavia.it

C.S.P.

Ing. Roberto Ravasi
Via Aldo Moro 71
27011 Belgioioso (Pv)

C.S.E.

Assuntore dei lavori:

Collaboratori:

Ing. Matteo Iaconianni
Arch. Luigi Ferrari

OGGETTO:

**SEZIONE AA E PARTICOLARE PANCHINA
STATO DI PROGETTO**

AGGIORNAMENTI

n°	Data	Descrizione/home file
1	21/07/2020	Progetto per commissione Paesaggistica [POP232 V2.dwg]
2	04/08/2020	Progetto Esecutivo [POP232 V3.dwg]
3		
4		

DATA

04/08/2020

SCALE

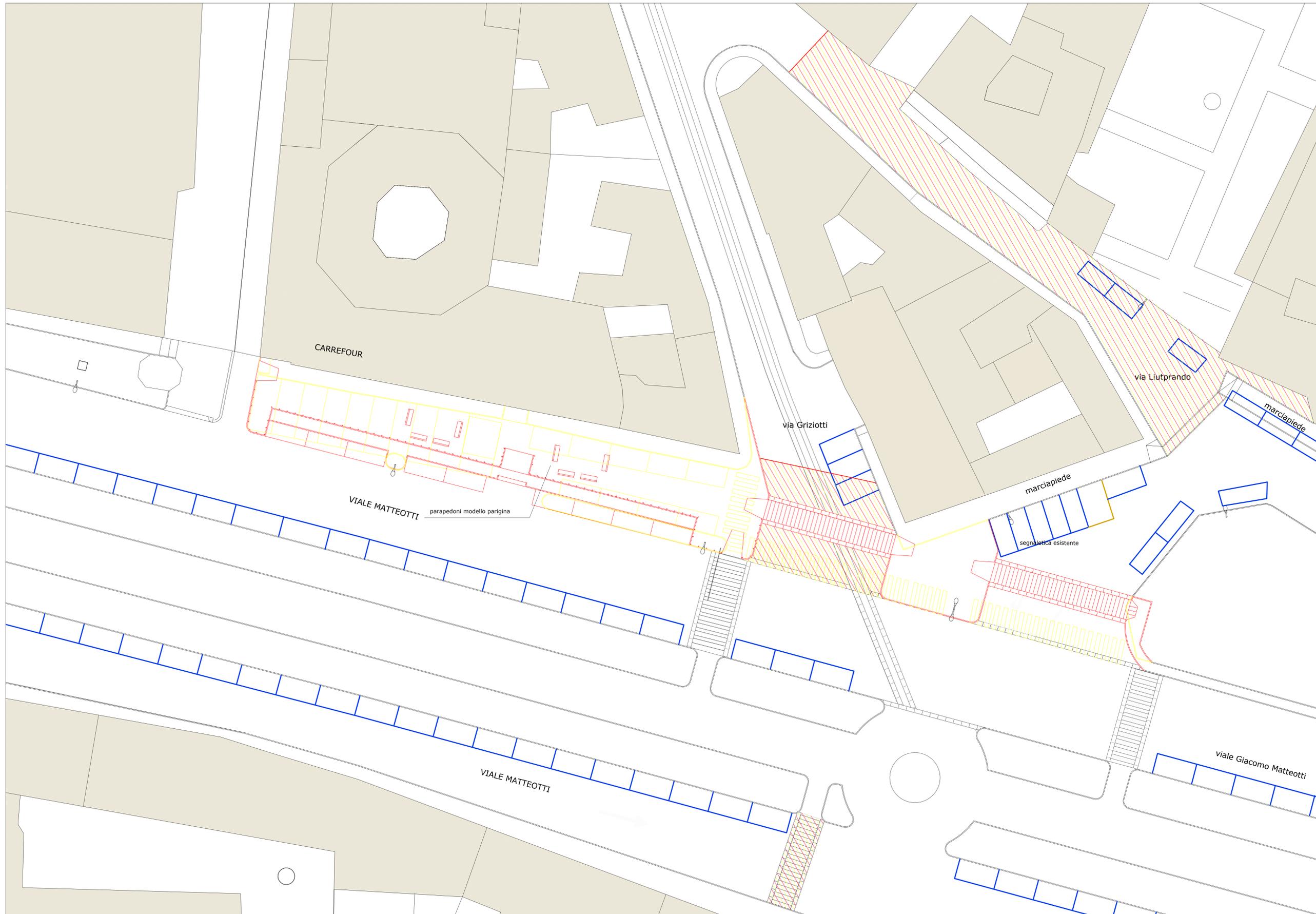
1:50 - 1:10

TAVOLA

A.3.1

SETTORE 6 - Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità
Servizio Opere Pubbliche

STATO DI CONFRONTO



LEGENDA

-  ASFALTO
-  CIOTTOLATO
-  PAVIMENTAZIONE IN LASTRE DI GRANITO MONTORFANO
-  RACCORDI MARCIAPIEDI IN LASTRE DI GRANITO MONTORFANO

 **COMUNE DI PAVIA**
 Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia
 Cod. fisc. e P.Iva 00296180185
 Tel. 0382.3991 Fax 0382.399227
 Pec: protocollo@pec.comune.pavia.it

PROGETTO ESECUTIVO

Opere:
**RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI
 E VIA GRIZIOTTI - POP232**

Dirigente Settore 6
 Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità : Arch. Mara Latini
 Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 - Lavori Pubblici, Manutenzioni Espropri, Mobilità Servizio - Opere Pubbliche Tel. 0382/399320 Mail: pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/750793 Mail: roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Assuntore dei lavori:
--	---	---------------	------------------------------

Collaboratori:
 Ing. Matteo Iaconianni
 Arch. Luigi Ferrari

OGGETTO:
**PLANIMETRIA GENERALE
 STATO DI CONFRONTO**

AGGIORNAMENTI		
n°	Data	Descrizione/nome file
1	21/07/2020	Progetto per commissione Paesaggistica [POP232 V2.dwg]
2	04/08/2020	Progetto Esecutivo [POP232 V3.dwg]
3		
4		

DATA 04/08/2020
SCALA 1:200
TAVOLA A.4.1

SETTORE 6 - Lavori pubblici, Manutenzioni e Espropri, Mobilità
 Servizio Opere Pubbliche

**Allegato A alla lettera d'invito
"domanda di partecipazione"**

Spett.le Comune di Pavia Settore 6

OGGETTO: Appalto dei Lavori **"RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]" CUP G17H20000300004 CIG 8417373BEE**". Importo a base di gara € 300.000,00 di cui € 41.286,20 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

il sottoscritto _____ nato a _____ il _____

residente nel Comune di _____ Provincia _____

Stato _____ Via/Piazza _____

in qualità di _____ autorizzato a rappresentare legalmente
l'impresa/società _____ con sede nel

Comune di _____ Provincia _____ Stato _____

_____ Via/Piazza _____

Codice Fiscale n. _____

Partita I.V.A. n. _____

tel. _____ fax _____ e-mail _____

con espresso riferimento alla società che rappresenta

CHIEDE

di essere ammesso alla procedura negoziata indicata in oggetto, a cui intende partecipare come *(barrare la casella corrispondente alle modalità di partecipazione del concorrente)*:

impresa singola;

ovvero

capogruppo di una associazione temporanea di imprese o di un consorzio o di una aggregazione di imprese o di un GEIE;

ovvero

mandante di una associazione temporanea di imprese o di un consorzio o di un GEIE;

ed a tal fine

ai sensi degli articoli 46 e 47 del DPR 28.12.2000 n. 445, consapevole delle sanzioni penali nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, previste dall'articolo 76 del DPR suddetto

DICHIARA

- che, secondo la definizione stabilita dalla raccomandazione della Commissione europea 2003/361/CE del 06 maggio 2003, la propria società rientra nella categoria di:

(barrare la casella corrispondente):

Microimpresa piccola impresa media impresa

ovvero

non rientra nelle categorie sopra indicate;

DICHIARA INOLTRE

- che la propria forma giuridica è (*barrare la casella corrispondente*):

imprenditore individuale, anche artigiano, società commerciale, società cooperativa – art. 45 c. 2 lett. a) D.Lgs. 50/2016;

consorzio fra società cooperative di produzione e lavoro, consorzio tra imprese artigiane – art. 45 c. 2 lett. b) D.Lgs. 50/2016 la cui composizione è:

consorzio stabile – art. 45 c. 2 lett. c) D.Lgs. 50/2016 la cui composizione è:

consorzio ordinario di concorrenti – art. 45 c. 2 lett. e) D.Lgs. 50/2016 la cui composizione sarà:

GEIE (gruppo europeo di interesse economico) – art. 45 c. 2 lett. g) D.Lgs. 50/2016 costituito da:

RETE DI IMPRESA (art. 45, comma 2, lett. f) del D.Lgs. 50/2016)
(contrassegnare l'ipotesi che ricorre):

con soggettività giuridica;

senza soggettività giuridica ma con organo comune di rappresentanza;

senza soggettività giuridica e senza organo comune o con organo comune ma privo di rappresentanza;

- costituito da:

operatore economico stabilito in altro Stato – art. 49 del D.Lgs. 50/2016;

dichiara di non incorrere nelle cause di esclusione di cui all'art. 80, comma 5 lett. f-bis) f-ter) c-bis), c-ter) e c- quater) del Codice;

dichiara i dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, comune di residenza) dei soggetti di cui all'art. 80, comma 3 del Codice, ovvero indica la banca dati ufficiale o il pubblico registro da cui i medesimi possono essere ricavati in modo aggiornato alla data di presentazione dell'offerta;

Si richiama a proposito il Comunicato del Presidente dell'Anac del 11/01/2017

COGNOME	NOME	Qualifica	Data e luogo di Nascita	Residenza	Cittadina nza	C.F.

Dichiara che la Ditta è iscritta nel Registro delle Imprese tenuto dalla Camera di Commercio di _____, con sede in Via _____ ovvero presso i registri professionali dello Stato di _____ e di avere come attività:

attesta i seguenti dati:

- numero di iscrizione _____
 - data di iscrizione _____
 - durata della Ditta e data fine attività _____
 - forma giuridica _____
 - eventuali trasformazioni della società nell'anno precedente la data di pubblicazione del bando di gara SI NO
- (in caso di risposta positiva indicare)

trasformazione _____

data

trasformazione _____

dichiara che non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'articolo 67 del D.Lgs. 159/2011;

dichiara remunerativa l'offerta economica presentata giacché per la sua formulazione ha preso atto e tenuto conto:

- delle condizioni contrattuali e degli oneri compresi quelli eventuali relativi in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere svolti i lavori ;
- di tutte le circostanze generali, particolari e locali, nessuna esclusa ed eccettuata, che possono avere influito o influire sia sulla effettuazione dei lavori, sia sulla determinazione della propria offerta;

accetta, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella documentazione gara;

accetta il Protocollo di legalità in materia di appalti pubblici sottoscritto dall'Amministrazione Comunale di Pavia e dalla Prefettura di Pavia approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale di Pavia n. 6 del 17 marzo 2014 allegato alla documentazione di gara (art. 1, comma 17, della l. 190/2012);

dichiara di essere edotto degli obblighi derivanti dal codice di comportamento adottato dalla stazione appaltante con Deliberazione di C.C. n. 14 del 11/02/2014 e si impegna, in caso di aggiudicazione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori il suddetto codice, pena la risoluzione del contratto;

Per gli operatori economici aventi sede, residenza o domicilio nei paesi inseriti nelle c.d. "black list"

dichiara di essere in possesso dell'autorizzazione in corso di validità rilasciata ai sensi del d.m. 14 dicembre 2010 del Ministero dell'economia e delle finanze ai sensi (art. 37 del d.l. 78/2010, conv. in l. 122/2010) oppure dichiara di aver presentato domanda di autorizzazione ai sensi dell'art. 1 comma 3 del d.m. 14.12.2010 e allega copia conforme dell'istanza di autorizzazione inviata al Ministero;

Per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia

si impegna ad uniformarsi, in caso di aggiudicazione, alla disciplina di cui agli articoli 17, comma 2, e 53, comma 3 del d.p.r. 633/1972 e a comunicare alla stazione appaltante la nomina del proprio rappresentante fiscale, nelle forme di legge;

indica i seguenti dati: domicilio fiscale; codice fiscale , partita IVA; indica l'indirizzo PEC oppure, solo in caso di concorrenti aventi sede in altri Stati membri, l'indirizzo di posta elettronica ai fini delle comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5 del Codice;

attesta di mantenere le seguenti posizioni previdenziali ed assistenziali:

INPS sede competente, matricola azienda

INAIL sede di, codice azienda PAT.....;

Cassa Edile competente.....

Agenzia delle Entrate competente per territorio

e che ha la seguente dimensione aziendale:

Da 0 a 5

Da 6 a 15

Da 16 a 50

Da 51 a 100

Oltre 100

dichiara di eleggere quale domicilio principale per il ricevimento delle comunicazioni inerenti le procedure e, in generale, le attività svolte nell'ambito di Sintel l'apposita area riservata ad accesso sicuro "Comunicazioni procedura" e l'indirizzo di posta elettronica certificata (PEC) dichiarato dallo stesso O.E. al momento della registrazione, o successivamente con l'aggiornamento del profilo utente.

autorizza qualora un partecipante alla gara eserciti la facoltà di "accesso agli atti", la stazione appaltante a rilasciare copia di tutta la documentazione presentata per la partecipazione alla gara oppure non autorizza, qualora un partecipante alla gara eserciti la facoltà di "accesso agli atti", la stazione appaltante a rilasciare copia dell'offerta tecnica e delle spiegazioni che saranno eventualmente richieste in sede di verifica delle offerte anomale, in quanto coperte da segreto tecnico/commerciale. Tale dichiarazione dovrà essere adeguatamente motivata e comprovata ai sensi dell'art. 53, comma 5, lett. a), del Codice;

attesta di essere informato, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 13 del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito della presente gara, nonché dell'esistenza dei diritti di cui all'articolo 7 del medesimo decreto legislativo.

indica, ad integrazione di quanto indicato nella parte III, sez. C, lett. d) del DGUE, i seguenti estremi del provvedimento di ammissione al concordato e del provvedimento di autorizzazione a partecipare alle gare rilasciati dal Tribunale di nonché dichiara di non partecipare alla gara quale mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese e che le altre imprese aderenti al raggruppamento non sono assoggettate ad una procedura concorsuale ai sensi dell'art. 186 bis, comma 6 del R.D. 16 marzo 1942, n. 267.

Data

firma leggibile

N.B.

LA domanda di partecipazione deve essere, sottoscritta digitalmente, come indicato al punto 14.5 della lettera di invito alla gara.

Nel caso di Raggruppamento Temporaneo di Imprese non ancora costituito, Consorzio ordinario, Aggregazioni di rete o GEIE da costituire, l'istanza deve essere predisposta da

ciascun concorrente e sottoscritta digitalmente dai rappresentanti legali di tutti i soggetti componenti il raggruppamento mentre in caso di Consorzi di cui all'art. 45, comma 1, lett. b) e c) che partecipano per conto di una o più consorziate, la presente dichiarazione, **per la parte relativa all'art. 80 del D.Lgs.50/2006, dovrà essere resa singolarmente dal consorzio/aggregazione e da ogni consorziata/aggregata per conto della quale il consorzio/aggregazione partecipa.**

In caso di associazione già costituita l'istanza dovrà essere corredata dal mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza, conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata.

AVVERTENZE

1 - La firma del titolare o legale rappresentante non deve essere autenticata ai sensi dell'art. 45 del D.P.R. 445/2000.

3 - Il modello deve essere compilato in ogni sua parte barrando o cancellando le parti che non interessano.

4 - Il presente documento forma parte integrante e sostanziale della lettera di invito alla gara a cui è allegato.

ALLEGATO B
ALLA LETTERA DI INVITO ALLA GARA

Bollo € 16,00

Timbro o intestazione del
concorrente

Spett.le Comune di Pavia Settore 6

Oggetto: “**RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]”
CUP G17H20000300004 CIG 8417373BEE**”

A) Importo lavori soggetto a ribasso:	€ 258.713,80	oneri per la sicurezza:	€ 41.286,20
OFFERTA ECONOMICA			

il sottoscritto _____

in qualità di *(titolare, legale rappresentante,
procuratore, altro)* _____

dell'operatore
economico: _____

sede legale ⁽¹⁾ _____

Partita IVA: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

che partecipa alla gara: ⁽²⁾

in forma singola;

quale capogruppo mandatario del _____ ⁽³⁾ di operatori economici:
⁽⁴⁾

già costituito con scrittura privata
autenticata, come da
documentazione / dichiarazione
allegata alla domanda; ⁽⁵⁾

da costituirsi, come da atto di impegno irrevocabile ai
sensi dell'articolo 48, comma 8, del decreto
legislativo n. 50/2016, allegato agli atti / riportato nel
seguito; ⁽⁶⁾

PRESENTA LA SEGUENTE OFFERTA INCONDIZIONATA:

- 1) un ribasso percentuale del _____ % ⁽⁷⁾ (_____ per cento) ⁽⁸⁾
sull'importo dei lavori al netto degli oneri per l'attuazione del piano di sicurezza come
evidenziati negli atti di gara;
- 2) oneri aziendali relativi al presente appalto concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia
di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro € _____ (in
lettere _____)
- 3) Costi della manodopera relativi al presente appalto € _____ (in
lettere _____)

La presente offerta è sottoscritta in data ____/____/201__

firma dell'offerente:

.....

(solo per i raggruppamenti temporanei non ancora costituiti formalmente)

I sottoscritti, agenti in nome e per conto dei relativi operatori economici, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 48, comma 8, del decreto legislativo n. 50/2016, e dell'articolo 92, del d.P.R. n. 207 del 2010, con la presente

DICHIARANO DI IMPEGNARSI IRREVOCABILMENTE

in caso di aggiudicazione, a conferire mandato collettivo speciale con rappresentanza all'operatore economico come sopra individuato nella presente offerta economica, qualificato come capogruppo mandatario, il quale stipulerà il contratto in nome e per conto proprio e dell'/gli operatore/i economico/i mandante/i. ⁽⁹⁾

Si impegnano altresì a non modificare la composizione del raggruppamento temporaneo da costituirsi sulla base del presente impegno, a perfezionare in tempo utile il relativo mandato irrevocabile indicando nel medesimo atto la quota di partecipazione di ciascuno al raggruppamento, ed a conformarsi alla disciplina prevista dalle norme per i raggruppamenti temporanei, e inoltre:

SOTTOSCRIVONO IN SOLIDO L'OFFERTA CHE PRECEDE

in qualità di **mandanti**, i seguenti operatori economici:

il sottoscritto in qualità di ⁽¹⁰⁾

dell'operatore economico: part. IVA:
.....

Sottoscrive l'atto di impegno e la dichiarazione di offerta:

.....

il sottoscritto in qualità di

dell'operatore economico: part. IVA:
.....

Sottoscrive l'atto di impegno e la dichiarazione di offerta:

.....

il sottoscritto in qualità di

dell'operatore economico: part. IVA:
.....

Sottoscrive l'atto di impegno e la dichiarazione di offerta:

.....

il sottoscritto in qualità di



COMUNE DI PAVIA
SETTORE: 6 - LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, PATRIMONIO,
ESPROPRI, MOBILITA'

INVITO A OFFERTA
TRAMITE PIATTAFORMA SINTEL
PER APPALTO DI ESECUZIONE DI LAVORI

Premesse:

La presente lettera d'invito, contiene le norme relative alle modalità di partecipazione alla procedura di gara indetta dalla Stazione Appaltante del Comune di Pavia Codice AUSA: 0000158775 - SETTORE: 6 - LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA' - P.zza Municipio n. 2 Pavia -Tel. 0382/399406- telefax 0382/399429, alle modalità di compilazione e presentazione dell'offerta, ai documenti da presentare a corredo dello stesso ed alla procedura di aggiudicazione, nonché alle altre ulteriori informazioni relative all'appalto avente ad oggetto l'esecuzione dei lavori di: **“RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]” CUP G17H20000300004 CIG 8417373BEE** .

L'affidamento in oggetto è stato disposto con determinazione dirigenziale **Prot. Gen n. esecutiva il giorno** , e avverrà mediante procedura negoziata senza bando di gara con invito rivolto a 5 operatori economici, il Decreto Legge 16 luglio 2020 , n. 76, art. 1 comma 2 lettera b) in deroga all'art 36 comma 2 lettera c) del D.lgs 50/2016, da aggiudicarsi con le modalità previste dall'art. 36 c. 9.bis del D.lgs 50/2016 e, precisamente con il criterio del minor prezzo rispetto a quello posto a base di gara.

La gara si svolgerà con modalità telematica, come previsto dall'art. 40 comma 2 del D.Lgs. 50/2016 Codice dei Contratti Pubblici (in seguito Codice), attraverso il sistema di intermediazione telematica di Regione Lombardia denominato “Sintel” (di seguito per brevità anche solo Sistema e/o Sintel e/o Piattaforma) ai sensi della Legge Regionale 33/2007 e s.m.i. al quale è possibile accedere attraverso l'indirizzo internet: www.ariaspa.it.

Specifiche e dettagliate indicazioni sono inoltre contenute nei “Manuali d'uso per gli Operatori Economici” e nelle “Domande Frequenti”, cui si fa espresso rimando, messi a disposizione sul suddetto portale.

Per ulteriori richieste di assistenza sull'utilizzo della piattaforma Sintel si prega di contattare il Contact Center di ARIA Spa, scrivendo all'indirizzo email: info@ariaspa.it, oppure telefonando al numero verde: 800.116.738

L'offerta e la documentazione ad essa relativa devono essere redatte e trasmesse esclusivamente in formato elettronico, attraverso Sintel entro e non oltre il termine ultimo per la presentazione delle offerte pena l'irricevibilità dell'offerta e comunque la non ammissione alla procedura.

E' possibile per l'operatore economico concorrente inviare una nuova offerta entro i termini per la presentazione delle offerte. Tale nuova offerta sostituisce la precedente che entra nello stato “sostituita” e non potrà più essere consultata.

Alla scadenza del termine per la presentazione delle offerte, le offerte pervenute non potranno più essere ritirate e saranno definitivamente acquisite dal Sistema che le manterrà segrete e riservate fino all'inizio delle operazioni di apertura e di verifica della documentazione.

Il sistema utilizzato garantisce il rispetto della massima segretezza e riservatezza dell'offerta e dei documenti che la compongono, assicurando la provenienza e l'inalterabilità della stessa.

La presentazione dell'offerta mediante il Sistema avviene ad esclusivo rischio del fornitore che si assume ogni responsabilità e qualsiasi rischio relativo alla mancata o tardiva ricezione dell'offerta ed esonera la stazione appaltante e ARIA Spa da qualsiasi responsabilità al riguardo. ARIA Spa gestore del sistema e IL Comune di Pavia non potranno essere ritenuti responsabili, fatti salvi i limiti inderogabili di legge, ove l'offerta non pervenga entro il termine perentorio per la ricezione delle offerte.

Resta altresì inteso che l'offerta si considera ricevuta nel tempo indicato dal Sistema, come risultante dalle registrazioni dello stesso.

E' fatto salvo quanto previsto dall'art. 79, comma 5bis del D.lgs. 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.

La scelta dei 5 concorrenti da invitare alla gara è stata effettuata dal RUP dell'intervento è stata effettuata, tramite sorteggio, tra gli O..E inseriti nell'elenco composto da tutti gli operatori economici che hanno avranno presentato regolare istanza di partecipazione alla indagine di mercato di cui all'avviso pubblico pubblicato all'Albo Pretorio Online del Comune di Pavia, dal giorno 14/08/2020 al giorno 25/08/2020 con numero di repertorio 2189, togliendo dal suddetto elenco, su cui si procede al sorteggio, gli operatori economici che sono stati invitati a precedenti procedure negoziate dal Settore 6 o a cui è stato chiesto un preventivo, nella stessa Categoria, per il rispetto del principio della rotazione dei concorrenti dal dicembre 2018);

Il progetto è stato validato il giorno 14/08/2020;
luogo di esecuzione dei lavori è il Comune di Pavia;

CUP G17H20000300004 CIG 8417373BEE.

Il Responsabile Unico del procedimento è l'Arch. Silvia Canevari tel.0382 999306, mail: scanevari@comune.pv.it.

La documentazione di gara comprende:

- ✓ Lettera d'invito alla presentazione dell'offerta e allegati alla stessa;
- ✓ Progetto esecutivo dell'intervento.

1 OGGETTO DELL'APPALTO, MODALITÀ DI ESECUZIONE ED IMPORTO A BASE DI GARA

- 1.1. L'appalto è costituito da un unico lotto funzionale poiché i lavori previsti in oggetto risultano correlati tra di loro per caratteristiche e funzioni; l'individuazione di un unico operatore economico quale assuntore dell'appalto garantisce pertanto l'ottimizzazione degli interventi, evitando interferenze, disservizi e diseconomie e consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione del seguente intervento: **RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]" CUP G17H20000300004 CIG 8417373BEE.**
- 1.2. l'importo a base di gara, IVA ed oneri per la sicurezza esclusi, soggetto a ribasso ammonta ad € 258.713,80;
- 1.3. l'importo complessivo dell'appalto, ai fini del calcolo della cauzione provvisoria, compresi gli oneri per la sicurezza, IVA esclusa, ammonta ad € 300.000,00 di cui € 41.286,20 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso; si vedano il Capitolato Speciale di appalto ed il Q.E. dell'intervento.
- 1.4. l'intervento si compone delle seguenti lavorazioni: Categoria OG3" (strade autostrade ecc.) Classifica I del DPR 207/10;
- 1.5. la revisione dei prezzi avviene con le modalità di cui all'art. 106 del D.Lgs 50/16. Ai sensi del Capitolato Speciale d'Appalto, l'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, ogni qualvolta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e della prescritta ritenuta di cui all'art. 30, comma 5 del Dlgs 50/2016, raggiunga la cifra di € 100.000,00= di lavori;
- 1.6. il pagamento delle prestazioni contrattuali avverrà a misura, ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera eeeee) del D. Lgs. 50/16;
- 1.7. l'anticipazione sull'importo contrattuale viene corrisposta nei termini previsti dall'art. 35, comma 18 del D. Lgs. 50/16;
- 1.8. il pagamento del corrispettivo della prestazione oggetto dell'appalto verrà effettuato nel rispetto dei termini previsti dal D.Lgs. 9 ottobre 2002, n. 231, come modificato ed integrato dal D.Lgs. 9 novembre 2012, n. 192. Il contratto è soggetto agli obblighi in tema di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. 13 agosto 2010, n. 136;
- 1.9. il termine di esecuzione dell'appalto è di 106 giorni, intesi naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del "Verbale di consegna dei lavori". La Stazione Appaltante potrà procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del Contratto, ai sensi dell'articolo 32, comma 8 del D. lgs. n. 50/2016;

2 SOGGETTI AMMESSI ALLA GARA IN FORMA SINGOLA E ASSOCIATA E CONDIZIONI DI PARTECIPAZIONE

Gli operatori economici, anche stabiliti in altri Stati membri, possono partecipare alla presente gara in forma singola o associata, secondo le disposizioni dell'art. 45 del Codice, purché in possesso dei requisiti prescritti dai successivi articoli.

Ai soggetti costituiti in forma associata si applicano le disposizioni di cui agli artt. 47 e 48 del Codice.

È vietato ai concorrenti di partecipare alla gara in più di un raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario di concorrenti o aggregazione di imprese aderenti al contratto di rete (nel prosieguo, aggregazione di imprese di rete).

È vietato al concorrente che partecipa alla gara in raggruppamento o consorzio ordinario di concorrenti, di partecipare anche in forma individuale.

È vietato al concorrente che partecipa alla gara in aggregazione di imprese di rete, di partecipare anche in forma individuale. Le imprese retiste non partecipanti alla gara possono presentare offerta, per la medesima gara, in forma singola o associata.

I consorzi di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c) del Codice sono tenuti ad indicare, in sede di offerta, per quali consorziati il consorzio concorre; a questi ultimi è vietato partecipare, in qualsiasi altra forma, alla presente gara. In caso di violazione sono esclusi dalla gara sia il consorzio sia il consorziato; in caso di inosservanza di tale divieto si applica l'articolo 353 del codice penale.

Nel caso di consorzi di cui all'articolo 45, comma 2, lettere b) e c) del Codice, le consorziate designate dal consorzio per l'esecuzione del contratto non possono, a loro volta, a cascata, indicare un altro soggetto per l'esecuzione.

Le aggregazioni tra imprese aderenti al contratto di rete di cui all'art. 45, comma 2 lett. f) del Codice, rispettano la disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese in quanto compatibile. In particolare:

a) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica (cd. rete - soggetto), l'aggregazione di imprese di rete partecipa a mezzo dell'organo comune, che assumerà il ruolo della mandataria, qualora in possesso dei relativi requisiti. L'organo comune potrà indicare anche solo alcune tra le imprese retiste per la partecipazione alla gara ma dovrà obbligatoriamente far parte di queste;

b) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune con potere di rappresentanza ma priva di soggettività giuridica (cd. rete-contratto), l'aggregazione di imprese di rete partecipa a mezzo dell'organo comune, che assumerà il ruolo della mandataria, qualora in possesso dei requisiti previsti per la mandataria e qualora il contratto di rete rechi mandato allo stesso a presentare domanda di partecipazione o offerta per determinate tipologie di procedure di gara. L'organo comune potrà indicare anche solo alcune tra le imprese retiste per la partecipazione alla gara ma dovrà obbligatoriamente far parte di queste;

c) nel caso in cui la rete sia dotata di organo comune privo di potere di rappresentanza ovvero sia sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione, l'aggregazione di imprese di rete partecipa nella forma del raggruppamento costituito o costituendo, con applicazione integrale delle relative regole (cfr. Determinazione ANAC n. 3 del 23 aprile 2013).

Per tutte le tipologie di rete, la partecipazione congiunta alle gare deve risultare individuata nel contratto di rete come uno degli scopi strategici inclusi nel programma comune, mentre la durata dello stesso dovrà essere commisurata ai tempi di realizzazione dell'appalto (cfr. Determinazione ANAC n. 3 del 23 aprile 2013).

Il ruolo di mandante/mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese può essere assunto anche da un consorzio di cui all'art. 45, comma 1, lett. b), c) ovvero da una sub-associazione, nelle forme di un RTI o consorzio ordinario costituito oppure di un'aggregazioni di imprese di rete.

A tal fine, se la rete è dotata di organo comune con potere di rappresentanza (con o senza soggettività giuridica), tale organo assumerà la veste di mandataria della sub-associazione; se, invece, la rete è dotata di organo comune privo del potere di rappresentanza o è sprovvista di organo comune, il ruolo di mandataria della sub-associazione è conferito dalle imprese retiste partecipanti alla gara, mediante mandato ai

sensi dell'art. 48 comma 12 del Codice, dando evidenza della ripartizione delle quote di partecipazione.

Ai sensi dell'art. 186-bis, comma 6 del R.D. 16 marzo 1942, n. 267, l'impresa in concordato preventivo con continuità aziendale può concorrere anche riunita in RTI purché non rivesta la qualità di mandataria e sempre che le altre imprese aderenti al RTI non siano assoggettate ad una procedura concorsuale.

3 REQUISITI GENERALI

Sono esclusi dalla gara gli operatori economici per i quali sussistono cause di esclusione di cui all'art. 80 del Codice.

Sono comunque esclusi gli operatori economici che abbiano affidato incarichi in violazione dell'art. 53, comma 16-ter, del d.lgs. del 2001 n. 165.

Gli operatori economici aventi sede, residenza o domicilio nei paesi inseriti nelle c.d. black list di cui al decreto del Ministro delle finanze del 4 maggio 1999 e al decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 21 novembre 2001 devono, pena l'esclusione dalla gara, essere in possesso, dell'autorizzazione in corso di validità rilasciata ai sensi del d.m. 14 dicembre 2010 del Ministero dell'economia e delle finanze ai sensi (art. 37 del d.l. 3 maggio 2010 n. 78 conv. in l. 122/2010) oppure della domanda di autorizzazione presentata ai sensi dell'art. 1 comma 3 del DM 14 dicembre 2010.

La mancata accettazione delle clausole contenute nel Protocollo di Legalità in materia di appalti pubblici costituisce causa di esclusione dalla gara, ai sensi dell'art. 1, comma 17 della l. 190/2012.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 80, c.3 del D.Lgs. n.50/2016, l'esclusione prevista ai commi 1 e 2 dell'articolo in questione va disposta se la sentenza, il decreto ovvero la misura interdittiva sono stati emessi nei confronti:

- ✓ del titolare o del/i direttore/i tecnico/i, se si tratta di impresa individuale;
- ✓ del singolo professionista o dei professionisti associati;
- ✓ di un socio o del/i direttore/i tecnico/i, se si tratta di società in nome collettivo;
- ✓ dei soci accomandatari o del/i direttore/i tecnico/i, se si tratta di società in accomandita semplice;
- ✓ dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza ivi compresi istitori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del/i direttore/i tecnico/i o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio.

NB) Nella suddetta elencazione, per tali società e consorzi, devono ritenersi compresi, ove presenti, tutti i soggetti dettagliatamente indicati nel Comunicato del Presidente ANAC 26 ottobre 2016 a cui si rinvia integralmente.

Pertanto, a seconda del sistema di amministrazione e controllo adottato, la dichiarazione di assenza delle cause di esclusione previste dall'art. 80, commi 1 e 2 dovrà essere resa con riferimento ai:

- ✓ membri del Consiglio di Amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza (Presidente del CdA, Amministratore unico, Amministratori delegati anche se titolari di una delega limitata a determinate attività ma che per tali attività conferisca poteri di rappresentanza)

- ✓ membri del “Collegio Sindacale” o membri del “Comitato per il controllo sulla gestione”;
- ✓ membri del “Consiglio di Gestione” e membri del “Comitato per il controllo sulla gestione”;
- ✓ altri soggetti muniti di poteri di rappresentanza (come Institori e Procuratori ad negotia);
- ✓ altri soggetti muniti di poteri di direzione (come dipendenti o professionisti ai quali siano stati conferiti significativi poteri di direzione e gestione dell'impresa);
- ✓ altri soggetti muniti di poteri di controllo (come il Revisore Contabile o l'Organismo di Vigilanza di cui all'art. 6 D.Lgs. 231/2001);

La dichiarazione di assenza delle cause di esclusione previste dall'art. 80, commi 1 e 2 non deve essere resa in caso di affidamento del controllo contabile a una Società di Revisione, trattandosi di un soggetto giuridico distinto dall'operatore economico concorrente.

In ogni caso l'esclusione e il divieto operano anche nei confronti dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara, qualora l'operatore economico non dimostri che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione della condotta penalmente sanzionata.

L'esclusione non va disposta e il divieto non si applica quando il reato è stato depenalizzato ovvero quando è intervenuta la riabilitazione ovvero, nei casi di condanna ad una pena accessoria perpetua, quando questa è stata dichiarata estinta ai sensi dell'articolo 179, settimo comma, del codice penale, ovvero quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna ovvero in caso di revoca della condanna medesima.

Le cause di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. n.50/2016, ai sensi di quanto previsto dal comma 11 dello stesso articolo, non si applicano alle aziende o società sottoposte a sequestro o confisca ai sensi dell'art. 12-sexies del D.L. 08.06.1992 n. 306, convertito, con modificazioni, dalla L. 07.08.1992, n. 356, o degli artt. 20 e 24 del D.Lgs. n.159/2011, ed affidate ad un custode o amministratore giudiziario o finanziario, limitatamente a quelle riferite al periodo precedente al predetto affidamento.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 80, comma 5, lett. c) del D.Lgs. n.50/2016 (gravi illeciti professionali) la Stazione Appaltante può escludere dalla partecipazione alla procedura d'appalto un operatore economico, qualora dimostri con mezzi adeguati che lo stesso si è reso colpevole di gravi illeciti professionali, tali da rendere dubbia la sua integrità o affidabilità.

A tal fine gli operatori economici partecipanti alla gara dovranno autocertificare l'eventuale sussistenza di una o più delle suddette cause, mediante l'utilizzo del DGUE allegato alla presente lettera di invito di gara, fornendo tutte le notizie ad essi riferite e riportate nel Casellario Informativo gestito dall'Autorità astrattamente idonee a porre in dubbio la loro integrità o affidabilità.

Ai fini dell'esclusione saranno rilevanti solo i comportamenti sintomatici di persistenti carenze professionali nell'esecuzione di prestazioni contrattuali, anche se relative a interventi promossi da amministrazioni diverse.

La sussistenza delle suddette cause di esclusione è dimostrata dalla Stazione Appaltante mediante la consultazione del casellario dell'Autorità ed a seguito di un procedimento in contraddittorio con l'impresa interessata.

A norma dell'art. 80 c. 13 del D.Lgs. n. 50/2016, ai fini della corretta individuazione delle cause di esclusione di cui al citato art. 80 c. 5, trovano applicazione le Linee guida ANAC n. 6 recanti “Indicazioni dei mezzi di prova adeguati e delle carenze nell'esecuzione di un

precedente contratto di appalto che possono considerarsi significative per la dimostrazione delle circostanze di esclusione di cui all'art. 80, comma 5 lett. c) del Codice" di cui alla Delibera n. 1293 del 16 novembre 2016.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 53, c.16-ter del D.Lgs. n. 165/2001 e s.m.i, i dipendenti che, negli ultimi tre anni di servizio, hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto delle Pubbliche Amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del citato D.Lgs. n. 165/2001 non possono svolgere, nei tre anni successivi alla cessazione del rapporto di pubblico impiego, attività lavorativa o professionale presso i soggetti privati destinatari dell'attività della Pubblica Amministrazione svolta attraverso i medesimi poteri. I contratti conclusi e gli incarichi conferiti in violazione di quanto previsto dal citato comma 16-ter sono nulli ed è fatto divieto ai soggetti privati che li hanno conclusi o conferiti di contrattare con le Pubbliche Amministrazioni per i successivi tre anni.

Pertanto, a pena di esclusione, è fatto divieto di partecipare alla presente procedura a tutti gli operatori economici che si trovano nella condizione indicata dal citato art. 53, c.16-ter del D.Lgs. n. 165/2001 e s.m.i. con riferimento al Comune di Pavia.

Ai sensi di quanto previsto dall'art.80, comma 12 del D.Lgs. n.50/2016, in caso di presentazione di falsa dichiarazione o falsa documentazione, nelle procedure di gara e negli affidamenti di subappalto, la stazione appaltante procederà alla segnalazione ivi prevista.

4 REQUISITI SPECIALI

I concorrenti, a pena di esclusione, devono essere in possesso dei requisiti previsti o adempiere a quanto previsto nei commi seguenti:

Ai sensi dell'art. 59, comma 4, lett. b) del Codice, sono inammissibili le offerte prive della qualificazione richiesta dalla presente lettera di invito.

4 .1 REQUISITI DI IDONEITÀ PROFESSIONALE

a. Iscrizione al Registro delle Imprese della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura oppure nel registro per le commissioni provinciali per l'artigianato per le attività oggetto del presente appalto, ovvero, se si tratta di impresa straniera con sede legale nell'ambito dei paesi dell'Unione Europea, l'iscrizione, secondo le modalità previste dallo Stato di residenza del concorrente;

b. Le Società Cooperative ed i Consorzi fra Società Cooperative di Produzione e Lavoro devono possedere l'iscrizione nell'Albo Nazionale delle società cooperative, presso il Ministero delle Attività Produttive, ora dello Sviluppo Economico.

4.1.1 Il requisito relativo all'iscrizione nel registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato deve essere posseduto in questi termini:

per I soggetti di cui all'art. 45 comma 2, lett. d), e), f) e g) del Codice

a. da ciascuna delle imprese raggruppate/raggruppande o consorziate/consorziande o GEIE;

b. da ciascuna delle imprese aderenti al contratto di rete indicate come esecutrici e, dalla rete medesima nel caso in cui questa abbia soggettività giuridica.

per soggetti di cui all'art. art. 45 comma 2, lett. b) e c) del Codice:

a. deve essere posseduto dal consorzio e dalle imprese consorziate indicate come esecutrici.

Il concorrente non stabilito in Italia ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, co 3 del Codice, presenta dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito.

4.2 REQUISITI DI CAPACITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA E TECNICO-ORGANIZZATIVA

4.2.1 I concorrenti per partecipare alla gara devono essere in possesso a pena di esclusione, dei seguenti requisiti di capacità economico-finanziaria e tecnico-organizzativa:

Attestazione, rilasciata da società organismo di attestazione (SOA) regolarmente autorizzata, in corso di validità, che documenti, ai sensi degli artt. 84 del Codice e 61 del Regolamento, la qualificazione in categoria e classifica adeguata ai lavori da assumere, in conformità a quanto indicato al punto 1.4 della presente lettera di invito.

I concorrenti possono beneficiare dell'incremento della classifica di qualificazione nei limiti ed alle condizioni indicate all'art. 61, comma 2, del Regolamento.

Il concorrente singolo può partecipare alla gara qualora sia in possesso dei requisiti economico finanziari e tecnico-organizzativi relativi alla categoria prevalente per l'importo totale dei lavori, subappaltando obbligatoriamente la/e Categorie scorporabili a qualificazione obbligatoria, ovvero sia in possesso dei requisiti relativi alla categoria prevalente e alle categorie scorporabili per i singoli importi. I requisiti relativi alle categorie scorporabili non posseduti dal concorrente singolo concorrente devono da questa essere posseduti con riferimento alla categoria prevalente.

4.2.2 Per i raggruppamenti temporanei, le aggregazioni di imprese di rete e per i consorzi ordinari di tipo orizzontale, di cui all'art. 45, comma 2 lettera d), e), f) e g) del Codice ai sensi dell'art. 83 comma 8 del Dlgs 50/16, i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi richiesti nella presente lettera di invito di gara devono essere posseduti dalla mandataria o da una impresa consorziata nella misura minima del 40%; la restante percentuale deve essere posseduta cumulativamente dalle mandanti o dalle altre imprese consorziate, ciascuna nella misura minima del 10% di quanto richiesto all'intero raggruppamento. L'impresa mandataria in ogni caso dovrà possedere i requisiti in misura maggioritaria. I lavori sono eseguiti dai concorrenti riuniti secondo le quote indicate in sede di offerta, fatta salva la facoltà di modifica delle stesse, previa autorizzazione della stazione appaltante che ne verifica la compatibilità con i requisiti di qualificazione posseduti dalle imprese interessate.

4.2.3 Per i raggruppamenti temporanei, le aggregazioni di imprese di rete e per i consorzi di tipo verticale, di cui all'art. 45, comma 2, lettera d), e), f) e g), del Codice, i requisiti economico-finanziari e tecnico-organizzativi richiesti nella presente lettera di invito di gara devono essere posseduti dalla capogruppo nella categoria prevalente; nelle categorie scorporate la mandante deve possedere i requisiti previsti per l'importo dei lavori della categoria, nella misura indicata per l'impresa singola.

4.2.4 I requisiti relativi alle lavorazioni riconducibili alla categoria prevalente e/o alle categorie scorporabili possono essere assunte da un raggruppamento di tipo orizzontale, costituendo un raggruppamento di tipo misto.

4.2.5 I concorrenti possono beneficiare dell'incremento della classifica di qualificazione nei limiti ed alle condizioni indicate all'art. 61, comma 2, del DPR 207/2010.

4.2.6 Il concorrente singolo, può partecipare alla gara qualora sia in possesso dei requisiti economico finanziari e tecnico-organizzativi relativi alla categoria prevalente per l'importo totale dei lavori, subappaltando obbligatoriamente la/e Categorie scorporabili a

qualificazione obbligatoria, ovvero sia in possesso dei requisiti relativi alla categoria prevalente e alle categorie scorporabili per i singoli importi. I requisiti relativi alle categorie scorporabili non posseduti dal concorrente singolo concorrente devono da questa essere posseduti con riferimento alla categoria prevalente.

4.2.7 Gli operatori economici stabiliti negli altri Stati aderenti all'Unione Europea, qualora non siano in possesso dell'attestazione di qualificazione, devono essere in possesso dei requisiti previsti dal titolo III, del Regolamento accertati, ai sensi dell'art. 62 del Regolamento, in base alla documentazione prodotta secondo le norme vigenti nei rispettivi paesi. In particolare, è richiesto il possesso dei seguenti requisiti:

a) requisiti economico-finanziari:

- ✓ almeno una referenza bancaria;
- ✓ volume d'affari in lavori (espressa in euro), svolti mediante attività diretta ed indiretta, conseguito nel decennio antecedente alla data di pubblicazione del bando di gara, non inferiore al 100% degli importi delle qualificazioni richieste nelle varie categorie dell'appalto da affidare, così come definita dagli artt. 79 e 83 del Regolamento;
- ✓ se l'operatore economico è tenuto alla redazione del bilancio in base alle norme del paese di appartenenza: capitale netto, costituito dal totale della lettera A del passivo di cui all'art. 2424 del codice civile, riferito all'ultimo bilancio approvato, di valore positivo;

b) requisiti tecnico-organizzativi:

- ✓ esecuzione di lavori nel decennio antecedente alla data di pubblicazione del bando di gara, appartenenti a ciascuna categoria dell'appalto, di importo non inferiore al 90% di quello della classifica richiesta;
- ✓ nel decennio antecedente alla data di pubblicazione del bando di gara, in relazione ad ogni singola categoria oggetto dell'appalto, di importo non inferiore al 40% della classifica richiesta, ovvero, in alternativa, di due lavori, nella stessa singola categoria, di importo complessivo non inferiore al 55% dell'importo della classifica richiesta, ovvero, in alternativa, di tre lavori, nella stessa singola categoria, di importo complessivo non inferiore al 65% dell'importo della classifica richiesta; gli importi sono determinati secondo quanto previsto dal citato art. 83;
- ✓ costo complessivo sostenuto per il personale dipendente, non inferiore ai valori fissati dall'art. 79, comma 10, del Regolamento, relativo al decennio antecedente alla data di pubblicazione del bando di gara;
- ✓ dotazione stabile di attrezzatura tecnica secondo i valori fissati dall'art. 79, comma 8 del Regolamento, relativo al decennio antecedente alla data di pubblicazione del bando di gara

4.2.8 Imprese Cooptate di cui all'art. 92 del DPR n.207/2010 e s.m.i: Ai sensi di quanto previsto dal comma 5 - art. 92 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i., se il singolo concorrente o i concorrenti che intendano riunirsi in raggruppamento temporaneo hanno i requisiti previsti per la partecipazione alla presente gara d'appalto possono raggruppare altre imprese (imprese cooptate) qualificate anche per categorie ed importi diversi da quelli richiesti dalla presente lettera di invito, a condizione che i lavori eseguiti da queste ultime non superino il 20% dell'importo complessivo dei lavori e che l'ammontare complessivo delle qualificazioni possedute da ciascuna sia almeno pari all'importo dei lavori che saranno ad essa affidati. Ai fini della sottoscrizione della domanda di partecipazione e della documentazione amministrativa richiesta dalla presente lettera di invito di gara, le Imprese Cooptate hanno i medesimi obblighi che gravano sulle imprese mandanti nei raggruppamenti temporanei.

I requisiti generali e speciali, previsti dalla presente lettera di invito di gara, sono dichiarati in sede di domanda di partecipazione e di offerta con le modalità di cui al D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445; la loro sussistenza è accertata dalla stazione appaltante secondo le disposizioni vigenti in materia.

5 MODALITÀ DI VERIFICA DEI REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

La verifica del possesso dei requisiti di carattere generale, di idoneità professionale, di capacità economica e finanziaria e di capacità tecniche e professionali avviene, ai sensi dell'art. 216, comma 13 del D.Lgs. n. 50/2016, attraverso l'utilizzo del sistema AVCpass, reso disponibile dall'Autorità Nazionale Anticorruzione (A.N.AC.), con la delibera attuativa n. 111 del 20 dicembre 2012, ed entrato in vigore il 1° luglio 2014, ai sensi dell'art. 9, comma 15-ter del D.L. n. 150/2013 convertito con L. n. 15/2014.

Pertanto, tutti i soggetti interessati a partecipare alla procedura devono, obbligatoriamente, registrarsi al sistema AVCpass, accedendo all'apposito link sul portale dell'Autorità (*servizi - Avcpass – accesso riservato all'operatore economico*), secondo le istruzioni ivi contenute, nonché acquisire il "PASSOE" di cui all'art. 2, comma 3.2, della succitata delibera, da produrre in sede di partecipazione alla gara.

6 PRESA VISIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI GARA E SOPRALLUOGO

Il Progetto esecutivo dell'intervento, è disponibile sul link:

<http://www.comune.pv.it/site/home/aree-tematiche/lavori-pubblici-e-urbanistica/progetti-in-libera-visione.html>

Il soggetto incaricato dal concorrente del sopralluogo (facoltativo) dovrà dimostrare la propria titolarità alla rappresentanza, tramite delega firmata dal titolare o legale rappresentante del soggetto che intende concorrere.

7 CHIARIMENTI

7.1 È possibile ottenere risposte alle richieste di informazioni o chiarimenti sulla presente procedura mediante la proposizione di quesiti scritti da inoltrare al RUP per mezzo della funzionalità "Comunicazioni procedura", presente sulla piattaforma Sintel, nell'interfaccia "Dettaglio" della presente procedura almeno 3 giorni prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte. Sarà inoltre cura della stazione appaltante inviare i chiarimenti anche attraverso il canale "Comunicazioni procedura", almeno 2 giorni prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte. Non saranno, pertanto, fornite risposte ai quesiti pervenuti successivamente al termine indicato.

7.2 Le richieste di chiarimenti dovranno essere formulate esclusivamente in lingua italiana. Le risposte a tutte le richieste presentate in tempo utile verranno fornite almeno 6 giorni prima della scadenza del termine fissato per la presentazione delle offerte.

8 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

8.1 Tutte le dichiarazioni sostitutive richieste, ivi compreso il DGUE, ai fini della partecipazione alla presente procedura di gara:

- a) devono rese, attraverso la piattaforma Sintel, in forma di dichiarazione sostitutiva, ai sensi del D.P.R. 445/2000, con sottoscrizione digitale da parte del dichiarante (rappresentante legale dell'operatore economico o altro soggetto dotato del potere di impegnare contrattualmente il candidato stesso) e secondo il modello presente in piattaforma;
- b) potranno essere sottoscritte con firma digitale anche da procuratori dei legali rappresentati e, in tal caso, dovrà essere trasmessa anche la relativa procura;
- c) devono essere rese e sottoscritte con firma digitale dai concorrenti, in qualsiasi forma di partecipazione, singoli, raggruppati, consorziati, aggregati in rete di imprese, ancorché appartenenti alle eventuali imprese ausiliarie, ognuno per quanto di propria competenza;

La documentazione da produrre, ove non richiesta espressamente in originale, potrà essere prodotta in copia autenticata o in copia conforme ai sensi, rispettivamente, degli artt. 18 e 19 del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445;

In caso di concorrenti non stabiliti in Italia, la documentazione dovrà essere prodotta in modalità idonea equivalente secondo la legislazione dello Stato di appartenenza; si applica l'art. 49, del Codice.

Tutta la documentazione da produrre deve essere in lingua italiana o, se redatta in lingua straniera, deve essere corredata da traduzione giurata in lingua italiana. In caso di contrasto tra testo in lingua straniera e testo in lingua italiana prevarrà la versione in lingua italiana, essendo a rischio del concorrente assicurare la fedeltà della traduzione.

8.2 Soccorso istruttorio

Le carenze di qualsiasi elemento formale della domanda, in particolare la mancanza, l'incompletezza e ogni altra irregolarità essenziale del DGUE, con esclusione di quelle afferenti all'offerta economica e all'offerta tecnica, possono essere sanate attraverso la procedura di soccorso istruttorio di cui all'art. 83, comma 9 del Codice.

L'irregolarità essenziale è sanabile laddove non si accompagni ad una carenza sostanziale del requisito alla cui dimostrazione la documentazione omessa o irregolarmente prodotta era finalizzata. La successiva correzione o integrazione documentale è ammessa laddove consenta di attestare l'esistenza di circostanze preesistenti, vale a dire requisiti previsti per la partecipazione e documenti/elementi a corredo dell'offerta.

Nello specifico valgono le seguenti regole:

- il mancato possesso dei prescritti requisiti di partecipazione non è sanabile mediante soccorso istruttorio e determina l'esclusione dalla procedura di gara;
- l'omessa o incompleta nonché irregolare presentazione delle dichiarazioni sul possesso dei requisiti di partecipazione e ogni altra mancanza, incompletezza o irregolarità del DGUE e della domanda, ivi compreso il difetto di sottoscrizione, sono sanabili, ad eccezione delle false dichiarazioni;

- la mancata produzione della dichiarazione di avvalimento o del contratto di avvalimento, può essere oggetto di soccorso istruttorio solo se i citati elementi erano preesistenti e comprovabili con documenti di data certa, anteriore al termine di presentazione dell'offerta;
- la mancata presentazione di elementi a corredo dell'offerta (es. garanzia provvisoria e impegno del fideiussore) ovvero di condizioni di partecipazione gara (es. mandato collettivo speciale o impegno a conferire mandato collettivo), entrambi aventi rilevanza in fase di gara, sono sanabili, solo se preesistenti e comprovabili con documenti di data certa, anteriore al termine di presentazione dell'offerta;
- la mancata presentazione di dichiarazioni e/o elementi a corredo dell'offerta, che hanno rilevanza in fase esecutiva sono sanabili.

Ai fini della sanatoria la stazione appaltante assegna al concorrente un congruo termine - non superiore a dieci giorni - perché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicando il contenuto ed i soggetti che le devono rendere.

Ove il concorrente produca dichiarazioni o documenti non perfettamente coerenti con la richiesta, la stazione appaltante può chiedere ulteriori precisazioni o chiarimenti, fissando un termine perentorio a pena di esclusione.

In caso di inutile decorso del termine, la stazione appaltante procede all'esclusione del concorrente dalla procedura.

Al di fuori delle ipotesi di cui all'articolo 83, comma 9, del Codice è facoltà della stazione appaltante invitare, se necessario, i concorrenti a fornire chiarimenti in ordine al contenuto dei certificati, documenti e dichiarazioni presentati.

8.3 Si applicano, per quanto compatibili, le disposizioni contenute nel D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'amministrazione digitale).

9 COMUNICAZIONI

9.1 Ai sensi dell'art. 76, comma 6 del Codice, i concorrenti sono tenuti ad indicare, in sede di offerta, l'indirizzo PEC o, solo per i concorrenti aventi sede in altri Stati membri, l'indirizzo di posta elettronica, da utilizzare ai fini delle comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, del Codice.

9.2 Salvo quanto disposto nel punto 7 della presente lettera di invito, tutte le comunicazioni tra stazione appaltante e operatori economici, successive alla conclusione della procedura di gara sulla piattaforma Sintel, si intendono validamente ed efficacemente effettuate qualora rese all'indirizzo PEC protocollo@pec.comune.pv.it e all'indirizzo indicato dai concorrenti nella documentazione di gara.

9.3 Eventuali modifiche dell'indirizzo PEC/posta elettronica o problemi temporanei nell'utilizzo di tali forme di comunicazione, dovranno essere tempestivamente segnalate alla stazione appaltante; diversamente la medesima declina ogni responsabilità per il tardivo o mancato recapito delle comunicazioni.

9.4 In caso di raggruppamenti temporanei, GEIE, aggregazioni di imprese di rete o consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, la comunicazione

recapitata al mandatario si intende validamente resa a tutti gli operatori economici raggruppati, aggregati o consorziati.

9.5 In caso di avvalimento, la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti gli operatori economici ausiliari.

10 SUBAPPALTO

10.1 Il concorrente deve indicare all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo, in conformità a quanto previsto dall'art. 105 del D.lgs 50/16. In mancanza di tali indicazioni il successivo subappalto è vietato.

10.2 La mancata espressione della volontà di ricorso al subappalto, per quelle categorie a qualificazione obbligatoria le cui qualificazioni non sono possedute dal concorrente, nonché la dichiarazione di subappalto, ai fini della qualificazione, oltre il 40% dell'importo totale dei lavori in appalto ad esclusione del subappalto nelle Categorie superspecializzate, comporta l'esclusione dalla gara.

10.3 La stazione appaltante non provvederà al pagamento diretto del subappaltatore/i e i pagamenti verranno effettuati all'appaltatore che dovrà trasmettere alla stazione appaltante, entro venti giorni dal relativo pagamento, copia delle fatture quietanzate, emesse dal subappaltatore, con indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Sono fatte salve le eccezioni di cui all'art. 105, comma 13 del Codice.

11 ULTERIORI DISPOSIZIONI

11.1 Si procederà all'aggiudicazione anche in presenza di una sola offerta valida, sempre che sia ritenuta congrua e conveniente, ai sensi dell'art. 97, comma 1, del D.Lgs 50/16.

11.2 È facoltà della stazione appaltante di non procedere all'aggiudicazione della gara qualora nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto o, se aggiudicata, di non stipulare il contratto d'appalto.

11.3 L'offerta vincolerà il concorrente per almeno 180 giorni dalla scadenza del termine indicato per la presentazione dell'offerta, salvo proroghe richieste dalla stazione appaltante.

11.4 Fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela, nei casi consentiti dalle norme vigenti e nell'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario, il contratto di appalto verrà stipulato nel termine di 60 giorni che decorre dalla data in cui l'aggiudicazione definitiva è divenuta efficace. Le spese relative alla stipulazione del contratto sono a carico dell'aggiudicatario.

11.5 La stipulazione del contratto è, comunque, subordinata al positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia ed al controllo del possesso dei requisiti prescritti.

11.6 La stazione appaltante applica l'art. 110, commi 1 e 2 del D.Lgs 50/16, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo del D.Lgs 50/16108 ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto.

12 CAUZIONI E GARANZIE RICHIESTE

- 12.1 Ai sensi dell'art. 1, comma 4 del Decreto Legge 16 luglio 2020, n.76, la stazione Appaltante non richiede la garanzia provvisoria di cui all'art. 93 del D.lgs 50/2016;
- 12.2 All'atto della stipulazione del contratto l'aggiudicatario deve presentare:
- 12.2.1.1 la cauzione definitiva, nella misura e nei modi previsti dall'art. 103 del Codice;
 - 12.2.1.2 la polizza assicurativa di cui all'art. 103, comma 7, del Codice, per una somma assicurata:
 - per i danni di esecuzione: l'importo contrattuale
 - per la responsabilità civile verso terzi: € 500.000,00
- 12.3 Nel caso l'aggiudicatario richieda l'anticipazione sul corrispettivo normativamente prevista, l'erogazione della anticipazione medesima sarà subordinata alla costituzione di una garanzia fedejussoria, bancaria o assicurativa, di importo pari all'anticipazione, maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero della anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. Trova applicazione l'articolo 35, comma 18 del Codice.

13 AVVALIMENTO

Ai sensi dell'art. 89 del Codice, l'operatore economico, singolo o associato ai sensi dell'art. 45 del Codice, può dimostrare il possesso dei requisiti di carattere economico, finanziario, tecnico e professionale di cui all'art. 83, comma 1, lett. b) e c) del Codice avvalendosi dei requisiti di altri soggetti, anche partecipanti al raggruppamento.

Non è consentito l'avvalimento per la dimostrazione dei requisiti generali e di idoneità professionale [ad esempio: iscrizione alla CCIAA oppure a specifici Albi].

Ai sensi dell'art. 89, comma 1, del Codice, il contratto di avvalimento contiene, a pena di nullità, la specificazione dei requisiti forniti e delle risorse messe a disposizione dall'ausiliaria.

Il concorrente e l'ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto.

È ammesso l'avvalimento di più ausiliarie. L'ausiliaria non può avvalersi a sua volta di altro soggetto.

Ai sensi dell'art. 89, comma 7 del Codice, a pena di esclusione, non è consentito che l'ausiliaria presti avvalimento per più di un concorrente e che partecipino alla gara sia l'ausiliaria che l'impresa che si avvale dei requisiti.

È consentito l'utilizzo, mediante avvalimento, di più attestati di qualificazione per ciascuna categoria per il raggiungimento della classifica richiesta dal presente Disciplinare di gara

L'ausiliaria può assumere il ruolo di subappaltatore nei limiti dei requisiti prestati.

Nel caso di dichiarazioni mendaci si procede all'esclusione del concorrente e all'escussione della garanzia ai sensi dell'art. 89, comma 1, ferma restando l'applicazione dell'art. 80, comma 12 del Codice.

Ad eccezione dei casi in cui sussistano dichiarazioni mendaci, qualora per l'ausiliaria sussistano motivi obbligatori di esclusione o laddove essa non soddisfi i pertinenti criteri

di selezione, la stazione appaltante impone, ai sensi dell'art. 89, comma 3 del Codice, al concorrente di sostituire l'ausiliaria.

In qualunque fase della gara sia necessaria la sostituzione dell'ausiliaria, il RUP, richiede per iscritto, attraverso la piattaforma Sintel, al concorrente la sostituzione dell'ausiliaria, assegnando un termine congruo per l'adempimento, decorrente dal ricevimento della richiesta. Il concorrente, entro tale termine, deve produrre i documenti dell'ausiliaria subentrante (nuove dichiarazioni di avalimento da parte del concorrente, il DGUE della nuova ausiliaria nonché il nuovo contratto di avalimento). In caso di inutile decorso del termine, ovvero in caso di mancata richiesta di proroga del medesimo, la stazione appaltante procede all'esclusione del concorrente dalla procedura.

È sanabile, mediante soccorso istruttorio, la mancata produzione della dichiarazione di avalimento o del contratto di avalimento, a condizione che i citati elementi siano preesistenti e comprovabili con documenti di data certa, anteriore al termine di presentazione dell'offerta.

La mancata indicazione dei requisiti e delle risorse messi a disposizione dall'impresa ausiliaria non è sanabile in quanto causa di nullità del contratto di avalimento.

Al sensi dell'art. 89, comma 5, del Codice, gli obblighi previsti dalla normativa antimafia a carico del concorrente si applicano anche nei confronti del soggetto ausiliario.

14. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE E CRITERI DI AMMISSIBILITÀ DELLE OFFERTE

14.1 Il concorrente per partecipare alla gara dovrà produrre la propria offerta e tutta la documentazione richiesta dalla presente lettera di invito sulla piattaforma SINTEL entro e non oltre il termine perentorio **delle ore 12.00 del giorno** pena l'irricevibilità dell'offerta e la conseguente non ammissione alla gara. Ad avvenuta scadenza del predetto termine non sarà riconosciuta valida alcuna offerta, anche se sostitutiva o aggiuntiva a quella precedente; l'offerta presentata non può essere ritirata. È ammessa offerta successiva, purché entro il termine di scadenza, a sostituzione o ad integrazione della precedente. Non saranno ammesse offerte incomplete o condizionate. Saranno escluse altresì tutte le offerte redatte o inviate in modo difforme da quello prescritto nella presente Lettera Invito. Non saranno accettate offerte plurime o alternative o espresse in aumento rispetto all'importo a base di gara. Nessun rimborso è dovuto per la partecipazione all'appalto, anche nel caso in cui non si dovesse procedere all'aggiudicazione.

14.2 L'offerta e la documentazione ad essa relativa devono essere redatte e trasmesse al Comune di Pavia in formato elettronico attraverso la piattaforma Sintel. L'offerta si considera ricevuta nel tempo indicato da Sintel, come risultante dai log del Sistema. I concorrenti esonerano il Comune di Pavia e ARIA Spa da qualsiasi responsabilità inerente il mancato o imperfetto funzionamento dei servizi di connettività necessari a raggiungere Sintel e a inviare i relativi documenti necessari per la partecipazione alla procedura. La Stazione Appaltante si riserva facoltà di sospendere o rinviare la procedura qualora riscontri anomalie nel funzionamento della piattaforma o della rete che rendano impossibile ai partecipanti l'accesso a Sintel o che impediscano di formulare l'offerta.

La redazione dell'offerta dovrà avvenire seguendo le diverse fasi successive dell'apposita procedura guidata di Sintel, che consentono di predisporre:

- una busta telematica contenente la documentazione amministrativa;
- una busta telematica contenente l'offerta economica.

14.3 Al termine della predisposizione e della sottoscrizione con firma digitale di tutta la documentazione, l'offerta dovrà essere inviata attraverso Sintel. Il semplice caricamento (upload) della documentazione di offerta su Sintel non comporta l'invio dell'offerta alla Stazione Appaltante. L'invio dell'offerta avverrà soltanto mediante l'apposita procedura da effettuarsi al termine e successivamente alla procedura di redazione, sottoscrizione e caricamento su Sintel della documentazione che compone l'offerta. Il concorrente è tenuto a verificare di avere completato tutti i 5 passaggi richiesti da Sintel per procedere all'invio dell'offerta. Sintel darà comunicazione al fornitore del corretto invio dell'offerta. Sintel consente di salvare la documentazione di offerta redatta dal concorrente, interrompere la redazione dell'offerta e riprenderla in un momento successivo. Il Manuale d'uso per il fornitore e le istruzioni presenti sulla piattaforma forniscono le indicazioni necessarie per la corretta redazione e la tempestiva presentazione dell'offerta. Per qualsiasi informazione ed assistenza tecnica sull'utilizzo di Sintel è possibile contattare l'Help Desk al numero verde 800.116.738. *N.B. come precisato nel documento allegato "Modalità tecniche per l'utilizzo della piattaforma Sintel" (cui si rimanda), in caso sia necessario allegare più di un file in uno dei campi predisposti nel percorso guidato "Invia offerta", questi devono essere inclusi in un'unica cartella compressa in formato .zip (o equivalente).*

14.4 Documentazione amministrativa – step 1

Al primo step del percorso guidato "Invia offerta" l'operatore economico dovrà inserire la documentazione amministrativa negli appositi campi, corrispondenti ai successivi paragrafi del presente capitolo.

14.5 Domanda di partecipazione (All.to A "Domanda di Partecipazione")

La domanda di partecipazione, con marca da bollo da € 16, è redatta preferibilmente secondo il modello di cui all'allegato A alla presente lettera di invito, intestata e sottoscritta digitalmente, a pena di esclusione, dal legale rappresentante del concorrente, la domanda può essere sottoscritta digitalmente anche da un procuratore del legale rappresentante e, in tal caso, va allegata, a pena di esclusione, copia conforme all'originale della relativa procura,

Si precisa che:

- Il concorrente indica la forma singola o associata con la quale l'impresa partecipa alla gara (impresa singola, consorzio, RTI, aggregazione di imprese di rete, GEIE).
- In caso di partecipazione in RTI, consorzio ordinario, aggregazione di imprese di rete, GEIE, il concorrente fornisce i dati identificativi (ragione sociale, codice fiscale, sede) e il ruolo di ciascuna impresa (mandataria/mandante; capofila/consorziata).
- Nel caso di consorzio di cooperative e imprese artigiane o di consorzio stabile di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, il consorzio indica il consorziato per il quale concorre alla gara; qualora il consorzio non indichi per quale/i consorziato/i concorre, si intende che lo stesso partecipa in nome e per conto proprio.

La domanda è sottoscritta inoltre :

- nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti, dalla mandataria/capofila.
- nel caso di raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario non ancora costituiti, da tutti i soggetti che costituiranno il raggruppamento o consorzio;
- nel caso di aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete si fa riferimento alla disciplina prevista per i raggruppamenti temporanei di imprese, in quanto compatibile. In particolare:
 - a. se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e con soggettività giuridica, ai sensi dell'art. 3, comma 4-quater, del D.L. 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dal solo operatore economico che riveste la funzione di organo comune;
 - b. se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica, ai sensi dell'art. 3, comma 4-quater, del D.L. 10 febbraio 2009, n. 5, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dall'impresa che riveste le funzioni di organo comune, nonché da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipano alla gara;
 - c. se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, oppure se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti per assumere la veste di mandataria, la domanda di partecipazione deve essere sottoscritta dall'impresa aderente alla rete che riveste la qualifica di mandataria, ovvero, in caso di partecipazione nelle forme del raggruppamento da costituirsi, da ognuna delle imprese aderenti al contratto di rete che partecipa alla gara.
- nel caso di consorzio di cooperative e imprese artigiane o di consorzio stabile di cui all'art. 45, comma 2 lett. b) e c) del Codice, la domanda è sottoscritta dal consorzio medesimo.

14.6 Dichiarazione sostitutiva ai sensi del D.P.R. 445/2000, resa su modello DGUE di cui allo schema allegato al DM del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti del 18 luglio 2016 o successive modifiche in ordine all'inesistenza di una delle cause di esclusione prevista dall'art. 80 del D. Lgs. 50/2016 ed il possesso dei requisiti richiesti di cui all'art. 83 del medesimo decreto.

La documentazione attestante la sussistenza dei requisiti di partecipazione deve essere resa firmata digitalmente.

Se intervengono più legali rappresentanti, si rammenta, come già specificato nel modello DGUE, di ripetere la lettera B della Parte II, in caso di presenza di più persone abilitate ad agire come rappresentanti, ivi compresi procuratori e institori, dell'operatore economico ai fini della procedura di appalto in oggetto.

Il concorrente a pena di esclusione compila il DGUE:

Parte I – Informazioni sulla procedura di appalto e sull'amministrazione aggiudicatrice o ente aggiudicatore

il concorrente rende tutte le informazioni richieste relative alla procedura di appalto.

Parte II – Informazioni sull'operatore economico

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

In caso di ricorso all'avvalimento si richiede la compilazione della sezione C

Il concorrente indica la denominazione dell'operatore economico ausiliario e i requisiti oggetto di avvalimento.

Il concorrente, per ciascun ausiliaria, allega:

- a. DGUE, a firma dell'ausiliaria, contenente le informazioni di cui alla parte II, sezioni A e B, alla parte III, alla parte IV, in relazione ai requisiti oggetto di avvalimento, e alla parte VI;
- b. dichiarazione sostitutiva di cui all'art. 89, comma 1 del Codice, sottoscritta dall'ausiliaria, con la quale quest'ultima si obbliga, verso il concorrente e verso la stazione appaltante, a mettere a disposizione, per tutta la durata dell'appalto, le risorse necessarie di cui è carente il concorrente;
- c. dichiarazione sostitutiva di cui all'art. 89, comma 7 del Codice sottoscritta dall'ausiliaria con la quale quest'ultima attesta di non partecipare alla gara in proprio o come associata o consorziata;
- d. originale o copia autentica del contratto di avvalimento, in virtù del quale l'ausiliaria si obbliga, nei confronti del concorrente, a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie, che devono essere dettagliatamente descritte, per tutta la durata dell'appalto. A tal fine il contratto di avvalimento contiene, **a pena di nullità**, ai sensi dell'art. 89 comma 1 del Codice, la specificazione dei requisiti forniti e delle risorse messe a disposizione dall'ausiliaria;
- e. PASSOE dell'ausiliaria;

In caso di operatori economici ausiliari aventi sede, residenza o domicilio nei paesi inseriti nelle c.d. "black list":

- 1) dichiarazione dell'ausiliaria del possesso dell'autorizzazione in corso di validità rilasciata ai sensi del d.m. 14 dicembre 2010 del Ministero dell'economia e delle finanze ai sensi (art. 37 del d.l. 78/2010, conv. in l. 122/2010) oppure dichiarazione dell'ausiliaria di aver presentato domanda di autorizzazione ai sensi dell'art. 1 comma 3 del D.M. 14.12.2010 con allegata copia dell'istanza di autorizzazione inviata al Ministero.

In caso di ricorso al subappalto si richiede la compilazione della sezione D.

Il concorrente, pena l'impossibilità di ricorrere al subappalto, indica l'elenco delle prestazioni che intende subappaltare con la relativa quota percentuale dell'importo complessivo del contratto.

Parte III – Motivi di esclusione

Il concorrente dichiara di non trovarsi nelle condizioni previste dal punto 3 della presente lettera di invito (Sez. A-B-C -D).

Parte IV – Criteri di selezione

Il concorrente dichiara di possedere tutti i requisiti richiesti dai criteri di selezione barrando direttamente la sezione «a» ovvero compilando quanto segue:

- a) la sezione A per dichiarare il possesso del requisito relativo all'idoneità professionale di cui par. 4.1 della presente lettera di invito;
- b) la sezione B per dichiarare il possesso del requisito relativo alla capacità economico-finanziaria di cui al par. 4.2 della presente lettera di invito;

c) la sezione D per dichiarare il possesso del requisito relativo ai sistemi di garanzia della qualità e norme di gestione ambientale cui al par. 12.5 della presente lettera di invito.

Parte VI – Dichiarazioni finali

Il concorrente rende tutte le informazioni richieste mediante la compilazione delle parti pertinenti.

Il DGUE deve essere presentato:

- nel caso di raggruppamenti temporanei, consorzi ordinari, GEIE, da tutti gli operatori economici che partecipano alla procedura in forma congiunta;
- nel caso di aggregazioni di imprese di rete da ognuna delle imprese retiste, se l'intera rete partecipa, ovvero dall'organo comune e dalle singole imprese retiste indicate;
- nel caso di consorzi cooperativi, di consorzi artigiani e di consorzi stabili, dal consorzio e dai consorziati per conto dei quali il consorzio concorre;

In caso di incorporazione, fusione societaria o cessione d'azienda, le dichiarazioni di cui all'art. 80, commi 1, 2 e 5, lett. l) del Codice, devono riferirsi anche ai soggetti di cui all'art. 80, comma 3 del Codice che hanno operato presso la società incorporata, fusasi o che ha ceduto l'azienda nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara.

14.7 Dichiarazioni integrative e documentazione a corredo dell'offerta

Dichiarazioni integrative

Ciascun concorrente rende, a pena di esclusione, le seguenti dichiarazioni, anche ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000, con le quali:

1. dichiara di non incorrere nelle cause di esclusione di cui all'art. 80, comma 5 lett. f-bis) f-ter) c-bis) e c-ter) del Codice;
2. indica la Camera di Commercio nel cui registro delle imprese è iscritto, precisando gli estremi di iscrizione (numero e data), la forma giuridica e l'attività per la quale è iscritto, che deve corrispondere a quella oggetto della presente procedura di affidamento, ovvero ad altro registro o albo equivalente secondo la legislazione nazionale di appartenenza, precisando gli estremi dell'iscrizione (numero e data), della classificazione e la forma giuridica
3. dichiara i dati identificativi (nome, cognome, data e luogo di nascita, codice fiscale, comune di residenza etc.) dei soggetti di cui all'art. 80, comma 3 del Codice, ovvero indica la banca dati ufficiale o il pubblico registro da cui i medesimi possono essere ricavati in modo aggiornato alla data di presentazione dell'offerta;
4. dichiara remunerativa l'offerta economica presentata giacché per la sua formulazione ha preso atto e tenuto conto:
 - a) delle condizioni contrattuali e degli oneri compresi quelli eventuali relativi in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere svolti i lavori ;
 - b) di tutte le circostanze generali, particolari e locali, nessuna esclusa ed eccettuata, che possono avere influito o influire sia sulla effettuazione dei lavori, sia sulla determinazione della propria offerta;

5. accetta, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute nella documentazione gara;

6. accetta il Protocollo di legalità in materia di appalti pubblici sottoscritto dall'Amministrazione Comunale di Pavia e dalla Prefettura di Pavia approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale di Pavia n. 6 del 17 marzo 2014 allegato alla documentazione di gara (art. 1, comma 17, della l. 190/2012);

7. dichiara di essere edotto degli obblighi derivanti dal codice di comportamento adottato dalla stazione appaltante con Deliberazione di C.C. n. 14 del 11/02/2014 e si impegna, in caso di aggiudicazione, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti e collaboratori il suddetto codice, pena la risoluzione del contratto;

Per gli operatori economici aventi sede, residenza o domicilio nei paesi inseriti nelle c.d. "black list":

8. dichiara di essere in possesso dell'autorizzazione in corso di validità, rilasciata ai sensi del D.M. 14 dicembre 2010 del Ministero dell'economia e delle finanze (art. 37 del D.L. 78/2010, conv. in L. 122/2010) oppure dichiara di aver presentato domanda di autorizzazione ai sensi dell'art. 1, comma 3 del D.M. 14.12.2010 e allega copia conforme dell'istanza di autorizzazione inviata al Ministero;

Per gli operatori economici non residenti e privi di stabile organizzazione in Italia:

9 si impegna ad uniformarsi, in caso di aggiudicazione, alla disciplina di cui agli articoli 17, comma 2, e 53, comma 3 del D.P.R. 633/1972 e a comunicare alla stazione appaltante la nomina del proprio rappresentante fiscale, nelle forme di legge;

10. indica i seguenti dati: domicilio fiscale codice fiscale partita IVA, posizioni INPS, INAIL, Cassa Edile (se tenuto all'iscrizione) e l'Agenzia delle entrate competente per territorio; indica l'indirizzo PEC oppure, solo in caso di concorrenti aventi sede in altri Stati membri, l'indirizzo di posta elettronica ai fini delle comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5 del Codice;

11. dichiara di eleggere quale domicilio principale per il ricevimento delle comunicazioni inerenti le procedure e, in generale, le attività svolte nell'ambito di Sintel l'apposita area riservata ad accesso sicuro "Comunicazioni procedura" e l'indirizzo di posta elettronica certificata (PEC) dichiarato dallo stesso O.E. al momento della registrazione, o successivamente con l'aggiornamento del profilo utente.

In caso di RTI Costituendi e Consorzi ciascuna delle imprese che prendono parte al raggruppamento elegge quale domicilio per il ricevimento delle comunicazioni relative alla procedura i recapiti appartenenti all'impresa mandataria;

12 autorizza, qualora un partecipante alla gara eserciti la facoltà di "accesso agli atti", la stazione appaltante a rilasciare copia di tutta la documentazione presentata per la partecipazione alla gara oppure non autorizza, qualora un partecipante alla gara eserciti la facoltà di "accesso agli atti", la stazione appaltante a rilasciare copia dell'offerta tecnica e delle spiegazioni che saranno eventualmente richieste in sede di verifica delle offerte anomale, in quanto coperte da segreto tecnico/commerciale. Tale dichiarazione dovrà

essere adeguatamente motivata e comprovata ai sensi dell'art. 53, comma 5, lett. a), del Codice;

13. attesta di essere informato, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 13 del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito della presente gara, nonché dell'esistenza dei diritti di cui all'articolo 7 del medesimo decreto legislativo.

14. dichiara che non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'articolo 67 del D.Lgs. 159/2011;

Per gli operatori economici ammessi al concordato preventivo con continuità aziendale di cui all'art. 186 bis del R.D. 16 marzo 1942, n. 267:

15. indica, ad integrazione di quanto indicato nella parte III, sez. C, lett. d) del DGUE, i seguenti estremi del provvedimento di ammissione al concordato e del provvedimento di autorizzazione a partecipare alle gare rilasciati dal Tribunale di nonché dichiara di non partecipare alla gara quale mandataria di un raggruppamento temporaneo di imprese e che le altre imprese aderenti al raggruppamento non sono assoggettate ad una procedura concorsuale ai sensi dell'art. 186 bis, comma 6 del R.D. 16 marzo 1942, n. 267.

Le suddette dichiarazioni, di cui ai punti da 1 a 14, potranno essere rese o sotto forma di allegati alla domanda di partecipazione, ovvero quali sezioni interne alla domanda medesima debitamente compilate e sottoscritte dagli operatori dichiaranti, nonché dal sottoscrittore della domanda di partecipazione, come da Allegato A.

14.8 Documentazione a corredo

Il concorrente allega inoltre a pena di esclusione :

1 PASSOE (il sistema AVCPASS permette alle Stazioni Appaltanti e agli Enti aggiudicatori l'acquisizione dei documenti a comprova del possesso dei requisiti di carattere generale).

Una volta creato, il PASSOE in forma cartacea, stampato e firmato (in caso di R.T.I. di tipo orizzontale/avalimento, congiuntamente da tutte le mandanti/associate e da eventuali ausiliarie) deve essere inserito nella Busta elettronica A "Documentazione Amministrativa".

Si precisa che, nel caso in cui il concorrente partecipi alla gara non in forma singola, il PASSOE dovrà riportare l'indicazione di tutte le Imprese partecipanti in RTI, Consorzio, GEIE, avalimento, aggregazione di imprese in rete, nonché il nominativo del progettista/studio associato o indicato;

2 copia scansionata e firmata digitalmente del documento attestante la garanzia provvisoria con allegata dichiarazione di impegno di un fideiussore di cui all'art. 93, comma 8 del Codice;

3 copia conforme della certificazione di cui all'art. 93, comma 7 del Codice che giustifica la riduzione dell'importo della cauzione;

14.9 documentazione e dichiarazioni ulteriori per i soggetti associati

Le dichiarazioni di cui al presente paragrafo sono sottoscritte secondo le modalità di cui al punto 8.

Per i raggruppamenti temporanei già costituiti

- copia autentica del mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata.
- dichiarazione in cui si indica la percentuale di esecuzione dei singoli operatori economici riuniti o consorziati.

Per i consorzi ordinari o GEIE già costituiti

- atto costitutivo e statuto del consorzio o GEIE, in copia autentica, con indicazione del soggetto designato quale capofila.
- dichiarazione in cui si indica, la percentuale di esecuzione, dei singoli operatori economici consorziati.

Per i raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari o GEIE non ancora costituiti

- dichiarazione attestante:
 - a. l'operatore economico al quale, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
 - b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente con riguardo ai raggruppamenti temporanei o consorzi o GEIE, ai sensi dell'art. 48, comma 8 del Codice, conferendo mandato collettivo speciale con rappresentanza all'impresa qualificata come mandataria che stipulerà il contratto in nome e per conto delle mandanti/consorziate;
 - c. dichiarazione in cui si indica, la percentuale di esecuzione, dei singoli operatori economici riuniti o consorziati.

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza e soggettività giuridica:

- copia autentica o copia conforme del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005, con indicazione dell'organo comune che agisce in rappresentanza della rete;
- dichiarazione, sottoscritta dal legale rappresentante dell'organo comune, che indichi per quali imprese la rete concorre;
- dichiarazione che indichi la percentuale di esecuzione, dei singoli operatori economici aggregati in rete.

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune con potere di rappresentanza ma è priva di soggettività giuridica:

- copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente, a norma dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005, recante il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla impresa mandataria; qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005, il mandato nel contratto di rete non può ritenersi sufficiente e sarà obbligatorio conferire un nuovo mandato nella forma della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005;

- dichiarazione che indichi la percentuale di esecuzione, dei singoli operatori economici aggregati in rete.

Per le aggregazioni di imprese aderenti al contratto di rete: se la rete è dotata di un organo comune privo del potere di rappresentanza o se la rete è sprovvista di organo comune, ovvero, se l'organo comune è privo dei requisiti di qualificazione richiesti, partecipa nelle forme del RTI costituito o costituendo:

- in caso di RTI costituito: copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005, con allegato il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza conferito alla mandataria, recante l'indicazione del soggetto designato quale mandatario e delle parti di lavori, ovvero della le percentuali di esecuzione, che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete; qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005, il mandato deve avere la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005;

- in caso di RTI costituendo: copia autentica del contratto di rete, redatto per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero per atto firmato digitalmente a norma dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005, con allegate le dichiarazioni rese da ciascun concorrente aderente al contratto di rete, attestanti:

- a. a quale concorrente, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo;
- b. l'impegno, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia di raggruppamenti temporanei;
- c. le parti dei lavori, ovvero le percentuali di esecuzione , che saranno eseguite dai singoli operatori economici aggregati in rete.

Il mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza potrà essere conferito alla mandataria con scrittura privata.

Qualora il contratto di rete sia stato redatto con mera firma digitale non autenticata, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005, il mandato dovrà avere la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata, anche ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 82/2005.

15. CONTENUTO DELLA BUSTA ELETTRONICA "B - OFFERTA ECONOMICA"

L'Offerta economica, a pena di esclusione, deve essere prodotta sia mediante l'inserimento nell'apposita schermata indicata dal Sistema del ribasso percentuale offerto sull'importo a base di gara, sia mediante l'inserimento, nella busta elettronica "Offerta economica" di un documento, su carta intestata e resa legale con l'apposizione di una marca da bollo, firmato digitalmente dal legale rappresentante o da un suo procuratore, e redatto secondo il modello di offerta predisposto dalla S.A. (allegato B).

L'offerta, espressa in cifre e in lettere nell'allegato "B" è corredata obbligatoriamente dall'indicazione, ai sensi dell'articolo 95, comma 10, secondo periodo, del D.lgs 50 del 2016, s.m.i, dell'incidenza dei costi di sicurezza aziendali propri dell'offerente concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro in relazione al presente appalto e l'indicazione dei propri costi della manodopera in

relazione al presente appalto. La mancata indicazione dei costi della sicurezza aziendali e dei propri costi della manodopera comporta l'automatica esclusione dalla gara d'appalto senza poter attivare il soccorso istruttorio.

Nel caso di raggruppamento temporaneo da costituirsi o consorzio ordinario di concorrenti l'offerta dovrà essere sottoscritta con firma digitale dal legale rappresentante (o procuratore generale o speciale, i cui poteri dovranno essere comprovati mediante invio di copia della procura nella documentazione amministrativa come sopra indicato) di tutte le imprese raggruppande o consorziate.

La S.A. relativamente ai costi della manodopera prima dell'aggiudicazione procede a verificare il rispetto di quanto previsto all'art. 97, comma 5 lettera d) del D.Lgs 50/2016.

Quando in un'offerta vi sia discordanza tra la percentuale di ribasso indicata nella schermata di sistema e quella indicata nella busta in cifre è valida l'indicazione più vantaggiosa per l'Amministrazione.

Quando in un'offerta vi sia discordanza tra la percentuale di ribasso indicata in lettere e quella indicata in cifre è valida l'indicazione più vantaggiosa per l'Amministrazione.

Il ribasso percentuale potrà essere espresso con un massimo di tre decimali, qualora i decimali fossero in numero maggiore si procederà ad arrotondare per eccesso o per difetto al terzo decimale

E' nulla l'offerta priva di sottoscrizione in forma digitale.

Sono escluse le offerte pari a zero o in aumento, l'offerta parziale, incompleta, condizionata, plurima, indefinita o indeterminata.

16 PROCEDURA DI AGGIUDICAZIONE

Operazioni di gara

16.1.1 Il controllo della Documentazione amministrativa, la redazione della graduatoria definitiva e la proposta di aggiudicazione verranno svolte dal RUP dell'intervento coadiuvato da un segretario verbalizzante.

16.1.2 La prima seduta pubblica avrà luogo presso la sala Appalti del Settore 6 - Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità del Comune di Pavia via Scopoli n. **2 il giorno** e vi potranno partecipare i legali rappresentanti delle imprese interessate oppure persone munite di specifica delega, loro conferita da suddetti legali rappresentanti. Le operazioni di gara potranno essere aggiornate ad altra ora o ai giorni successivi.

16.1.3 Le successive sedute pubbliche avranno luogo sempre presso la sala Appalti del Settore 6 - Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità del Comune di Pavia e saranno comunicate ai concorrenti a mezzo avviso pubblicato sul sito della Stazione appaltante almeno 24 ore prima della data fissata.

16.1.4 Il soggetto deputato all'espletamento della gara procederà sulla piattaforma SINTEL alla verifica della tempestività dell'arrivo delle buste elettroniche inviate dai concorrenti e verificherà la completezza e correttezza della documentazione amministrativa presentata, secondo le modalità indicate al paragrafo 16.2.

- 16.1.5** Successivamente in seduta pubblica, dopo aver completato la fase di ammissione dei concorrenti, attivando, se necessario, la procedura del soccorso istruttorio di cui all'art. 83 comma 9 del Codice, il soggetto deputato all'espletamento della gara procederà all'apertura delle buste elettroniche sempre sulla piattaforma SINTEL contenenti le offerte economiche dei concorrenti ammessi, dando lettura dei prezzi e dei ribassi offerti.
- 16.1.6** Qualora il soggetto deputato all'espletamento della gara accerti, sulla base di univoci elementi, che vi sono offerte che non sono state formulate autonomamente, ovvero che sono imputabili ad un unico centro decisionale, procederà ad escludere i concorrenti che le hanno presentate.
- 16.1.7** Il soggetto deputato all'espletamento della gara procederà, successivamente, all'esclusione automatica delle offerte di ribasso pari o superiori alla soglia di anomalia di cui all'art. 97, comma 2 o 2 bis, del D.Lgs 50/16, ai sensi dell'art. 97, comma 8, del D.Lgs 50/16, mediante ricorso delle procedure di cui all'art. 97, comma 2, o 2bis del D.lgs 50/2016. In caso di un numero di offerte valide inferiori a 10, non si procederà all'esclusione automatica. In questo caso si procederà comunque alla determinazione della soglia di anomalia, mediante ricorso delle procedure di cui all'art. 97, comma 2, o 2bis del D.lgs 50/2016, solamente in presenza di almeno cinque offerte ammesse, fermo restando il potere della Stazione Appaltante di valutare la congruità delle offerte ritenute anormalmente basse, ai sensi dell' art. 97, comma 6 del D.Lgs 50/16. I calcoli per determinare la soglia di anomalia saranno svolti fino alla terza cifra decimale, da arrotondarsi all'unità superiore se la successiva cifra è pari o superiore a cinque. In caso di offerte uguali si procederà mediante sorteggio.
- 16.1.8** All'esito delle operazioni di cui sopra, il soggetto deputato all'espletamento della gara redigerà la graduatoria definitiva e formulerà la proposta di aggiudicazione dell'appalto al concorrente che ha presentato la migliore offerta non anomala.

16.2 Verifica della documentazione amministrativa

Il soggetto deputato all'espletamento della gara, sulla base della documentazione contenuta nella busta elettronica "A - Documentazione amministrativa", procede:

- a) a verificare presenza, completezza e regolarità della documentazione prodotta dal concorrente, nonché la sua rispondenza alle norme di legge ed alle disposizioni della lettera di invito alla gara e, in caso negativo, a dare applicazione all'articolo 83, comma 9 del Codice, ovvero ad escludere i concorrenti dalla gara;
- b) a verificare che i consorziati per conto dei quali i consorzi di cui all'art. 45, comma 1, lettere b) e c), del Codice (consorzi cooperative e artigiani e consorzi stabili) concorrono, non abbiano presentato offerta in qualsiasi altra forma e, in caso positivo, ad escludere dalla gara il consorzio ed il consorziato;
- c) a verificare che nessuno dei concorrenti partecipi in più di un raggruppamento temporaneo, GEIE, aggregazione di imprese di rete o consorzio ordinario, ovvero anche in forma individuale qualora gli stessi abbiano partecipato alla gara medesima in raggruppamento, aggregazione o consorzio ordinario di concorrenti ed, in caso positivo, ad escluderli dalla gara;

16.3 Verifica di anomalia delle offerte

Procedura di verifica dell'anomalia:

- Si procede a verificare la prima migliore offerta anormalmente bassa. Qualora tale offerta risulti anomala, si procede con le stesse modalità nei confronti delle successive offerte, fino ad individuare la migliore offerta ritenuta non anomala. È facoltà della stazione appaltante procedere contemporaneamente alla verifica di congruità di tutte le offerte anormalmente basse.
- Il RUP richiede per iscritto attraverso la piattaforma Sintel al concorrente la presentazione, per iscritto, delle spiegazioni, se del caso indicando le componenti specifiche dell'offerta ritenute anomale;
- A tal fine, assegna un termine non inferiore a quindici giorni dal ricevimento della richiesta.
- Il RUP esamina in seduta riservata le spiegazioni fornite dall'offerente e, ove le ritenga non sufficienti ad escludere l'anomalia, può chiedere, anche mediante audizione orale, ulteriori chiarimenti, assegnando un termine massimo per il riscontro.
- Il RUP esclude, ai sensi degli articoli 59, comma 3 lett. c) e 97, commi 5 e 6 del Codice, le offerte che, in base all'esame degli elementi forniti con le spiegazioni risultino, nel complesso, inaffidabili e procede ai sensi del presente articolo;

16. Definizione delle controversie

Tutte le controversie derivanti da contratto sono deferite alla competenza dell'Autorità giudiziaria del Foro di Pavia, rimanendo esclusa la competenza arbitrale.

17. Trattamento dei dati personali

I dati raccolti saranno trattati, ai sensi del D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e ss.mm.ii, esclusivamente nell'ambito della gara regolata dalla presente lettera di invito alla presentazione dell'offerta .

Il Responsabile protezione dati del Comune di Pavia è contattabile all'indirizzo di posta elettronica dpo@comune.pv.it o al numero telefonico: 010 65451.

**Il Funzionario
del Servizio Amministrativo Lavori Pubblici
(Dott. Alberto Bianchi)**

**Il Responsabile Unico del Procedimento
(Arch. Silvia Canevari)**



COMUNE DI PAVIA

SETTORE 6 LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA'

Via Scopoli 1 - 27100 Pavia
P. IVA 00296180185

Progetto esecutivo

“Riqualificazione stradale Viale Matteotti e Via Griziotti [POP232]”

VERBALE DI VALIDAZIONE

(art. 26 D.Lgs. 50/2016)

La sottoscritta arch. Silvia Canevari in qualità di Responsabile del Procedimento dei lavori in epigrafe visto il progetto esecutivo redatto dal geom. Paolo Cangelosi, professionista incaricato, costituito dai seguenti elaborati:

- All. 1 QE nr.2
- All. 2 Relazione Generale
- All. 3 Computo metrico estimativo
- All. 4 Elenco Prezzi Unitari
- All. 5 Cronoprogramma
- All. 6 PSC + costi della sicurezza
- All. 7 Capitolato speciale d'appalto
- All. 8 Schema di contratto
- All. 9 Piano di manutenzione dell'opera
- All. 10 Tavola A0
- All. 11 Tavola A1
- All. 12 Tavola A2
- All. 13 Tavola A3
- All. 14 Tavola A4

per una spesa complessiva di € 400.000,00 di cui € 258.713,80 per lavori e manodopera a base d'asta, € 41.286,20 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, ed € 100.000,00 per somme a disposizione;

Preso atto che:

- Gli immobili oggetto dell'intervento son soggetti a tutela paesaggistica diretta ai sensi del D.Lgs. 42/2004, è stata richiesta la necessaria autorizzazione rispetto al cui ottenimento è subordinata la realizzazione dell'opera;
- E' inoltre stato richiesto il competente parere del Servizio Mobilità, ottenuto con esito positivo in data 07/08/2020.

Visto il rapporto conclusivo di verifica (allegato al presente verbale) redatto ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016 in contraddittorio con i progettisti dal geom. Luigi Antozio quale soggetto preposto alla verifica nel quale sono raccolte le risultanze dell'attività svolta anche in analogia alle indicazioni di cui agli artt. 52 e 53 del DPR 207/2010;

tutto ciò premesso e considerato

si dichiara che il progetto esecutivo in epigrafe risulta **VALIDABILE**.

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000, D.Lgs 82/2005 e norme collegate



COMUNE DI PAVIA

SETTORE 6 LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA'

Via Scopoli 1 - 27100 Pavia
P. IVA 00296180185

Allegati:

- a) Rapporto conclusivo di verifica comprensivo di controdeduzioni dei progettisti.

Pavia, lì 14/08/2020

F.TO IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Silvia Canevari

**COMUNE DI PAVIA**

SETTORE 6 LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA' Via Scopoli 1 - 27100 Pavia

P. IVA 00296180185

RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA*(ai sensi dell'art. 26 comma 8 del D.Lgs. 50/2016 e in analogia alle indicazioni di cui agli artt. 52 e 53 del DPR 207/2010)***ANAGRAFICA**

OGGETTO:	"Riqualificazione stradale Viale Matteotti e Via Griziotti [POP232]" - Approvazione progetto esecutivo - Importo € 400.000,00	
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:	arch. Silvia Canevari – UTC	
GRUPPO DI PROGETTAZIONE:	geom. Paolo Cangelosi	
SOGGETTO PREPOSTO ALLA VERIFICA:	geom. Luigi Antozio	
STADIO DELLA VERIFICA:	PROGETTO DEFINITIVO	<input type="checkbox"/>
	PROGETTO ESECUTIVO	<input checked="" type="checkbox"/>
DATA DELLA VERIFICA:	agosto 2020	

VERIFICA

Criteri di verifica	Rif. Normativo	Pertinente	Esito		Note
			Pos.	Neg.	
1. CRITERI GENERALI DI VERIFICA	art. 26 c. 4 D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
a) Completezza della progettazione	art. 26 c. 4 lett. a) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti	art. 26 c. 4 lett. b) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Appaltabilità della soluzione progettuale prescelta	art. 26 c. 4 lett. c) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo	art. 26 c. 4 lett. d) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Attenersi al piano di manutenzione dell'opera
e) Minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso	art. 26 c. 4 lett. e) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
f) Possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti	art. 26 c. 4 lett. f) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
g) Sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori	art. 26 c. 4 lett. g) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000, D.Lgs 82/2005 e norme collegate



COMUNE DI PAVIA

SETTORE 6 LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA'

Via Scopoli 1 - 27100 Pavia

P. IVA 00296180185

Criteri di verifica	Rif. Normativo	Pertinente	Esito		Note
			Pos.	Neg.	
h) Adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati	art. 26 c. 4 lett. h) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
i) Manutenibilità delle opere, ove richiesta	art. 26 c. 4 lett. i) D.Lgs. 50/2016	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. VERIFICA DELLA DOCUMENTAZIONE PROGETTUALE	art. 53 DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
a) Relazioni generali:	art. 53 c. 2 lett. a) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Verifica che i contenuti siano coerenti con la loro descrizione capitolare e grafica, nonché con i requisiti definiti nei precedenti livelli di progettazione e con i contenuti delle documentazioni di autorizzazione ed approvazione facenti riferimento alla fase progettuale precedente	art. 53 c. 2 lett. a) punto 1) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Relazioni di calcolo:	art. 53 c. 2 lett. b) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Non necessarie
1. Verifica che le ipotesi ed i criteri assunti alla base dei calcoli siano coerenti con la destinazione dell'opera e con la corretta applicazione delle disposizioni normative e regolamentari pertinenti al caso in esame;	art. 53 c. 2 lett. b) punto 1) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Verifica che il dimensionamento dell'opera, con riferimento ai diversi componenti, sia stato svolto completamente, in relazione al livello di progettazione da verificare, e che i metodi di calcolo utilizzati siano esplicitati in maniera tale da risultare leggibili, chiari ed interpretabili;	art. 53 c. 2 lett. b) punto 2) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Verifica della congruenza di tali risultati con il contenuto delle elaborazioni grafiche e delle prescrizioni prestazionali e capitolari;	art. 53 c. 2 lett. b) punto 3) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Verifica della correttezza del dimensionamento per gli elementi ritenuti più critici, che devono essere desumibili anche dalla descrizione illustrativa della relazione di calcolo stessa;	art. 53 c. 2 lett. b) punto 4) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Verifica che le scelte progettuali costituiscano una soluzione idonea in relazione alla durabilità dell'opera nelle condizioni d'uso e manutenzione previste;	art. 53 c. 2 lett. b) punto 5) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Relazioni specialistiche:	art. 53 c. 2 lett. c) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Verifica di coerenza con le specifiche esplicitate dal committente;	art. 53 c. 2 lett. c) punto 1) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Verifica di coerenza con le norme cogenti;	art. 53 c. 2 lett. c) punto 2) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Verifica di coerenza con le norme tecniche applicabili, anche in relazione alla completezza della documentazione progettuale;	art. 53 c. 2 lett. c) punto 3) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



COMUNE DI PAVIA

SETTORE 6 LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA'

Via Scopoli 1 - 27100 Pavia

P. IVA 00296180185

Criteri di verifica	Rif. Normativo	Pertinente	Esito		Note
			Pos.	Neg.	
4. Verifica di coerenza con le regole di progettazione;	art. 53 c. 2 lett. c) punto 4) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Elaborati grafici:	art. 53 c. 2 lett. d) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Verifica che ogni elemento, identificabile sui grafici, sia descritto in termini geometrici e che, ove non dichiarate le sue caratteristiche, esso sia identificato univocamente attraverso un codice ovvero attraverso altro sistema di identificazione che possa porlo in riferimento alla descrizione di altri elaborati, ivi compresi documenti prestazionali e capitolari;	art. 53 c. 2 lett. d) punto 1) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e) Capitolati, i documenti prestazionali, e lo schema di contratto:	art. 53 c. 2 lett. e) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Verifica che ogni elemento, identificabile sugli elaborati grafici, sia adeguatamente qualificato all'interno della documentazione prestazionale e capitolare;	art. 53 c. 2 lett. e) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Verifica del coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto, del capitolato speciale d'appalto e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;	art. 53 c. 2 lett. e) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
f) Documentazione di stima economica:	art. 53 c. 2 lett. f) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Verifica che i costi parametrici assunti alla base del calcolo sommario della spesa siano coerenti con la qualità dell'opera prevista e la complessità delle necessarie lavorazioni;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 1) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Verifica che i prezzi unitari assunti come riferimento siano dedotti dai prezzari della stazione appaltante aggiornati ai sensi dell'articolo 133, comma 8, del codice o dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 2) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Verifica che siano state sviluppate le analisi per i prezzi di tutte le voci per le quali non sia disponibile un dato nei prezzari;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 3) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Verifica che i prezzi unitari assunti a base del computo metrico estimativo siano coerenti con le analisi dei prezzi e con i prezzi unitari assunti come riferimento;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 4) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Verifica che gli elementi di computo metrico estimativo comprendano tutte le opere previste nella documentazione prestazionale e capitolare e corrispondano agli elaborati grafici e descrittivi;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 5) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Verifica che i metodi di misura delle opere siano usuali o standard;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 6) DPR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**COMUNE DI PAVIA****SETTORE 6 LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA'**

Via Scopoli 1 - 27100 Pavia

P. IVA 00296180185

Criteri di verifica	Rif. Normativo	Pertinente	Esito		Note
			Pos.	Neg.	
	207/2010				
7. Verifica che le misure delle opere computate siano corrette, operando anche a campione o per categorie prevalenti;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 7) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Verifica che i totali calcolati siano corretti;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 8) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Verifica che il computo metrico estimativo e lo schema di contratto individuano la categoria prevalente, le categorie scorporabili e subappaltabili a scelta dell'affidatario, le categorie con obbligo di qualificazione e le categorie di cui all'articolo 37, comma 11, del codice;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 9) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Verifica che le stime economiche relative a piani di gestione e manutenzione siano riferibili ad opere simili di cui si ha evidenza dal mercato o che i calcoli siano fondati su metodologie accettabili dalla scienza in uso e raggiungano l'obiettivo richiesto dal committente;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 10) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Verifica che i piani economici e finanziari siano tali da assicurare il perseguimento dell'equilibrio economico e finanziario;	art. 53 c. 2 lett. f) punto 11) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
g) Piano di Sicurezza e Coordinamento:	art. 53 c. 2 lett. f) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Verifica che sia redatto per tutte le tipologie di lavorazioni da porre in essere durante la realizzazione dell'opera ed in conformità dei relativi magisteri;	art. 53 c. 2 lett. g) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Verifica che siano stati esaminati tutti gli aspetti che possono avere un impatto diretto e indiretto sui costi e sull'effettiva cantierabilità dell'opera, coerentemente con quanto previsto nell'allegato XV al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;	art. 53 c. 2 lett. g) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
h) Quadro Economico:	art. 53 c. 2 lett. h) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Verifica che sia stato redatto conformemente a quanto previsto dall'articolo 16 del DPR 207/2010;	art. 53 c. 2 lett. h) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
i) Pareri e autorizzazioni:	art. 53 c. 2 lett. i) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1. Accertare l'acquisizione di tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge previste per il livello di progettazione:	art. 53 c. 2 lett. i) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
a) Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004;	art. 53 c. 2 lett. i) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	è stata richiesta la necessaria

**COMUNE DI PAVIA****SETTORE 6 LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA'**

Via Scopoli 1 - 27100 Pavia

P. IVA 00296180185

Criteri di verifica	Rif. Normativo	Pertinente	Esito		Note
			Pos.	Neg.	
					autorizzazione rispetto al cui ottenimento è subordinata la realizzazione dell'opera
b) Parere Soprintendenza BB.AA. ai sensi del D.Lgs. 42/2004;	art. 53 c. 2 lett, i) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Parere ASL;	art. 53 c. 2 lett, i) DPR 207/2010	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Parere Mobilità	art. 53 c. 2 lett, i) DPR 207/2010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E' stato richiesto ed ottenuto in data 07/08/2020

CONTRODEDUZIONI DEL PROGETTISTA (art. 26 comma 8 D.Lgs. 50/2016)

CONCLUSIONI:

SULLA BASE DELLE VERIFICHE EFFETTUATE, VISTE LE OSSERVAZIONI DEL SOGGETTO PREPOSTO ALLA VERIFICA E LE CONTRODEDUZIONI DEL PROGETTISTA, IL PROGETTO:

 DEFINITIVO **ESECUTIVO**

NELLA VERSIONE ATTUALE, PUÒ RITENERSI:



COMUNE DI PAVIA

SETTORE 6 LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI, MOBILITA'

Via Scopoli 1 - 27100 Pavia

P. IVA 00296180185

Criteri di verifica	Rif. Normativo	Pertinente	Esito		Note
			Pos.	Neg.	
<input checked="" type="checkbox"/> VALIDABILE	<input type="checkbox"/> VALIDABILE CON RISERVE	<input type="checkbox"/> NON VALIDABILE			
AI SENSI DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO.					

IL SOGGETTO PREPOSTO ALLA VERIFICA
(geom. Luigi Maria Antozio)

IL PROGETTISTA
(geom. Paolo Cangelosi)



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia

Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
Oggetto PROGETTO ESECUTIVO QUADRO ECONOMICO NR. 2			

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data

11/08/2020

Rif.

ELABORATO

Allegato 1



COMUNE DI PAVIA

*** **

Settore: 6 - LAVORI PUBBLICI, MANUTENZIONI, ESPROPRI,
MOBILITA'

QUADRO ECONOMICO N. 1 DEI LAVORI

Riqualificazione stradale Viale Matteotti e Via
Griziotti – POP232

COD. LAVORO: POP232

CUP: G17H20000300004

Finanziamento: U.2.02.01.09.012/52I207.0004 anno 2020

Ammontare dell'intervento:

€ 400.000,00

Voci di spesa	Q.E. n. 1	Variazioni	Q.E. n. 2
LAVORI A BASE DI GARA	295 000,00	- 36 286,20	258 713,80
Ribasso di gara del			
ONERI SICUREZZA	15 000,00	26 286,20	41 286,20
IMPORTO DA APPALTARE	310 000,00	- 10 000,00	300 000,00
SOMME A DISPOSIZIONE			
I.V.A. lavori e sicurezza 22%	68 200,00	- 2 200,00	66 000,00
Incarichi esterni	10 000,00	1 975,00	11 975,00
Incentivi funzioni tecniche ex art. 113 D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.	6 200,00	- 200,00	6 000,00
Contributo CIG	375,00		375,00
Pubblicazioni	3 000,00		3 000,00
Certificati ex Merloni	250,00		250,00
Imprevisti (max 10%) - ex art. 42 c. 3 del D.P.R. 207/2010		12 400,00	12 400,00
Eventuale modifica al contratto - ex art. 106 D.Lgs 50/16 e s.m.i.	-		
Arrotondamenti	1 975,00	- 1 975,00	-
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	90 000,00	10 000,00	100 000,00
TOTALE INTERVENTO	400 000,00		400 000,00

Pavia, Agosto 2020

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

f.to arch. Silvia Canevari



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia
Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
	Oggetto PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE GENERALE		

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data 11/08/2020
Rif. ELABORATO Allegato 2

Premessa

I lavori oggetto della presente istanza riguardano la manutenzione straordinaria ed il rifacimento di un tratto stradale di via Matteotti, compreso tra civici 41 e 59 ed il tratto del medesimo viale, corrispondente all'intersezione con via Griziotti, compresa la pavimentazione completa di tutto il tratto di via Liutprando.

Inquadramento territoriale

L'ambito urbano al quale è riferita la suddetta proposta si configura quale parte di città a ridosso del Centro storico

Stato di fatto

La pavimentazione di questa zona, relativa ai percorsi carrai, ciclabili e pedonali, risulta degradata considerando che rappresenta un collegamento naturale per chi, percorrendo via Griziotti, provenendo dal parcheggio dell'Area Cattaneo, è diretto verso piazza Petrarca ed il centro cittadino. La larghezza esigua dei marciapiedi, la presenza di zone in acciottolato ormai compromesse dall'usura del tempo e l'evidente presenza di dislivelli irregolari nei vari sensi di percorso, sia parallelamente a via Matteotti, sia trasversalmente, in direzione Piazza Petrarca, hanno spinto l'Amministrazione a prevedere un intervento omogeneo di riqualificazione complessiva.



Area di intervento –vista da ovest ad est



Area di intervento – vista da est ad ovest



Area di intervento – Via Liutprando

Stato di progetto

Il Progetto prevede di raggiungere 3 obiettivi importanti, e fondamentali, rivolti alla riqualificazione complessiva dell'area, uniformando il più possibile i dislivelli dei percorsi ed utilizzando i materiali lapidei e/o l'acciottolato della tradizione locale Pavese.

Primo obiettivo:

L'attraversamento pedonale esistente parallelo a Viale Matteotti risulta oggi principalmente pavimentato in acciottolato, cosa che lo rende scarsamente fruibile per anziani e diversamente abili. Il progetto prevede il ricorso a pavimentazioni adatte alla completa fruibilità ad esempio

(lastre in granito piano sega).

Secondo obiettivo:

Il tratto iniziale di pavimentazione di Via Griziotti e parte di Via Liutprando, entrambi in acciottolato saranno riqualificati con il ripristino della pavimentazione oggi ammalorata, attraverso l'esecuzione di una nuova sigillatura delle fughe mediante miscela di resine poliuretatiche.

Terzo obiettivo:

L'area di Viale Matteotti compresa tra il civico 41 e il civico 59 necessita di una razionalizzazione dal punto di vista dei percorsi pedonali e della viabilità.

Il progetto prevede la realizzazione di un'unica area pedonale, in continuità con i percorsi esistenti e la realizzazione di stalli nella zona più a sud, in aderenza alla carreggiata.

Le tavole di Progetto

Gli elaborati grafici individuano il progetto, distinguendo la nuova morfologia dei percorsi e la tipologia dei materiali di pavimentazione utilizzati.

Sarà posato l'acciottolato nella forma e misura tradizionale simile all'esistente, saranno realizzati tratti pedonali e cordoli in lastre di granito Montorfano, in quanto materiali già utilizzati nelle aree limitrofe, garantendo uniformità di disegno nella posa.



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia

Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
Oggetto PROGETTO ESECUTIVO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO			

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data

11/08/2020

Rif.

ELABORATO

Allegato 3

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Riqualficazione stradale Viale Matteotti e Via Griziotti [POP232]

COMMITTENTE: Comune di Pavia

Pavia, 11/08/2020

IL TECNICO
Geom. Paolo Cangelosi

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
1 1U.04.020.01 60	<p>Rimozione cordonatura in pietra naturale tipo B (sez. cm 30-35x25) e tipo C (sez. cm 20-25x25) e del relativo letto di pos.....ione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale. Rimozione cordonatura in pietra naturale tipo B (sez. cm 30-35x25) e tipo C (sez. cm 20-25x25) e del relativo letto di posa, compresa la necessaria pavimentazione adiacente. Compreso cernita e accatastamento nell'ambito del cantiere dei materiali da recuperare, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale. divisore viale/controlviale</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m</p>		47,00			47,00		
						47,00	12,43	584,21
2 1C.01.110.01 00.a	<p>Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, per pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita - spessore fino a 8 cm Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, per pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita con l'ausilio di qualsiasi mezzo meccanico o manuale, compresa la movimentazione nel cantiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate: - spessore fino a 8 cm marciapiede esistente da civ.41 a civ.45 aiuola spartitraffico</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m²</p>		63,03	2,200		138,67 47,00		
						185,67	6,78	1'258,84
3 1C.01.110.01 00.b	<p>Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, per pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita - per ogni cm in più da 8,1 a 18 cm Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, per pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita con l'ausilio di qualsiasi mezzo meccanico o manuale, compresa la movimentazione nel cantiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate: - per ogni cm in più da 8,1 a 18 cm marciapiede esistente da civ.41 a civ.45 aiuola spartitraffico</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m² x cm</p>	8,00 8,00	63,03	2,200 47,000		1'109,33 376,00		
						1'485,33	0,87	1'292,24
4 1C.02.050.00 10.c	<p>Scavo di sbancamento con mezzi meccanici: - con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata Scavo di sbancamento con mezzi meccanici, a qualunque profondità, di materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti, bagnati, melmosi, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 m³. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la profilatura di pareti e scarpate; le sbadacchiature ove occorrenti; le opere provvisorie di segnalazione e protezione. - con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata, di materiale non reimpiegabile, esclusi eventuali oneri di smaltimento, Sbancamento per nuova area pedonale</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m³</p>	540,00			0,310	167,40		
						167,40	10,11	1'692,41
5 1U.04.140.00 10.b	<p>Fornitura e posa in orario normale di cordonatura rettilinea con cordoni in granito di Montorfano o Sanfedelino con sezione, caratteristiche e lavorazione delle parti in vista come indicato nelle Norme Tecniche. Compreso lo scarico e la movimentazione - tipi B (sez. 30-35x25 cm), retti, a vista - calcestruzzo ±0,045 m³/</p>							
	A RIPORTARE							4'827,70

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							4'827,70
	ml; Fornitura e posa in orario normale di cordatura rettilinea con cordoni in granito di Montorfano o Sanfedelino con sezione, caratteristiche e lavorazione delle parti in vista come indicato nelle Norme Tecniche. Compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere; lo scavo, la fondazione ed il rinfilco in calcestruzzo C12/15, gli adattamenti, la posa a disegno; la pulizia con carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - tipi B (sez. 30-35x25 cm), retti, a vista - calcestruzzo ±0,045 m³/ml; perimetro nuova area pedonale		90,00			90,00		
	SOMMANO m					90,00	81,21	7'308,90
6 1U.04.110.01 50	Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa la eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, prove di laboratorio, lavorazioni e costipamento dello Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa la eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, prove di laboratorio, lavorazioni e costipamento dello strato con idonee macchine. compresa ogni fornitura. Lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo costipamento. Sottofondo area pedonale	540,00			0,250	135,00		
	SOMMANO m³					135,00	22,74	3'069,90
7 1C.04.450.00 20	Rete di acciaio elettrosaldato in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature Rete di acciaio elettrosaldato in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature Rete per massetto area pedonale (d 6mm passo 15x15cm) peso 3.03 kg/mq	540,00			3,030	1'636,20		
	SOMMANO kg					1'636,20	1,35	2'208,87
8 1U.04.130.00 20.b	Massetto di sottofondo per marciapiedi eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore fino a 12 cm: - con calcestruzzo confezionato in betoniera Massetto di sottofondo per marciapiedi eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore fino a 12 cm: - con calcestruzzo confezionato in betoniera area pedonale	540,00			10,000	5'400,00		
	SOMMANO m² x cm					5'400,00	1,52	8'208,00
9 1C.16.050.01 10.a	Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore pr.....ente alle norme UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - spessore 10 cm Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore prima e dopo gelività di 170 Mpa, resistenza a trazione per flessione maggiore di 11 MPa, resistenza all'usura per attrito relativa maggiore di 0,9, resistenza all'urto maggiore di 70 cm; in lastre rettangolari, con faccia vista martellinata o bocciardata in maniera da garantire un coefficiente attrito radente anche a materiale bagnato maggiore di 0,4 , secondo quanto previsto dal DM 236/89 art. 8.22 , compresa la fornitura della malta di allettamento, la sigillatura dei giunti con malta premiscelata per stuccature di pavimentazioni, con resistenza meccanica C45/55 e resistenza alla flessione pari a 8 Mpa, realizzata con leganti e aggregati di prima qualità, in curva granulometrica diam. max 2 mm, classe esposizione ambientale XF4, resistente ai cicli di gelo e disgelo ed ai sali disgelanti, rispondente alle norme							
	A RIPORTARE							25'623,37

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							25'623,37
10 1C.16.050.01 10.b	<p>UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - spessore 10 cm area pedonale - dimensione lastra cm.30x60</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m²</p> <p>Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore pr.....ente alle norme UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - per ogni cm in più o in meno</p> <p>Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore prima e dopo gelività di 170 Mpa, resistenza a trazione per flessione maggiore di 11 MPa, resistenza all'usura per attrito relativa maggiore di 0,9, resistenza all'urto maggiore di 70 cm; in lastre rettangolari, con faccia vista martellinata o bocciardata in maniera da garantire un coefficiente attrito radente anche a materiale bagnato maggiore di 0,4 , secondo quanto previsto dal DM 236/89 art. 8.22 , compresa la fornitura della malta di allettamento, la sigillatura dei giunti con malta premiscelata per stuccature di pavimentazioni, con resistenza meccanica C45/55 e resistenza alla flessione pari a 8 Mpa, realizzata con leganti e aggregati di prima qualità, in curva granulometrica diam. max 2 mm, classe esposizione ambientale XF4, resistente ai cicli di gelo e disgelo ed ai sali disgelanti, rispondente alle norme UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - per ogni cm in più o in meno area pedonale</p> <p style="text-align: right;">SIDETRAGGONO m² x cm</p>					540,00		
						540,00	212,62	114'814,80
						-3'240,00		
		540,00				-6,000		
						-3'240,00	20,53	-66'517,20
11 OC_L368 OC_L367_bis	<p>Ripristino di pavimentazione in acciottolato previa rimoz ... c. prescritti dalla D.L.: per superfici superiori a 20 mq.</p> <p>Ripristino di pavimentazione in acciottolato previa rimozione o scarifica della pavimentazione danneggiata (compresa raccolta, trasporto e smaltimento in idonei impianti autorizzati degli inerti di risulta), compresa l'eventuale recinzione dell'area di cantiere e l'opportuna segnaletica (di cantiere e per deviazione traffico veicolare/ pedonale) giuste le prescrizioni dell'U.T.T./D.L.; compresa la fornitura di ciottoli nuovi di fiume arrotondati, vagliati e selezionati - pezzatura uniforme cm. 7/13 (secondo l'asse maggiore) - nel colore naturale chiaro, compresa la preparazione del piano di posa (livellamento e costipazione del terreno di fondazione), la realizzazione del sottofondo o allettamento (sagomato alle quote opportune e con le stesse pendenze che avrà il manto finito della pavimentazione: pendenza indicativa 2%) mediante strato di frantumato di ghiaia di fiume (pezzatura compresa tra mm. 0 e 3 circa) dello spessore soffice di circa cm. 10, la posa dei ciottoli di testa (asse maggiore verticale) a giunti ravvicinati e con superficie superiore complanare (compresa eventuale sagomatura per lo smaltimento delle acque meteoriche), compreso altresì lo spandimento dello strato di copertura (frantumato di ghiaia di fiume pezzatura compresa tra mm. 0 e 3 circa) per circa cm. 2, bagnatura e contemporanea battitura (mediante piastra vibrante di peso adeguato, ovvero manuale con mazzapicco o pestello in legno ad insindacabile discrezione della D.L.) per l'intera superficie ripristinata, nonchè tutto quant'altro occorre per consegnare l'opera finita a regola d'arte su piani, livellette (pendenza indicativa 2%), cunette, dossi, ecc. prescritti dalla D.L.:</p> <p>per superfici superiori a 20 mq. Via Griziotti Via Liutprando</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>					150,00		
						500,00		
						650,00	73,00	47'450,00
12 OC_L347	<p>Sigillatura della pavimentazione in cubetti di porfido me ... iaino non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 0- 3 circa)</p>							
	A RIPORTARE							121'370,97

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							121'370,97
OC_L356	Sigillatura della pavimentazione in cubetti di porfido mediante stesa di miscela di resine poliuretaniche (tipo Elastofuga o prodotto equivalente) da realizzare sulla pavimentazione ultimata già vibrata con idoneo costipatore e intasata con ghiaio naturale tipo 2- 4 mm. La voce si applica anche alle pavimentazioni in acciottolato (con una maggiorazione forfettaria del 30% sul prezzo unitario). Per il porfido l'allettamento dovrà essere realizzato mediante strato di ghiaietto non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 3/6 circa) dello spessore soffice di circa cm. 8, compreso altresì lo spandimento dello strato di copertura per intasamento con ghiaio non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 2- 4 circa). Per l'acciottolato l'allettamento dovrà essere realizzato mediante strato di ghiaietto non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 2/4 circa) dello spessore soffice di circa cm. 8, compreso altresì lo spandimento dello strato di copertura per intasamento con ghiaio non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 0- 3 circa) Via Griziotti (maggiorazione acciottolato 30%) Via Liutprando (maggiorazione acciottolato 30%)	150,00 500,00	1,30 1,30			195,00 650,00		
	SOMMANO m2					845,00	23,00	19'435,00
13 1U.04.440.00 30	Ripristino di lastre e/o risolve in pietra naturale, sia ... anamento dei detriti, trasporti, sbarramenti, segnaletica. Ripristino di lastre e/o risolve in pietra naturale, sia carreggiabili che pedonabili, comprendente la rimozione delle lastre, la rettifica del piano di posa con aggiunta di sabbia, la ricollocazione in opera, la pulizia con raccolta ed allontanamento dei detriti, trasporti, sbarramenti, segnaletica. Trottatoi via griziotto	2,00		0,600	30,000	36,00		
	SOMMANO m²					36,00	30,36	1'092,96
14 1C.02.050.00 10.c	Scavo di sbancamento con mezzi meccanici: - con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata Scavo di sbancamento con mezzi meccanici, a qualunque profondità, di materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti, bagnati, melmosi, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 m³. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la profilatura di pareti e scarpate; le sbadacchiature ove occorrenti; le opere provvisorie di segnalazione e protezione. - con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata, di materiale non reimpiegabile, esclusi eventuali oneri di smaltimento, sbancamento per nuovo attraversamento pedonale parallelo v.le Matteotti - primo tratto sbancamento per nuovo attraversamento pedonale parallelo v.le Matteotti - secondo tratto Viale Matteotti c/o p.zza Petrarca - sbancamento per nuovo attraversamento pedonale Viale Matteotti isola rialzata attraversamento pedonale Scavo per nuova pavimentazione in acciottolato intesezione V.le Matteotti/Via Liutprando Scavo per sottofondo in cls per nuova pavimentazione in acciottolato Via Griziotti (vedi voce 11) Scavo per sottofondo in cls per nuova pavimentazione in acciottolato Via Liutprando (vedi voce 11) per realizzazione scivolo su marciapiede c/o bagni pubblici	65,00 66,00 50,00 130,00 90,00 150,00 500,00 8,50			0,200 0,200 0,200 0,200 0,200 0,100 0,100 0,100	13,00 13,20 10,00 26,00 18,00 15,00 50,00 0,85		
	SOMMANO m³					146,05	10,11	1'476,57
15 1U.04.130.00 20.b	Massetto di sottofondo per marciapiedi eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore fino a 12 cm: - con calcestruzzo confezionato in betoniera Massetto di sottofondo per marciapiedi eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore fino a 12 cm: - con calcestruzzo confezionato in betoniera							
	A RIPORTARE							143'375,50

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							143'375,50
	sottofondo per nuovo attraversamento pedonale parallelo v.le Matteotti - primo tratto	65,00			10,000	650,00		
	sottofondo per nuovo attraversamento pedonale parallelo v.le Matteotti - secondo tratto	66,00			10,000	660,00		
	sottofondo per nuovo attraversamento pedonale perpendicolare v.le Matteotti limitrofo p.zza Petrarca	50,00			10,000	500,00		
	Viale Motteotti isola rialzata attraversamento pedonale	130,00			10,000	1'300,00		
	Sottofondo ultima parte di pavimentazione in acciottolato * (par.ug.=80+90)	170,00			10,000	1'700,00		
	Sottofondo via Griziotti rifacimento acciottolato (vedi voce 11)	150,00			10,000	1'500,00		
	Sottofondo via Liutprando rifacimento acciottolato (vedi voce 11)	500,00			10,000	5'000,00		
	per realizzazione scivolo su marciapiede c/o bagni pubblici	8,50			10,000	85,00		
	SOMMANO m² x cm					11'395,00	1,52	17'320,40
16 1C.04.450.00 20	Rete di acciaio elettrosaldato in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature Rete di acciaio elettrosaldato in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature Rete per massetti e sottofondi voce nr. 15 (d 6mm passo 15x15cm) peso 3.03 kg/mq	1139,50			3,030	3'452,69		
	SOMMANO kg					3'452,69	1,35	4'661,13
17 1U.04.120.00 10.d	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da i ... ta a caldo. Per spessore compresso: - 15 cm, in due strati Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da inerti sabbighiaiosi (tout-venant), Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA <= 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compresso: - 15 cm, in due strati intersezione v.le Matteotti/via Liutprando					90,00		
	SOMMANO m²					90,00	16,27	1'464,30
18 1U.04.120.02 00.a	Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso ... aldo. Per spessore compresso cm. 5 : - in sede stradale Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 16 mm, resistenza alla frammentazione LA <= 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,2% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compresso cm. 5 : - in sede stradale intersezione v.le Matteotti/via Liutprando					90,00		
	SOMMANO m²					90,00	7,00	630,00
19 1U.04.120.03	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da ... a prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 30 mm							
	A RIPORTARE							167'451,33

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							167'451,33
00.b	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA <= 20 e resistenza alla levigazione PSV >= 44, compreso fino ad un massimo di 20% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%, valore di aderenza superficiale BPN >= 62. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 30 mm intersezione v.le Matteotti/via Liutprando					90,00		
	SOMMANO m²					90,00	5,12	460,80
20 1C.16.050.01 10.a	Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore pr.....ente alle norme UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - spessore 10 cm Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore prima e dopo gelività di 170 Mpa, resistenza a trazione per flessione maggiore di 11 MPa, resistenza all'usura per attrito relativa maggiore di 0,9, resistenza all'urto maggiore di 70 cm; in lastre rettangolari, con faccia vista martellinata o bocciardata in maniera da garantire un coefficiente attrito radente anche a materiale bagnato maggiore di 0,4 , secondo quanto previsto dal DM 236/89 art. 8.22 , compresa la fornitura della malta di allettamento, la sigillatura dei giunti con malta premiscelata per stuccature di pavimentazioni, con resistenza meccanica C45/55 e resistenza alla flessione pari a 8 Mpa, realizzata con leganti e aggregati di prima qualità, in curva granulometrica diam. max 2 mm, classe esposizione ambientale XF4, resistente ai cicli di gelo e disgelo ed ai sali disgelanti, rispondente alle norme UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - spessore 10 cm Nuovi attraversamenti pedonali - dimensione lastra cm.30x60 nuovo attraversamento pedonale parallelo v.le Matteotti - primo tratto per nuovo attraversamento pedonale parallelo v.le Matteotti - secondo tratto nuovo attraversamento pedonale perpendicolare v.le Matteotti limitrofo p.zza Petrarca Viale Matteotti isola rialzata attraversamento pedonale					65,00		
						66,00		
						50,00		
						130,00		
	SOMMANO m²					311,00	212,62	66'124,82
21 1C.16.050.01 10.b	Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore pr.....ente alle norme UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - per ogni cm in più o in meno Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore prima e dopo gelività di 170 Mpa, resistenza a trazione per flessione maggiore di 11 MPa, resistenza all'usura per attrito relativa maggiore di 0,9, resistenza all'urto maggiore di 70 cm; in lastre rettangolari, con faccia vista martellinata o bocciardata in maniera da garantire un coefficiente attrito radente anche a materiale bagnato maggiore di 0,4 , secondo quanto previsto dal DM 236/89 art. 8.22 , compresa la fornitura della malta di allettamento, la sigillatura dei giunti con malta premiscelata per stuccature di pavimentazioni, con resistenza meccanica C45/55 e resistenza alla flessione pari a 8 Mpa, realizzata con leganti e aggregati di prima qualità, in curva granulometrica diam. max 2 mm, classe esposizione ambientale XF4, resistente ai							
	A RIPORTARE							234'036,95

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							234'036,95
22 OC_1	<p>cicli di gelo e disgelo ed ai sali disgelanti, rispondente alle norme UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - per ogni cm in più o in meno Viale Matteotti isola rialzata pedonale</p> <p style="text-align: right;">SI DETRAGGONO m² x cm</p> <p>Fornitura e posa in opera di panchina prefabbricata in ca ... stuccato di colore grigio. DIM 200x44x44cm PESO 340kg ca. Fornitura e posa in opera di panchina prefabbricata in calcestruzzo armato con toncini di acciaio zincato ad aderenza migliorata. Calcestruzzo classe 425 e inerti selezionati. Finitura in cemento colato e stuccato di colore grigio. DIM 200x44x44cm PESO 340kg ca.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>	130,00			-6,000	-780,00		
						-780,00	20,53	-16'013,40
						8,00		
						8,00	414,10	3'312,80
23 1U.06.400.00 80.a	<p>Rastrelliera modulare portabiciclette, universale, in acciaio zincato e verniciato a forno con polveri a base di resine si.....incato, nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta: - rastrelliera modulare per n. 6 posti biciclette con angolazione a 90° o 45° dx/sx, completa di struttura portante Rastrelliera modulare portabiciclette, universale, in acciaio zincato e verniciato a forno con polveri a base di resine sintetiche. La struttura portante è costituita da supporti laterali o eventualmente intermedi (nel caso di impianti multipli) con tubolari sagomati e saldati, nella parte bassa, ad una piastra preforata per il fissaggio a pavimento (base). I tubi orizzontali, ai quali saranno applicati i supporti per le biciclette, sono sostenuti da supporti laterali. Ai supporti portate biciclette sono saldati i supporti delle ruote e del telaio. Tutti questi ultimi supporti saranno infilati nei tubi di sostegno, orizzontalmente, e saranno posizionati secondo una distanza variabile tra le biciclette. Compreso il montaggio, la posa in opera e fissaggio chimico realizzato con tiranti filettati in acciaio zincato, nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta: - rastrelliera modulare per n. 6 posti biciclette con angolazione a 90° o 45° dx/sx</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					2,00		
						2,00	871,11	1'742,22
24 1U.04.450.00 10.b	<p>Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione ... zione luce netta chiuso. Per superfici:- oltre a 0,25 m² Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiuso. Per superfici:- oltre a 0,25 m² sottoservizi vari</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>					15,00		
						15,00	99,54	1'493,10
25 1U.04.450.00 10.a	<p>Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione ... azione luce netta chiuso. Per superfici:- fino a 0,25 m² Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiuso. Per superfici:- fino a 0,25 m² sottoservizi vari</p>					15,00		
						15,00		
	A RIPORTARE					15,00		224'571,67

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					15,00		224'571,67
26 1U.04.040.00 70	<p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p> <p>Rimozione di cartelli, quadri pubblicitari di qualsiasi natura e consistenza e dei relativi supporti, compreso carico, trasporto e scarico ai depositi comunali o ad impianti di stoccaggio, di recupero. Rimozione di cartelli, quadri pubblicitari di qualsiasi natura e dimensione e dei relativi supporti, compreso carico, trasporto e scarico ai depositi comunali dei materiali da riutilizzare, la movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale. cartelli Città di Pavia</p>					15,00	44,94	674,10
	SOMMANO m ²					10,00		
27 1U.04.250.01 30.a	<p>Dissuasore stradale (Parigina), altezza cm 93, diametro base cm 10,2, in ghisa sferoidale UNI EN 1563, verniciatura e protezione con: - sabbatura grado Sa2; - mano di primer monocomponente allo zinco; - mano di primer epossidico bicomponente al - fisso</p> <p>Dissuasore stradale (Parigina), altezza cm 93, diametro base cm 10,2, in ghisa sferoidale UNI EN 1563, verniciatura e protezione con: - sabbatura grado Sa2; - mano di primer monocomponente allo zinco; - mano di primer epossidico bicomponente al fosfato di zinco; - mano applicata per immersione di primer sintetico a base di resine alchidiche; - mano di finitura di smalto alchidico.</p> <p>Corpo di fissaggio a terra in muratura di ghisa, altezza 20 cm, in unione con il corpo del dissuasore tramite fusione diretta o dado di fissaggio, da cementare al plinto di fondazione. Compresa predisposizione del foro di alloggiamento, raccolta macerie e trasporto ad impianti di stoccaggio o discarica autorizzata. Nei tipi: - fisso</p>	2,00	2,00		2,500	10,00		
	SOMMANO cad					40,00		
						40,00	202,31	8'092,40
28 NP01	<p>Fornitura, Taglio e posizionamento di catena in ferro zincata elettrolitica Filo Ø 5x23 mm. Fornitura, Taglio e posizionamento di catena in ferro zincata elettrolitica Filo Ø 5x23 mm. per dissuasore stradale</p>					100,00		
	SOMMANO m					100,00	7,50	750,00
29 MA.00.005.0 005	<p>Operaio specializzato edile 3° livello Operaio specializzato edile 3° livello economie per realizzazione in opera di scivoli per abbattimento barriere architettoniche (pedonali e carraio) Economie per interventi vari e puntali non misurabili, da concordare in esecuzione con l'ufficio di DL</p>	7,00	3,00			21,00		
	SOMMANO ora					280,00		
						301,00	37,08	11'161,08
30 MA.00.005.0 010	<p>Operaio qualificato edile 2° livello Operaio qualificato edile 2° livello economie per realizzazione in opera di scivoli per abbattimento barriere architettoniche (pedonali e carraio) Economie per interventi vari e puntali non misurabili, da concordare in esecuzione con l'ufficio di DL</p>	7,00	3,00			21,00		
	SOMMANO ora					280,00		
						301,00	34,51	10'387,51
	A RIPORTARE							255'881,66



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia

Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
Oggetto PROGETTO ESECUTIVO ELENCO PREZZI			

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data 11/08/2020
Rif.
ELABORATO Allegato 4

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Riqualficazione stradale Viale Matteotti e Via Griziotti [POP232]

COMMITTENTE: Comune di Pavia

Data, 11/08/2020

IL TECNICO
Geom. Paolo Cangelosi

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1	Scavo di sbancamento con mezzi meccanici, a qualunque profondità, di materiali di qualsiasi natura e consistenza, asciutti, bagnati, melmosi, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.750 m³. Compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la profilatura di pareti e scarpate; le sbadacchiature ove occorrenti; le opere provvisorie di segnalazione e protezione. - con carico e trasporto agli impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica autorizzata, di materiale non reimpiegabile, esclusi eventuali oneri di smaltimento, euro (dieci/11)	m³	10,11
Nr. 2	Rimozione cordonatura in pietra naturale tipo A (sez. cm 40-45x25) e del relativo letto di posa, compresa la necessaria pavimentazione adiacente. Compreso cernita e accatastamento nell'ambito del cantiere dei materiali da recuperare, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale. euro (quattordici/17)	m	14,17
Nr. 3	Rimozione cordonatura in pietra naturale tipo B (sez. cm 30-35x25) e tipo C (sez. cm 20-25x25) e del relativo letto di posa, compresa la necessaria pavimentazione adiacente. Compreso cernita e accatastamento nell'ambito del cantiere dei materiali da recuperare, movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale. euro (dodici/43)	m	12,43
Nr. 4	Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa la eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, prove di laboratorio, lavorazioni e costipamento dello strato con idonee macchine. compresa ogni fornitura. Lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo costipamento. euro (ventidue/74)	m³	22,74
Nr. 5	Rete di acciaio elettrosaldato in opera compreso sormonti, tagli, sfridi, legature euro (uno/35)	kg	1,35
Nr. 6	Fornitura e posa in orario normale di cordonatura rettilinea con cordoni in granito di Montorfano o Sanfedelino con sezione, caratteristiche e lavorazione delle parti in vista come indicato nelle Norme Tecniche. Compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere; lo scavo, la fondazione ed il rinfianco in calcestruzzo C12/15, gli adattamenti, la posa a disegno; la pulizia con carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - tipi B (sez. 30-35x25 cm), retti, a vista - calcestruzzo ÷0,045 m³/ml; euro (ottantauno/21)	m	81,21
Nr. 7	Sottofondo di marciapiede eseguito con mista naturale di sabbia e ghiaia stabilizzata con il 6% in peso di cemento 32,5 R, compreso spandimento e rullatura. Spessore finito 10 cm euro (dieci/24)	m²	10,24
Nr. 8	Massetto di sottofondo per marciapiedi eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore fino a 12 cm: - con calcestruzzo confezionato in betoniera euro (uno/52)	m² x cm	1,52
Nr. 9	Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito Montorfano, Baveno, Sanfedelino, resistenza a compressione maggiore prima e dopo gelività di 170 Mpa, resistenza a trazione per flessione maggiore di 11 MPa, resistenza all'usura per attrito relativa maggiore di 0,9, resistenza all'urto maggiore di 70 cm; in lastre rettangolari, con faccia vista martellinata o bocciardata in maniera da garantire un coefficiente attrito radente anche a materiale bagnato maggiore di 0,4, secondo quanto previsto dal DM 236/89 art. 8.22, compresa la fornitura della malta di allettamento, la sigillatura dei giunti con malta premiscelata per stuccature di pavimentazioni, con resistenza meccanica C45/55 e resistenza alla flessione pari a 8 Mpa, realizzata con leganti e aggregati di prima qualità, in curva granulometrica diam. max 2 mm, classe esposizione ambientale XF4, resistente ai cicli di gelo e disgelo ed ai sali disgelanti, rispondente alle norme UNI EN 206 - 1:2006; la pulizia finale e tutte le assistenze murarie; esclusa la formazione del sottofondo: - per ogni cm in più o in meno euro (venti/53)	m² x cm	20,53
Nr. 10	sottofondo: - spessore 10 cm euro (duecentododici/62)	m²	212,62
Nr. 11	Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio anche leggermente armato, per pavimentazioni esterne, platee e similari, eseguita con l'ausilio di qualsiasi mezzo meccanico o manuale, compresa la movimentazione nel cantiere con qualsiasi mezzo, il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate: - spessore fino a 8 cm euro (sei/78)	m²	6,78
Nr. 12	autorizzate: - per ogni cm in più da 8,1 a 18 cm euro (zero/87)	m² x cm	0,87
Nr. 13	Ripristino di lastre e/o risolve in pietra naturale, sia carreggiabili che pedonabili, comprendente la rimozione delle lastre, la rettifica del piano di posa con aggiunta di sabbia, la ricollocazione in opera, la pulizia con raccolta ed allontanamento dei detriti, trasporti, sbarramenti, segnaletica. euro (trenta/36)	m²	30,36
Nr. 14	Fornitura e posa di scivolo per abbattimento barriere architettoniche costituito da elementi prefabbricati. Compreso lo scarico e la movimentazione nell'ambito del cantiere; lo scavo, la fondazione ed il rinfianco in calcestruzzo C12/15, gli adattamenti, la posa a disegno, i raccordi e ripristini delle pavimentazioni adiacenti; la pulizia con carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio: - tipo trapezoidale in quattro elementi, in cemento colore grigio euro (seicentoventotto/32)	cad	628,32

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 15	Rastrelliera modulare portabiciclette, universale, in acciaio zincato e verniciato a forno con polveri a base di resine sintetiche. La struttura portante è costituita da supporti laterali o eventualmente intermedi (nel caso di impianti multipli) con tubolari sagomati e saldati, nella parte bassa, ad una piastra preforata per il fissaggio a pavimento (base). I tubi orizzontali, ai quali saranno applicati i supporti per le biciclette, sono sostenuti da supporti laterali. Ai supporti porta biciclette sono saldati i supporti delle ruote e del telaio. Tutti questi ultimi supporti saranno infilati nei tubi di sostegno, orizzontalmente, e saranno posizionati secondo una distanza variabile tra le biciclette. Compreso il montaggio, la posa in opera e fissaggio chimico realizzato con tiranti filettati in acciaio zincato, nonché le prestazioni di assistenza muraria per movimentazioni, pulizia ed allontanamento dei materiali di risulta: - rastrelliera modulare per n. 6 posti biciclette con angolazione a 90° o 45° dx/sx euro (ottocentosettantauno/11)	cad	871,11
Nr. 16	Fornitura e posa in opera di panchina prefabbricata in calcestruzzo armato con tondini di acciaio zincato ad aderenza migliorata. Calcestruzzo classe 425 e inerti selezionati. Finitura in cemento colato e stuccato di colore grigio. DIM 200x44x44cm PESO 340kg ca. euro (quattrocentoquattordici/10)	cadauno	414,10
Nr. 17	Fornitura e posa di cestino porta-rifiuti 100 l. in lamiera di acciaio S235JR (UNI EN 10152), con trattamento di zincatura a caldo, peso del cestino (escluso contenitore interno) non inferiore a kg 36,00. Fusto a forma tronco conica costituito da doghe verticali sagomate di sezione rettangolare saldate su tubolari calandrati di forma circolare posizionati nella parte inferiore e superiore delle stesse. Le doghe sono posizionate tra loro ad intervalli regolari con interdistanza pari a 11° 25' e realizzano una superficie su base circolare. Nella parte superiore le doghe sono cinturate da piatto calandrato che conferisce rigidità alla struttura. Il basamento di forma tronco conico con profilo ad ampio raccordo e superficie esterna concava verso l'interno è realizzato collegando il piatto di base con il tubolare calandrato mediante la saldatura di doghe verticali sagomate di sezione rettangolare posizionate tra loro ad intervalli regolari con interdistanza pari a 11° 25'. All'interno del basamento così composto per chiudere visivamente lo spazio esistente tra ciascun dogha è inserito un elemento realizzato con lamiera calandrata e curvata. L'asse delle doghe componenti il basamento sarà perfettamente allineata con l'asse delle doghe componenti il fusto, per dare l'impressione che le stesse siano costituite da un unico elemento. Il cestone è dotato di coperchio incernierato con foro centrale per il conferimento dei rifiuti. La cerniera è realizzata da un elemento curvato, che ruota verso l'esterno del cestino e fissata al coperchio tramite ribattini. Il contenitore interno asportabile dedicato al conferimento dei rifiuti è realizzato in lamiera di acciaio S235JR (UNI EN 10152) di forma tronco conica e dotato di n. 4 asole utilizzabile come "maniglie" con bordi perfettamente ribattuti (da evitare che la superficie risulti tagliente). Inoltre sarà dotato di n. 4 lamelle reggi sacco. Peso del contenitore interno non inferiore a kg. 4,50. I manufatti, contenitore esterno e contenitore interno asportabile, saranno sottoposti a trattamento di zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461 (spessore minimo pari a 55 micron per il contenitore esterno e di 35 micron per il contenitore interno). Prima della verniciatura, si provvederà quindi alla pulizia delle superfici interne ed esterne per eliminare i residui di lavorazioni in eccedenza quali bave ed impurità: - cestino con posacenere euro (seicentosettantasei/02)	cad	676,02
Nr. 18	Realizzazione di pavimentazione in acciottolato, compresa l'eventuale recinzione dell'area di cantiere e l'opportuna segnaletica (di cantiere e per deviazione traffico veicolare/pedonale) giuste le prescrizioni dell'U.T.T./D.L.; compresa la fornitura di ciottoli nuovi di fiume arrotondati, vagliati e selezionati - pezzatura uniforme cm. 7/13 (secondo l'asse maggiore) - nel colore naturale chiaro, compresa la preparazione del piano di posa (livellamento e costipazione del terreno di fondazione), la realizzazione del sottofondo o allettamento (sagomato alle quote opportune e con le stesse pendenze che avrà il manto finito della pavimentazione: pendenza indicativa 2%) mediante strato di frantumato di ghiaia di fiume (pezzatura compresa tra mm. 0 e 3 circa) dello spessore soffice di circa cm. 10, la posa dei ciottoli di testa (asse maggiore verticale) a giunti ravvicinati e con superficie superiore complanare (compresa eventuale sagomatura per lo smaltimento delle acque meteoriche), compreso altresì lo spandimento dello strato di copertura (frantumato di ghiaia di fiume pezzatura compresa tra mm. 0 e 3 circa) per circa cm. 2, bagnatura e contemporanea battitura (mediante piastra vibrante di peso adeguato, ovvero manuale con mazzapicco o pestello in legno ad insindacabile discrezione della D.L.) per l'intera superficie ripristinata, nonché tutto quant'altro occorre per consegnare l'opera finita a regola d'arte su piani, livellette (pendenza indicativa 2%), cunette, dossi, ecc. prescritti dalla D.L.: per superfici superiori a 20 mq. euro (settantaquattro/94)	m2	74,94
Nr. 19	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrorinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica. Misurazione luce netta chiusino. Per superfici: oltre a 0,25 m² euro (novantanove/54)	cad	99,54
Nr. 20	Per superfici: fino a 0,25 m² euro (quarantaquattro/94)	cad	44,94
Nr. 21	Rimozione di cartelli, quadri pubblicitari di qualsiasi natura e dimensione e dei relativi supporti, compreso carico, trasporto e scarico ai depositi comunali dei materiali da riutilizzare, la movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale. euro (ventiquattro/49)	m²	24,49
Nr. 22	Dissuasore stradale (Parigina), altezza cm 93, diametro base cm 10,2, in ghisa sferoidale UNI EN 1563, verniciatura e protezione con: - sabbatura grado Sa2; - mano di primer monocomponente allo zinco; - mano di primer epossidico bicomponente al fosfato di zinco; - mano applicata per immersione di primer sintetico a base di resine alchidiche; - mano di finitura di smalto alchidico. Corpo di fissaggio a terra in muratura di ghisa, altezza 20 cm, in unione con il corpo del dissuasore tramite fusione diretta o dado di fissaggio, da cementare al plinto di fondazione. Compresa predisposizione del foro di alloggiamento, raccolta macerie e trasporto ad impianti di stoccaggio o discarica autorizzata. Nei tipi: - fisso euro (duecentodue/31)	cad	202,31

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 23	Fornitura, Taglio e posizionamento di catena in ferro zincata elettrolitica Filo Ø 5x23 mm. euro (sette/50)	m	7,50
Nr. 24	Operaio specializzato edile 3° livello euro (trentasette/08)	ora	37,08
Nr. 25	Operaio qualificato edile 2° livello euro (trentaquattro/51)	ora	34,51
Nr. 26	Strato di base in conglomerato bituminoso eseguito in sede tram, costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant), Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compresso: - 10 cm euro (dodici/42)	m²	12,42
Nr. 27	Strato di usura in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 10,00 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 20 e resistenza alla levigazione PSV ≥ 44, compreso fino ad un massimo di 20% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%, valore di aderenza superficiale BPN ≥ 62. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore medio compattato: - 30 mm euro (cinque/12)	m²	5,12
Nr. 28	Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso costituito da inerti graniglie e pietrischi, Dmax 16 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 4,2% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compresso cm. 5 : - in sede stradale euro (sette/00)	m²	7,00
Nr. 29	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant), Dmax 20 mm, resistenza alla frammentazione LA ≤ 25 , compreso fino ad un massimo di 30% di fresato rigenerato con attivanti chimici funzionali (rigeneranti), impastati a caldo con bitume normale classe 50/70 o 70/100, dosaggio minimo di bitume totale del 3,8% su miscela con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività); con percentuale dei vuoti in opera compreso tra il 3% e 6%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,60-0,80 kg/m², la stesa mediante finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. La miscela bituminosa potrà essere prodotta a tiepido, con qualsiasi tecnologia o additivo, purché siano soddisfatte le medesime prestazioni di quella prodotta a caldo. Per spessore compresso: - 15 cm, in due strati euro (sedici/27)	m²	16,27
Nr. 30	arrotondamento euro (meno settantadue/86)	cadauno	-72,86
Nr. 31	Segnaletica orizzontale, eseguita con prodotti permanenti di qualsiasi tipo forniti dall'impresa, rifrangenti, antisdrucchiolevoli, nei colori previsti dal Regolamento d'attuazione del Codice della Strada, compreso ogni onere per attrezzature, pulizia delle zone di impianto, con garanzia di perfetta efficienza per anni tre euro (venti/75)	m²	20,75
Nr. 32 OC_L356	Sigillatura della pavimentazione in cubetti di porfido mediante stesa di miscela di resine poliuretaniche (tipo Elastofuga o prodotto equivalente) da realizzare sulla pavimentazione ultimata già vibrata con idoneo costipatore e intasata con ghiaio naturale tipo 2- 4 mm. La voce si applica anche alle pavimentazioni in acciottolato (con una maggiorazione forfettaria del 30% sul prezzo unitario). Per il porfido l'allettamento dovrà essere realizzato mediante strato di ghiaietto non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 3/6 circa) dello spessore soffice di circa cm. 8, compreso altresì lo spandimento dello strato di copertura per intasamento con ghiaio non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 2- 4 circa). Per l'acciottolato l'allettamento dovrà essere realizzato mediante strato di ghiaietto non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 2/4 circa) dello spessore soffice di circa cm. 8, compreso altresì lo spandimento dello strato di copertura per intasamento con ghiaio non calcareo (pezzatura compresa tra mm. 0- 3 circa) euro (ventitre/00)	m2	23,00
Nr. 33 OC_L367_bis	Ripristino di pavimentazione in acciottolato previa rimozione o scarifica della pavimentazione danneggiata (compresa raccolta, trasporto e smaltimento in idonei impianti autorizzati degli inerti di risulta), compresa l'eventuale recinzione dell'area di cantiere e l'opportuna segnaletica (di cantiere e per deviazione traffico veicolare/pedonale) giuste le prescrizioni dell'U.T.T./D.L.; compresa la fornitura di ciottoli nuovi di fiume arrotondati, vagliati e selezionati - pezzatura uniforme cm. 7/13 (secondo l'asse maggiore) - nel colore naturale chiaro, compresa la preparazione del piano di posa (livellamento e costipazione del terreno di fondazione), la realizzazione del sottofondo o allettamento (sagomato alle quote opportune e con le stesse pendenze che avrà il manto finito della pavimentazione: pendenza indicativa 2%) mediante strato di frantumato di ghiaia di fiume (pezzatura compresa tra mm. 0 e 3 circa) dello spessore soffice di circa cm. 10, la posa dei ciottoli di testa (asse maggiore verticale) a giunti ravvicinati e con superficie superiore complanare (compresa eventuale sagomatura per lo smaltimento delle acque meteoriche), compreso altresì lo spandimento		



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia
Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
Oggetto PROGETTO ESECUTIVO CRONOPROGRAMMA			

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data 11/08/2020
Rif.
ELABORATO Allegato 5



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 – 27100 Pavia

Tel. 0382.3991 – fax 0382.399227 P.Iva 00296180185

SETTORE 6
Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità

PROGETTO ESECUTIVO

Opere

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]

Dirigente Settore 6

Lavori Pubblici, Manutenzioni, Espropri, Mobilità:

Arch. Mara Latini

Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Silvia Canevari

Progettista Geom. Paolo Cangelosi Comune di Pavia Settore 6 – Lavori Pubblici, Manutenzioni, Lavori Pubblici, Manutenzioni, Patrimonio, Espropri, Mobilità Servizio Opere Pubbliche Tel 0382/399320 Mail pcangelosi@comune.pv.it	C.S.P. Ing. Roberto Ravasi Via Aldo Moro 71 27011 Belgioioso (PV) Tel. 338/7507767 Mail roberto.ravasi@pec.ording.pv.it	C.S.E.	Impresa
	Oggetto PROGETTO ESECUTIVO PSC e Costi Sicurezza		

Aggiornamenti		
n°	data	Descrizione

Data 11/08/2020
Rif.
ELABORATO Allegato 6

1 Sezione 1 - Copertina e intestazione del piano di sicurezza

Cantiere: Rigualificazione stradale Viale Matteotti e Via Griziotti - POP232

Committente: Comune di Pavia RUP: arch. Silvia Canevari

Progettista delle opere: Geom. Paolo Cangelosi (Comune di Pavia), collaboratore: Ing. Matteo Iaconianni (Comune di Pavia)

Coordinatore per la progettazione: Ing. Roberto Ravasi, Via Moro 71, Belgioioso PV

Data: 11.08.2020

Aggiornamenti:

PSC

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

ai sensi D.Lgs. 81/2008 - D.Lgs. 106/2009, art. 100 e Allegato XV

N. PAG. 86

2 Sezione 2 - Sommario

Sommario

- 1 Sezione 1 - Copertina e intestazione del piano di sicurezza
- 2 Sezione 2 - Sommario
- 3 Sezione 3 - Premessa e dichiarazione di conformità del PSC
- 3.1 Assoggettamento del cantiere al D.Lgs. 81/2008
- 3.2 Dichiarazione di conformità all' Allegato XV del T.U.S.L. e ad altre norme
- 4 Sezione 4 - Identificazione e descrizione dell'opera
- 5 Sezione 5 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza
- 5.1 Soggetti con compiti di sicurezza
- 5.2 Imprese o lavoratori autonomi
- 6 Sezione 6 - Relazione
- 6.1 Rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione di cantiere
- 6.2 Rischi in riferimento alle lavorazioni interferenti
- 6.3 Rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri delle singole imprese o dei lavoratori autonomi
- 7 Sezione 7 - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive
- 7.1 Scelte, procedure, misure, in riferimento all'area di cantiere
- 7.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere
- 7.1.2 Presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee
- 7.1.3 Fattori esterni che comportano rischio per il cantiere
- 7.1.4 Lavori stradali e autostradali, elementi minimi contro i rischi derivanti dal traffico circostante
- 7.1.5 Elementi minimi contro il rischio di annegamento
- 7.1.6 Rischi per l'area circostante
- 7.2 Scelte, procedure, misure, in riferimento all'organizzazione di cantiere
- 7.2.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni
- 7.2.2 Servizi igienico-assistenziali
- 7.2.3 Viabilità principale di cantiere
- 7.2.4 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo
- 7.2.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- 7.2.6 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del T.U.S.L.
- 7.2.7 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, c. 1, lett. c) del T.U.S.L.
- 7.2.8 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura e dei materiali
- 7.2.9 Dislocazione degli impianti di cantiere
- 7.3 Scelte, procedure, misure, in riferimento alle lavorazioni
- 7.3.1 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- 7.3.2 contro il rischio di seppellimento, da adottare negli scavi

- 7.3.3 Contro il rischio di caduta dall'alto
- 7.3.4 Contro il rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria
- 7.3.5 Contro il rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria
- 7.3.6 Contro i rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, etc.
- 7.3.7 Contro i rischi di incendio o esplosione...
- 7.3.8 Contro i rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura
- 7.3.9 Contro il rischio di elettrocuzione
- 7.3.10 Contro il rischio rumore
- 7.3.11 Contro il rischio dall'uso di sostanze chimiche

- 8 Sezione 8 - Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale
- 8.1 Analisi delle interferenze
- 8.2 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale

- 9 Sezione 9 - Misure di coordinamento
- 9.1 Previsione di uso comune
- 9.2 Procedure generali

- 10 Sezione 10 - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro
- 10.1 Disposizioni
- 10.2 Precisazione

- 11 Sezione 11 - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione
- 11.1 Gestione comune delle emergenze
- 11.2 Strutture presenti sul territorio

- 12 Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni
- 12.2 Entità presunta del cantiere
- 12.3 Fasi di lavoro e riferimento alle relative operazioni di lavoro

- 13 Sezione 13 - Stima dei costi per la sicurezza

- 14 Sezione 14 - Disciplinare
- 14.1 Premessa
- 14.2 Descrizione sommaria del cantiere e delle opere, affidamento di incarico
- 14.3 Definizioni
- 14.4 Richiamo alla legislazione vigente
- 14.5 Mansioni
- 14.6 Procedure e controlli generali ai fini della sicurezza
- 14.6.1 Contenuti del POS e informazioni generali
- 14.6.2 Oneri dell'appaltatore/affidatario e appalti/affidamenti diretti
- 14.6.3 Consegna del piano
- 14.6.4 Riunioni di coordinamento
- 14.6.5 Prima riunione di coordinamento
- 14.6.6 Sopralluogo in cantiere

- 14.6.7 Programma dei lavori, modifiche
- 14.6.8 Modifiche alle lavorazioni o varianti al progetto
- 14.6.9 Recapito dei soggetti interessati
- 14.6.10 Identificazione dei lavoratori
- 14.7 Disposizioni tecniche generali complementari
- 14.7.1 Interferenze - Accesso al cantiere di terzi
- 14.7.2 Trasporti
- 14.7.3 Dotazione minima di DPI
- 14.7.4 Osservanza delle schede tecniche
- 14.7.5 Movimentazione manuale dei carichi
- 14.7.6 Rumore
- 14.7.7 Macchine senza isolamento di terra
- 14.7.8 Macchine
- 14.7.9 Abbigliamento ad alta visibilità
- 14.8 Notifica preliminare
- 14.9 Penali
- 14.10 Sospensione dei lavori e ritardi nell'esecuzione dei lavori
- 14.11 Accettazione e applicazione
- 14.11.1 Accettazione del piano - validità contrattuale del piano
- 14.11.2 Obbligo contrattuale di esecuzione delle opere in sicurezza
- 14.11.3 Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, avvio dei lavori
- 14.12 Applicazione del piano
- 14.13 Vigenza della normativa in materia di sicurezza e salute al di fuori dei limiti del cantiere
- 14.14 Sovrapposizione di norme e prescrizioni
- 14.15 Nomina del Direttore di Cantiere
- 14.16 Idoneità dei POS, procedure complementari
- 14.16.1 Procedura per il ricevimento e per la valutazione
- 14.16.2 Procedure complementari o di dettaglio
- 14.17 Divieto di accesso al cantiere in assenza di accettazione del POS
- 14.18 Oneri derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, modalità di corresponsione e contabilizzazione degli stessi
- 14.19 Rischi specifici propri dell'attività delle imprese e dei lavoratori autonomi
- 14.20 Liquidazione degli oneri per la sicurezza alle imprese subappaltatrici
- 14.21 Formazione e informazione delle figure incaricate dall'impresa affidataria per l'attuazione dell'art. 97 T.U.S.L.

- 15 Sezione 15 - Disposizioni speciali
- 15.1 Procedure per ridurre il rischio di contagio da Covid 19
- 15.2 Procedure per la realizzazione delle aree di cantiere

- 16 Disposizioni per le singole lavorazioni

- 17 Sezione 17 - Layout di cantiere, schemi grafici
- 17.1 Layout di cantiere
- 17.2 Schemi grafici

- 18 Sezione 18 - Fotografie

3 Sezione 3 - Premessa e dichiarazione di conformità del PSC

3.1 Assoggettamento del cantiere al D.Lgs. 81/2008 s.m.

Il cantiere di cui al presente piano è soggetto al D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 (T.U.S.L.) come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106, Titolo IV recante le “Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei e mobili”, riscontrandosi le condizioni di all’art. 88 del suddetto decreto.

Il presente documento è il “piano di sicurezza e di coordinamento” di cui all’art.91, c. 1, lett. a) e di cui all’art. 100 del già richiamato decreto.

3.2 Dichiarazione di conformità all’Allegato XV del T.U.S.L. e ad altre norme

A seguito di quanto al punto 2.1, ed ai fini dell’approvazione e validazione del piano, con la sottoscrizione del frontespizio il professionista coordinatore dichiara che:

IL PRESENTE PSC È CONFORME ALLE SPECIFICHE DI CUI AL D.LGS. 81/2008 S.M.

come dettagliatamente indicate all’Allegato XV, punto 2

Corrispondenza PSC - T.U.S.L. (D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Testo unico sicurezza lavoro)

Il presente PSC esamina puntualmente gli elementi richiamati dall’Allegato XV, punto 2.1.2 (elementi minimi) secondo lo schema delle corrispondenze di seguito riportato;

2.1.2, lett. a) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 4 - Identificazione e descrizione dell’opera

2.1.2, lett. b) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 5 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

2.1.2, lett. c) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 6 - Relazione

2.1.2, lett. d) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 7 - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

2.1.2, lett. e) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 8 - Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale

2.1.2, lett. f) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 9 - Misure di coordinamento

2.1.2, lett. g) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 10 - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro

2.1.2, lett. h) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 11 - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione

2.1.2, lett. i) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni

2.1.2, lett. l) - gli elementi minimi si trovano in:

Sezione 13 - Stima dei costi per la sicurezza

e sono adeguatamente integrati e completati, al fine della piena rispondenza ai requisiti di cui al T.U.S.L. art. 100, di cui all'Allegato XV punto 2.1.1, con le seguenti sezioni:

Sezione 14 - Disciplinare

Sezione 15 - Disposizioni speciali per tipologie di cantiere

Sezione 16 - Disposizioni per le singole lavorazioni

Sezione 17 - Layout di cantiere, schemi grafici

Sezione 18 - Fotografie

4 Sezione 4 - Identificazione e descrizione dell'opera

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. a)

RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE MATTEOTTI VIA GRIZIOTTI

Indirizzo del cantiere

Comune di Pavia:

Viale Matteotti - Via Griziotti - Via Liutprando - Viale Matteotti presso Piazza Petrarca

Descrizione del contesto

E' prevista la Riqualificazione di Viale Matteotti tramite la realizzazione di un'isola pedonale (FASE 1); la riqualificazione del passaggio pedonale di Viale Matteotti presso Piazza Petrarca e dei passaggi pedonali all'intersezione di Via Griziotti e Viale Liutprando con Viale Matteotti con la creazione di un'isola rialzata, nonché la sistemazione dell'acciottolato all'inizio di Via Griziotti (FASE 2); la sistemazione dell'acciottolato in Via Liutprando (FASE 3); il tutto come meglio evidenziato nelle tavole di Progetto.

Gli interventi prevedono la demolizione della pavimentazione esistente e il suo rifacimento, il posizionamento di panchine e rastrelliera per biciclette e la segnaletica orizzontale per i nuovi parcheggi.

Le lavorazioni sono effettuate in un contesto urbano in prossimità del centro, in una zona contraddistinta da elevato traffico veicolare pubblico e privato. Sono rilevabili rischi riconducibili all'intensità del traffico cittadino, alla presenza di linee elettriche aeree, alla presenza nel sottosuolo di condutture elettriche, di adduzione dell'acqua e del gas e di fognature.

Descrizione sintetica dell'opera

Le categorie dei lavori previsti sono, in sintesi, le seguenti:

FASE 1 Realizzazione di isola pedonale:

- Allestimento cantiere con recinzione previa richiesta di occupazione dell'area all'Ufficio Traffico e disposizione della segnaletica concordata con l'Ufficio Traffico stesso
- Rimozione di cartelli pubblicitari
- Rimozione cordonatura in pietra
- Demolizione con mezzi meccanici di massetto in conglomerato cementizio
- Scavo con mezzi meccanici
- Posa di cordonatura in granito
- Formazione di fondazione stradale spess. cm 15
- Formazione di massetto in cls armato con rete elettrosaldata diam. mm 6 a maglia cm 15x15
- Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito spess. cm 6
- Formazione di scivoli per abbattimento delle barriere architettoniche
- Messa in quota dei chiusini
- Rifacimento segnaletica stradale
- Fornitura in opera di panchine prefabbricate e rastrelliera biciclette
- Modifica recinzione e segnaletica per inizio FASE 2

FASE 2 Riqualificazione passaggi pedonali e inizio Via Griziotti

- Allestimento cantiere con recinzione previa richiesta di occupazione dell'area all'Ufficio Traffico e disposizione della segnaletica concordata con l'Ufficio Traffico stesso
- Scavo con mezzi meccanici

- Rimozione della pavimentazione in acciottolato e suo accatastamento
- Rimozione lastre in pietra naturale
- Formazione di massetto in cls armato con rete elettrosaldata diam. mm 6 a maglia cm 15x15
- Fornitura e posa di pavimento in lastre di granito spess. cm 10-6
- Formazione di scivoli per abbattimento delle barriere architettoniche
- Ripristino trottoai in pietra naturale
- Realizzazione pavimentazione in acciottolato e sigillatura
- Stesa di conglomerati bituminosi
- Messa in quota dei chiusini
- Rimozione recinzione e segnaletica per inizio FASE 3
- FASE 3 Sistemazione acciottolato in Via Liutprando
- Rimozione della pavimentazione in acciottolato e suo accatastamento
- Scavo con mezzi meccanici
- Formazione di massetto in cls armato con rete elettrosaldata diam. mm 6 a maglia cm 15x15
- Ripristino pavimentazione in acciottolato e sigillatura

5 Sezione 5 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. b)

La presente sezione del P.S.C., “piano di sicurezza e di coordinamento” è predisposta per essere necessariamente completata ed aggiornata, in particolare l’individuazione delle imprese e lavoratori autonomi sarà aggiornata in base all’appalto, agli eventuali subappalti ed alle opere effettivamente affidate alle diverse imprese.

L’aggiornamento della sezione può essere eseguito dal Coordinatore per l’esecuzione dei lavori mediante ristampa completa del piano aggiornato, o anche, a discrezione del Coordinatore, mediante semplice ristampa della presente Sezione 5 aggiornata, da custodirsi in allegato al piano o comunque a disposizione dei soggetti legittimamente interessati.

Allo stato attuale non è dato di sapere o di stimare il numero di imprese che opereranno, è però doveroso ipotizzare (anche ai fini della nomina del Coordinatore) che in cantiere saranno chiamate ad operare più imprese.

Qualora non vi sia subappalto (perchè non previsto o autorizzato, o perchè non richiesto dall’Appaltatore/affidatario) e tutte le operazioni di lavoro siano eseguite da un’unica impresa, sarà sufficiente aggiornare il piano con i dati dell’Appaltatore/affidatario (impresa 1 nell’elenco che segue).

Qualora i lavori siano affidati ad A.T.I. (associazione temporanea di imprese) o Consorzio, esclusivamente ai fini del presente piano e della sua applicazione l’impresa mandataria o capogruppo viene assimilata all’Appaltatore (di cui alla presente anagrafica di cantiere), le imprese mandanti o consorziate ai Subappaltatori.

Nel presente piano “Appaltatore” ed “Affidatario” sono termini equivalenti ed individuano l’impresa affidataria di cui al T.U.S.L. (Testo unico sicurezza lavoro, D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81), art. 89, c. 1, lett. i) che con l’accettazione del piano riceve in capo in forma esclusiva gli oneri di cui all’art. 97 del T.U.S.L.

5.1 Soggetti con compiti di sicurezza

Committente

COMUNE DI PAVIA

Recapito committente

.....
.....
.....
tel.-.....
e-mail.-.....

R.U.P.

Arch. Silvia Canevari

Recapito del R.U.P.

.....
.....
.....
tel.-.....
e-mail: scanevari@comune.pv.it

Responsabile dei lavori in fase di progettazione

Recapito del responsabile dei lavori in fase di p.
.....
tel.-.....
fax.-.....

Responsabile dei lavori in fase di esecuzione

Recapito del responsabile dei lavori in fase di e.
.....
tel.-.....
fax.-.....

Coordinatore per la progettazione Ing. Roberto Ravasi

Recapito coordinatore progettazione Via Moro 71
27011 Belgioioso PV
tel. 338-7507767
e-mail robiravasi@gmail.com

Coordinatore per la esecuzione -

Recapito coordinatore esecuzione

.....
tel.-.....
fax.-.....

5.2 Imprese o lavoratori autonomi

Identificativo	Impresa 1
Identificato/a come:	
Rapporto contrattuale	appaltatore (impr. <u>affidataria</u> ai sensi D.Lgs. 81/2008, art. 89, c. 1, lett. i))
Ragione sociale e P. IVA	-
Legale rappresentante	-
Recapito impresa (tel., fax.)	-
Soggetto incaricato dell'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97	-
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Medico competente	-
Recapito	-
Responsabile tecnico per il cantiere	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Opere o fasi di competenza:	allestimento del cantiere e opere provvisoriale, opere civili e affini
Note	-

Identificativo	Impresa 2
Identificato/a come:	< indicare se impresa o lavoratore autonomo >

Rapporto contrattuale	subappaltatore
Ragione sociale e P. IVA	-
Legale rappresentante	-
Recapito impresa (tel., fax.)	-
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Medico competente	-
Recapito	-
Responsabile tecnico per il cantiere	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Opere o fasi di competenza	-
Note	-

Identificativo	Impresa 3
Identificato/a come: autonomo >	< indicare se impresa o lavoratore
Rapporto contrattuale	subappaltatore
Ragione sociale e P. IVA	-
Legale rappresentante	-
Recapito impresa (tel., fax.)	-
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Medico competente	-

Recapito	-
Responsabile tecnico per il cantiere	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Opere o fasi di competenza	-

Identificativo	Impresa 4
Identificato/a come: autonomo >	< indicare se impresa o lavoratore
Rapporto contrattuale	subappaltatore
Ragione sociale e P. IVA	-
Legale rappresentante	-
Recapito impresa (tel., fax.)	-
Responsabile del servizio di protezione e prevenzione	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Medico competente	-
Recapito	-
Responsabile tecnico per il cantiere	-
Recapito se differente dall'impresa	-
Opere o fasi di competenza	-
Note	-

6 Sezione 6 - Relazione

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. c)

contenente l'individuazione dei rischi in riferimento ad area, organizzazione, lavorazioni interferenti, rischi aggiuntivi

6.1 Rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione di cantiere

In riferimento all'area di cantiere, sono stati individuati gli elementi riportati di seguito e che possono essere fonte dei rischi indicati

- linee aeree (rischio: elettrocuzione alto);
- condutture sotterranee (rischio: elettrocuzione, incendio ed esplosione, rischio biologico alto)

Sono inoltre stati individuati i seguenti fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, o per i quali il cantiere comporta dei rischi:

- alberi (rischio: schiacciamento, caduta dall'alto di materiale basso);
- infrastrutture quali strade (rischio: investimento alto);
- edifici con particolare esigenze di tutela quali case di riposo, abitazioni, supermercato (rischio: esposizione a rumore basso);
- viabilità (rischio: incidenti stradali, investimento alto);

Sono stati individuati i rischi elencati di seguito, ed altri affini o conseguenti.

Rischio di investimento (per lavori previsti sulla sede stradale aperta al traffico) alto

Rischio di investimento (per erronea e incontrollata manovra di mezzi all'interno dell'area di cantiere) alto

Rischio di contagio da Covid 19 (per mancata osservanza dei protocolli e linee guida ministeriali e regionali) basso

Rischio di esplosione di ordigni bellici (per scavo) basso

Rischio di rumore (per mezzi meccanici) basso

Rischio di inalazione polveri (per demolizioni) basso

Rischio di vapori e nebbie (per operazioni verniciatura segnaletica orizzontale) basso

Rischio di presenza di inquinanti aerei (per stesa di conglomerato bituminoso) basso

I rischi sopra indicati saranno oggetto di specifiche misure indicate nella successiva Sezione 7 ed in altre del presente piano.

6.2 Rischi in riferimento alle lavorazioni interferenti

Anche con riferimento al cronoprogramma (Sezione 12) sono state individuate le seguenti interferenze

- | | |
|-----------------|---|
| giorni 36-41-> | interferenza tra impresa affidataria e posatori pavimentazione; |
| giorni 50-58 -> | interferenza tra impresa affidataria e posatori pavimentazione; |
| giorni 60-63 -> | interferenza tra impresa affidataria e posatori pavimentazione; |

6.3 Rischi aggiuntivi rispetto a quelli propri delle singole imprese o dei lavoratori autonomi

Sono stati individuati i seguenti rischi aggiuntivi:

rischio di caduta, investimento, schiacciamento, lesioni, esposizione al rumore ed altri nella posa in opera della pavimentazione

Sono inoltre stati individuati i rischi aggiuntivi, comunque connessi all'attività propria delle singole imprese e lavoratori autonomi, oggetto dell'analisi e delle misure di cui alle schede in Sezione 16.

7 Sezione 7 - Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. d)

7.1 Scelte, procedure, misure, in riferimento all'area di cantiere (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.2.1)

7.1.1 Caratteristiche dell'area di cantiere

L'area di cantiere si trova in un contesto urbano edificato, su una strada di elevato traffico veicolare e pedonale, e confinante con il centro storico. L'area di cantiere si deve sviluppare in più zone, anche staccate tra loro, secondo la sequenza temporale stabilita al fine di ridurre il disturbo ai residenti e consentire il più possibile l'accesso ai mezzi di emergenza. Si vengono così a creare le situazioni di area di cantiere descritti:

- nel Layout A1-A2 per la FASE 1;
- nel Layout B1 durante la contemporaneità iniziale tra FASE 1 e FASE 2;
- nei Layout B2-B3 durante la contemporaneità della FASE 1 e FASE 2 quando si esegue la riqualificazione del passaggio pedonale in Viale Matteotti presso Piazza Petrarca (giorni del cronoprogramma dei lavori)
- nel Layout B4 durante la sola FASE 2
- nel Layout C1 per la FASE 3

Le FASI 1,2,3 sono descritte nella sezione 4 e vengono qui richiamate:

FASE 1: realizzazione nuova isola pedonale in Viale Matteotti al civico 41

FASE 2: riqualificazione passaggi pedonali (Viale Matteotti presso Piazza Petrarca, Viale Matteotti/Via Griziotti, Viale Matteotti/Via Liutprando e isola pedonale sopraelevata) e sistemazione adiacente acciottolato in Via Griziotti

FASE 3: sistemazione acciottolato in Via Liutprando

7.1.2 Presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

Linee aeree

E' stata rilevata la presenza di linee aeree (vedi foto 9 e 10). Le stesse, a seconda della organizzazione dei lavori come definita dall'Appaltatore, dovranno essere protette o poste fuori tensione o provvisoriamente rimosse, in accordo con gli Enti proprietari o erogatori del servizio, secondo le modalità stabilite. Le necessarie operazioni sia amministrative che tecniche sono a carico dell'Appaltatore.

Condutture sotterranee

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di

condutture sotterranee, riconducibili al tipo elettrodotto, gasdotto, rete fognaria e adduzione acqua. L'Appaltatore deve provvedere, attenendosi alle istruzioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa interessare le condutture rilevate, in particolare scavi od azioni che possano comunque modificare lo stato del terreno nelle posizioni interessate. L'Appaltatore deve provvedere a richiedere l'intervento degli Enti gestori affinché sia valutato l'eventuale stato del rischio e le disposizioni da prendere, ivi compresi gli eventuali interventi tecnici necessari (quali spostamento parziale o messa in sicurezza delle condutture).

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

Presenza di elettrodotto interrato

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di un elettrodotto sotterraneo o di linee elettriche interrate. L'Appaltatore deve provvedere, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa interessare le condutture rilevate, in particolare che non sia dato avvio ad alcuno scavo.

In fase di apertura del cantiere, attenendosi alle istruzioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, deve essere inibita l'attività nell'area interessata dal passaggio dell'elettrodotto.

L'Appaltatore deve provvedere a richiedere l'intervento dell'Ente gestore (anche per incarico del Committente, di cui il presente costituisce mandato) affinché sia valutato l'eventuale stato del rischio derivante dalla presenza della conduttura e dalla prevista interferenza con le operazioni di lavoro e siano conseguentemente definite le disposizioni da prendere, ivi compresi gli eventuali interventi tecnici necessari (quali spostamento parziale o messa in sicurezza delle condutture).

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

Si richiama la norma CEI 64-17, ed in particolare i punti 3.8, 3.9, 3.10.

Il punto 3.8 prescrive tra l'altro che una copia delle linee (soprattutto se interrate) debba essere consegnato al capocantiere. Il punto 3.8 prescrive anche che - ove possibile - le linee siano posate sui lati periferici del cantiere stesso.

Il punto 3.9 richiama l'esigenza di sezionamento di impianti elettrici attivi, o di parti dell'impianto, qualora rappresentino pericolo e non vi siano particolari esigenze di utilizzo. Qualora sia invece necessario il mantenimento in esercizio, dovrà essere valutata la compatibilità degli impianti con le condizioni del cantiere; devono altresì essere imposte le necessarie misure comportamentali alle maestranze, nonché le protezioni meccaniche atte a fare sì che il rischio sia ridotto a livelli accettabili.

Il punto 3.10 impone - nel caso peraltro infrequente di cantiere in "ambienti a rischio di esplosione" o "a maggior rischio in caso di incendio" - di adattarsi alle specifiche delle relative norme CEI.

Presenza tubazioni gas interrate

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di un gasdotto interrato. L'Appaltatore deve provvedere, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa interessare le condutture rilevate, in particolare che non sia dato avvio ad alcuno scavo e che la conduttura non sia esposta ad agenti esterni.

In fase di apertura del cantiere, attenendosi alle istruzioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, deve essere inibita l'attività nell'area interessata dal passaggio del gasdotto.

L'Appaltatore deve provvedere a richiedere l'intervento dell'Ente gestore (anche per incarico del Committente, di cui il presente piano una volta approvato costituisce mandato) affinché sia valutato

l'eventuale stato del rischio derivante dalla presenza della condotta e dalla prevista interferenza con le operazioni di lavoro e siano conseguentemente definite le disposizioni da prendere, ivi compresi gli eventuali interventi tecnici necessari (quali spostamento parziale o messa in sicurezza delle condutture).

Nell'area interessata il terreno stesso non deve essere sollecitato da carichi eccedenti la norma.

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

Presenza di condotta fognaria

Come noto competono all'attività del progettista le indagini ed i rilievi, tra cui quelli della rete dei sottoservizi. A seguito delle informazioni fornite dal progettista incaricato e coerentemente con gli elaborati di progetto cui il presente piano si riferisce, il cantiere è interessato dalla presenza di una condotta interrata avente funzione di collettore fognario.

Nel caso di mancata tenuta della condotta, o di incidente che porti comunque alla mancata tenuta della condotta, i lavoratori sarebbero principalmente esposti a rischio chimico e biologico, in presenza di acque nere.

L'Appaltatore deve provvedere, affinché non sia dato corso ad alcuna operazione di lavoro che possa arrecare danno alla condotta; dovrà per quanto possibile essere evitata la messa in luce della condotta stessa, e dovranno essere evitati interventi che possano arrecare danno alla capacità strutturale della medesima.

Qualora sia rilevata la presenza di reflui neri verosimilmente provenienti dalla condotta, dovranno essere temporaneamente sospese le operazioni di lavoro nelle posizioni interessate.

L'Appaltatore dovrà provvedere al tempestivo interessamento dell'ente gestore, al fine di raccogliere o convogliare i reflui in zona sicura, e provvedere alle riparazioni necessarie prima della ripresa delle operazioni di lavoro.

L'Appaltatore ed i datori di lavoro devono - nel caso - provvedere alla adeguata informazione dei lavoratori.

7.1.3 Fattori esterni che comportano rischio per il cantiere

Sono stati individuati i seguenti fattori esterni che comportano rischi per il cantiere:

- alberi;
- infrastrutture quali strade;
- viabilità;

Per quanto riguarda gli alberi vanno adeguatamente informati della loro presenza i lavoratori e soprattutto gli addetti agli escavatori al fine di evitare che il braccio colpisca i rami

7.1.4 Lavori stradali e autostradali, elementi minimi contro i rischi derivanti dal traffico circostante

Tutte le operazioni di lavoro sulla strada aperta al traffico veicolare e pedonale dovranno essere compiute dall'impresa allestendo il cantiere in conformità alle disposizioni dell'UFFICIO TRAFFICO del Comune di Pavia in accordo con le norme richiamate in seguito :

- D.Lgs. 30.04.1992 n. 285 (Nuovo Codice della Strada) con particolare riferimento all'art. 21, relativo ad opere, depositi e cantieri stradali;
- D.P.R. 16.12.1992 n. 495 (Regolamento di attuazione), con particolare riferimento all'art. 30 sul segnalamento temporaneo ed ai seguenti dal 31 al 43;

aggiornati al Nuovo Codice 2020

- D.M. 9 giugno 1995 in relazione alla visibilità dell'abbigliamento.

Si richiama inoltre e si intende come parte integrante del presente piano il D.M. Ministero Infrastrutture 10 luglio 2002 recante il "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

Inoltre l'apposizione (e modificazione e rimozione) dei cartelli di segnaletica stradale dovrà essere effettuata in accordo con il Decreto interministeriale 22 gennaio 2019 e da lavoratori formati secondo l'allegato II del suddetto Decreto.

In riferimento alle previste operazioni per l'intervento su strada pubblica, nella posizione individuata in layout di cantiere (di cui al punto 17.1), accertato che trattasi di:

- strada classificata come strada locale urbana di tipo F,

si prescrive quanto segue:

- il cantiere dovrà essere allestito con posa in opera della segnaletica temporanea in perfetta corrispondenza delle disposizioni dell'Ufficio Traffico secondo le Tavole del D.M. 10 luglio 2002 (per esempio la Tavola 1A per i layout di cantiere A1-A2 della FASE1 e per il layout B1 della FASE1-2, nonché nel Layout B3 della FASE 2 per il passaggio pedonale presso Piazza Petrarca; la Tavola 1B per il layout B2 della FASE 2;
- la posa in opera della segnaletica deve avvenire sotto la supervisione diretta del direttore di cantiere, il quale deve anche effettuare il controllo che la stessa sia correttamente posata, che sia funzionale alle aspettative e che i coni ed i segnali rispondano ai requisiti di visibilità; la posa in opera deve avvenire a cura di squadra addestrata con ogni assistenza necessaria, quali sbandieratori che segnalino ai veicoli le attività in atto.
- a cura del direttore di cantiere o del preposto incaricato deve essere effettuato controllo continuo, al fine di rialzare coni eventualmente caduti spostati o rimossi, e di ripristinare la visibilità dei segnali quando ve ne sia la necessità;
- tutti i mezzi all'interno del cantiere devono essere provvisti di girofaro sempre acceso;
- nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità, l'impresa dovrà provvedere ai necessari dispositivi luminosi;
- con l'accettazione del PSC, l'impresa assicura di avere la piena disponibilità di ogni mezzo, segnale, barriera, cono o altro dispositivo necessario per il segnalamento temporaneo, ed assicura altresì che il personale che opererà sul cantiere stradale è perfettamente idoneo, formato ed informato per la mansione;
- per il disallestimento dovranno essere poste in atto le precauzioni già osservate per la posa del cantiere.

In assenza di completo allestimento del cantiere con la prevista posa del segnalamento temporaneo, le operazioni di lavoro sulla strada sono vietate.

Costituisce onere d'impresa a tutti gli effetti, sia organizzativi che di spesa, l'occupazione temporanea della strada pubblica con adempimento di tutti gli oneri relativi, di richiesta di autorizzazione e di pagamento della relativa TOSAP (gratuito poichè il committente è il Comune di Pavia medesimo).

7.1.5 Elementi minimi contro il rischio di annegamento

Il cantiere di cui al presente piano non comporta per sua natura la possibilità di prevedere esposizione dei lavoratori al rischio di annegamento.

7.1.6 Rischi per l'area circostante

Sono stati individuati i seguenti aspetti, in merito ai quali il cantiere è o può essere fonte di rischio per l'area circostante.

- alberi(rischio caduta basso);
- infrastrutture quali strade(rischio alto);
- edifici con particolare esigenze di tutela quali case di riposo, abitazioni, supermercato(rischio investimento alto);
- ;- viabilità(rischio investimento alto);
- rumore(rischio basso);
- polveri(rischio inalazione basso);
- vapori(rischio inalazione basso);
- odori o altri inquinanti aerodispersi(rischio inalazione basso);
- caduta di materiali dall'alto(rischio basso).

Della presenza degli alberi vanno adeguatamente informati i lavoratori e soprattutto gli addetti all'escavatore affinché non colpisca i rami col braccio.

Si rimanda inoltre specificamente al punto 7.2.1 ove sono disposte misure per la recinzione di cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

7.2 Scelte, procedure, misure, in riferimento all'organizzazione di cantiere (Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.2.2)

7.2.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

Si richiama l'obbligo di cui al T.U.S.L. art. 109, comma 1

“Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni.”

Tipologia della recinzione

La recinzione deve essere realizzata con apposita struttura metallica, consistente in pannelli di rete elettrosaldata, di altezza non inferiore a ml. 1,80, montati su plinti prefabbricati in calcestruzzo. Devono essere utilizzati i plinti appositamente predisposti, per garantire la necessaria contiguità tra i pannelli.

La recinzione deve essere realizzata di modo che non vi siano varchi né orizzontali né verticali, né discontinuità alcuna.

La recinzione deve essere realizzata di modo che l'urto accidentale contro la stessa non provochi danni al soggetto potenzialmente esposto. Si prevede quindi che il lato esposto direttamente alla direzione del traffico veicolare sia protetto da spartitraffico tipo New Jersey in plastica opportunamente riempiti di acqua (vedi i layout di cantiere in cui sono individuate le posizioni dei new jersey).

Gli accessi al cantiere devono essere realizzati completi di dispositivo o dispositivi di chiusura (catenaccio e lucchetto o affine).

Anche i cancelli di accesso e/o le porte devono essere realizzati utilizzando gli elementi componibili appositamente prodotti. È sconsigliato l'uso congiunto di elementi prefabbricati prodotti da produttori

diversi.

L'Appaltatore ha l'obbligo della manutenzione della recinzione nelle condizioni prescritte.

Sviluppo della recinzione

Il cantiere deve essere recintato lungo tutto lo sviluppo del suo perimetro, secondo le indicazioni del Coordinatore.

Nella FASE 1 la recinzione seguirà i layout A1 e A2. La posizione A1 è relativa allo svolgimento delle lavorazioni, la posizione A2 è relativa al passaggio di veicoli al carraio civico 45 di Viale Matteotti. Il passaggio da una all'altra delle configurazioni avviene aprendo e chiudendo gli ingressi. Il movimento del veicolo dovrà sempre avvenire a passo d'uomo ed essere accompagnato da un apposito moviere.

La recinzione deve anche consentire l'accesso ai pedoni sul marciapiede, tramite cancelli e passerelle, che verranno spostati col proseguo dei lavori, mantenendo sempre i pedoni fuori dell'area in cui si svolgono le lavorazioni.

Nella FASE 1-FASE 2 la recinzione seguirà il layout B, il movimento del veicolo dovrà sempre avvenire a passo d'uomo ed essere accompagnato da un apposito moviere.

Nella FASE 2 la recinzione seguirà i layout B2 e B3 durante l'esecuzione della riqualificazione del passaggio pedonale in Viale Matteotti presso Piazza Petrarca, e poi seguirà lo schema B4; il movimento del veicolo dovrà sempre avvenire a passo d'uomo ed essere accompagnato da un apposito moviere.

Nella FASE 3 la recinzione seguirà il layout C1; il movimento del veicolo dovrà sempre avvenire a passo d'uomo ed essere accompagnato da un apposito moviere.

Per tutte le fasi:

La recinzione non deve avere discontinuità alcuna. Deve essere garantita la continuità tra le recinzioni che si sviluppano sul perimetro di cantiere.

Sulle recinzioni deve essere applicato il segnale di divieto di accesso agli estranei.

Accessi

Il cancello di cantiere (sia il passaggio carrabile che il passaggio pedonale) deve essere normalmente chiuso col lucchetto e le chiavi devono essere distribuite dall'Appaltatore solo ai soggetti competenti.

In corrispondenza dei passi carrai realizzati nelle recinzioni deve sempre essere realizzato un passauomo.

L'accesso al cantiere deve essere chiuso dall'interno con dispositivo ad apertura rapida, quale catenaccio o paletto (al fine di consentire una rapida evacuazione se necessario).

L'accesso di persone e/o mezzi al cantiere deve essere autorizzato dal Direttore di cantiere o dal preposto in carica, solo se debitamente istruito dal Direttore di cantiere. In ogni caso dubbio l'accesso deve essere impedito.

Tale disposizione è inderogabile ed è particolarmente importante al fine di evitare l'accesso imprevisto di terzi o anche di lavoratori non autorizzati nel cantiere (soggetti non adeguatamente formati ed informati); ciò difatti può comportare l'insorgere di condizioni di rischio.

L'accesso al cantiere è regolato dalle disposizioni anti covid 19 in allegato.

Segnalazioni

Devono essere osservate tutte le disposizioni minime previste dal T.U.S.L. Allegato XXIV, XXV, XXXII.

Il testo dei suddetti allegati si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano. Si riporta di seguito il punto 2 dell'Allegato XXV "Prescrizioni generali per i cartelli segnaletici".

2. Condizioni di impiego

2.1 I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad una altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

Ferme restando le disposizioni del D.Lgs. 626/94, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

2.2 Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

Sono da prevedersi, in generale, i seguenti cartelli.

- all'ingresso delle aree rischiose: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d'uso dei DPI prescritti per le relative attività;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
- in prossimità delle linee elettriche aeree ed interrato: cartello di avvertimento di tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
- in prossimità di macchine: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi meccanici in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con scarpe, cravatta e in generale abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine;
- in tutti i luoghi ove ci può essere pericolo di incendio: divieto di usare fiamme libere;
- nell'area di movimentazione dei carichi: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbricatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
- lungo le vie di esodo: cartelli di salvataggio indicanti i percorsi e le uscite di emergenza.

Nei limiti degli obblighi di applicazione, l'intervento dovrà essere eseguito nel rispetto del D.Lgs. 30.04.92, n° 285, Nuovo codice della strada e Nuovo Codice della Strada 2020 secondo le disposizioni dell'Ufficio Traffico del Comune di Pavia. Nell'esecuzione delle operazioni è interamente da rispettarsi quanto disposto dal D.P.R. 16.12.92, n° 495, Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e il disciplinare tecnico approvato dal ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002.

L'Appaltatore assume per conto del Committente l'onere della esposizione della notifica preliminare di cui all'art. 99 del T.U.S.L.. Eventuali sanzioni o costi o danni derivanti al Committente dalla mancata esposizione della notifica comporteranno insindacabile corrispondente e adeguata detrazione contabilizzata nel primo S.A.L. utile o nello Stato Finale dei Lavori.

Si rammenta l'obbligatorietà della segnalazione della presenza di cantiere e della uscita di autocarri o

mezzi pesanti sulla strada pubblica._

7.2.2 Servizi igienico-assistenziali

Le caratteristiche dei locali uffici e servizi devono essere quelle previste dall'Allegato XIII del T.U.S.L. Il testo della suddetta norma si ritiene interamente ed integralmente richiamato, ed avente valore prescrittivo anche in quanto parte del presente piano.

Preso atto della natura delle lavorazioni previste, è ammesso che i lavoratori utilizzino quali spogliatoio e locale mensa locali appositamente individuati presso la sede dell'impresa, o presso esercizio pubblico individuato in prossimità del cantiere. Tali alternative sono comunque ammesse previo parere favorevole del Coordinatore per l'esecuzione, che accerterà la sussistenza dei requisiti minimi di benessere necessari e la effettiva disponibilità ed adeguata accessibilità dei locali destinati all'uso cui ci si riferisce.

Si devono prevedere un ufficio/spogliatoio (4 persone) e 2 WC mobili chimici autopulenti; deve essere disponibile un punto di erogazione per l'acqua corrente per il lavabo.

Accorgimenti di prevenzione incendi dovranno essere adottati nei pressi delle baracche, ove occorre, e nei punti di possibile incendio, predisponendo un numero adeguato di estintori portatili rispondenti alle "Norme tecniche e procedurali" relative agli estintori d'incendio e portatili, soggetti alla approvazione di tipo da parte del Ministero degli Interni (D.M. 20 dicembre 1982). Tali estintori dovranno essere verificati periodicamente, una volta ogni sei mesi, da personale delle ditte qualificate a cui è stato dato l'incarico della manutenzione._

7.2.3 Viabilità principale di cantiere

Stante la natura dei lavori e dell'area di cantiere, non si configura la necessità di definire una vera e propria viabilità di cantiere. È peraltro prevedibile che si debbano svolgere modeste operazioni di manovra e di carico e scarico di materiali e macchine, così come l'accostamento dell'autocarro al cantiere per il carico e successivo allontanamento delle macerie e dei materiali di risulta.

Si stabilisce comunque che la mobilità interna al cantiere sia obbligatoriamente regolata dalle norme del vigente Codice della Strada (analogamente a quanto avviene sulla strada pubblica), in aggiunta e fatte salve altre prescrizioni imposte dal piano. Si stabilisce l'obbligo inderogabile che veicoli motorizzati siano condotti da persone in possesso di regolare patente di guida valida per l'uso del veicolo interessato sulla strada pubblica (oltre al possesso degli altri requisiti necessari - la patente è condizione necessaria ma non sufficiente).

Il percorso all'interno del cantiere dovrà essere dislocato in aree dove non si verifichino interferenze con lavorazioni in atto, ad esclusione dei mezzi per il trasporto del materiale di risulta e quelli per il caricamento. Si dovrà accertare che il fondo sul quale si svolge la viabilità interna al cantiere sia ben compattato e in buono stato di servizio prima di accedervi con i mezzi di servizio. Se necessario si dovranno prevedere consolidamenti. Un preposto dell'impresa affidataria si farà carico di accompagnare il mezzo, che si muoverà a passo d'uomo.

Si richiama il T.U.S.L. art. 108 e l'Allegato XVIII.

7.2.4 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Elettricità

Il cantiere non sarà provvisto di impianto elettrico di cantiere. Gli eventuali attrezzi elettrici da utilizzarsi saranno quindi a batteria o alimentati con apparecchi generatori trasportabili, comunque da utilizzarsi in conformità alle norme ed al libretto di uso e di manutenzione.

Acqua

L'acqua sarà fornita dal Committente tramite punto idrante. In alternativa l'acqua potrà essere accumulata in cassoni di plastica. Compete all'Appaltatore realizzare impianto di distribuzione a valle del punto di consegna.

Si ricorda la necessità di predisporre rubinetto facilmente accessibile, con apertura rapida per uso medico di emergenza (ad esempio per ustioni da alcali caustici).

Altre reti

Non è prevista la realizzazione né l'utilizzo di altre reti ad uso cantiere

7.2.5 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Il cantiere non sarà provvisto di impianto di messa a terra.

Si fa obbligo di cessare le lavorazioni in caso di temporale.

7.2.6 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del T.U.S.L.

Art. 102 del T.U.S.L.

L'art. 102 del D.Lgs. 81/2008 s.m recita come di seguito.

1. Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

Disposizioni

L'onere del rispetto dell'art. 102 ricade sul datore di lavoro.

Al fine del rispetto della norma il presente piano di sicurezza e coordinamento stabilisce quanto segue. L'Appaltatore deve presentare al Committente nella persona del Responsabile del procedimento, prima della stipula del contratto di appalto, dichiarazione sottoscritta dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (di cui al T.U.S.L.) nella quale costui dichiara di avere avuto i necessari chiarimenti sul piano, e di non formulare alcuna proposta al riguardo (o in alternativa di formulare proposte che devono essere adeguatamente dettagliate).

L'Appaltatore deve presentare al Committente nella persona del Responsabile del procedimento,

congiuntamente alla richiesta di subappalto, dichiarazione sottoscritta dal rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (del subappaltatore) nella quale costui dichiara di avere avuto i necessari chiarimenti sul piano, e di non formulare alcuna proposta al riguardo (o in alternativa di formulare proposte che devono essere adeguatamente dettagliate).

In caso di mancata formale presentazione della dichiarazione di cui sopra, i lavoratori delle imprese interessate non possono accedere al cantiere.

Nel caso di modifiche significative al piano sarà osservata la medesima procedura.

7.2.7 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, c. 1, lett. c) del D.Lgs. 81/2008 s.m.

Art. 92, c. 1, lett. c) del D.Lgs. 81/2008 s.m.

Disposizioni

L'organizzazione delle attività in cantiere (cooperazione e coordinamento) nonché la reciproca informazione avvengono per mezzo della attività del Direttore di Cantiere. Vedi all'interno della Sezione Disciplinare il mansionario (punto 14.5 del presente piano).

A propria discrezione, il Coordinatore per l'esecuzione effettua controlli (in particolare prima delle fasi di maggiore criticità) per accertare l'effettivo rispetto di quanto disposto, o esegue riunioni di coordinamento in cantiere, tanto per accertare il rispetto di quanto disposto, quanto per provvedere direttamente (anche in modo parziale) alle attività di coordinamento e di informazione.

Precisazione

L'attività prevista rientra nelle attività di formazione ed informazione, e come tale il costo relativo è interamente a carico del datore di lavoro. La partecipazione alle riunioni è obbligatoria. Nessun compenso accessorio è dovuto all'Appaltatore per la partecipazione dei lavoratori alle riunioni.

7.2.8 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura e dei materiali

Si richiamano al riguardo i contenuti della Circolare Ministero del Lavoro P.S. 28.02.2007 n. 4, di cui si richiamano parzialmente di seguito i contenuti.

L'accesso di mezzi con finalità esclusive di fornitura di materiali, esclusa qualsiasi attività di lavoro che non sia il carico e lo scarico, è ammessa alle seguenti condizioni.

L'accesso deve avvenire dietro ordine dell'affidatario e deve svolgersi con il controllo diretto e personale del direttore di cantiere o di un preposto incaricato, che sovrintende per tutta la durata delle operazioni di carico/scarico alle movimentazioni dei mezzi, ed alle attività dei lavoratori. I trasportatori non devono per nessun motivo partecipare alle operazioni di lavoro, devono restare nelle immediate vicinanze del veicolo senza recarsi nelle posizioni di lavoro o in altre posizioni all'interno del cantiere.

L'accesso in cantiere deve comunque essere regolato dalle disposizioni anti Covid 19 come riportato nell'allegato.

Ordine e mandato all'appaltatore/affidatario

Si richiamano gli obblighi citati e richiamati, ed in particolare si dispone il mandato per l'appaltatore:

- di ordinare forniture al cantiere e consentire l'accesso solo in presenza del direttore di cantiere;
- in subordine, di consentire l'accesso solo in presenza di un preposto adeguatamente istruito;
- di fare seguire direttamente, dal direttore di cantiere o dal preposto adeguatamente istruito, le eventuali operazioni di scarico, in relazione alla viabilità ed alle manovre, alla velocità del veicolo ed alla stabilità dello stesso nelle fasi di scarico, all'utilizzo di gru ed autogrù;
- di evitare in qualsiasi modo che i fornitori eseguano impropriamente qualsiasi operazione di lavoro;
- di assicurarsi che i fornitori operino in luogo sicuro, e che si allontanino immediatamente dal cantiere non appena completata la consegna;
- di evitare in qualsiasi modo che i fornitori si spostino a piedi o con il veicolo nel cantiere, per attività non direttamente finalizzate allo scarico dei materiali.

Fornitura e posa in opera

Si rimarca che laddove vi è fornitura e posa in opera, ovvero ove vi è una lavorazione di cantiere, questa deve essere valutata obbligatoriamente nel POS dell'impresa fornitrice; nel presente cantiere questo è previsto per:

- getto di calcestruzzo preconfezionato

Devono essere osservate tutte le procedure di legge e contrattuali in capo alle imprese che devono accedere al cantiere.

7.2.9 Dislocazione degli impianti di cantiere

Non sono presenti impianti di cantiere.

7.2.10 Dislocazione delle zone di carico e scarico

La dislocazione delle principali zone di carico e scarico è descritta nel layout di cui al punto 17.1 del PSC.

Ogni variazione di collocazione dovrà essere concordata con il Coordinatore in fase di Esecuzione.

7.2.11 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

La dislocazione delle principali zone di deposito e stoccaggio è descritta nel layout di cui al punto 17.1 del PSC.

Ogni variazione di collocazione dovrà essere concordata con il Coordinatore in fase di Esecuzione.

7.2.11 Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio e di esplosione

Non è prevista la dislocazioni delle zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio e di esplosione diversa dalle dislocazione delle zone di stoccaggio è descritta nel layout di cui al punto 17.1 del PSC, in quanto non sono previsti questi materiali se non pezzi di materiale ligneo. Ogni variazione di collocazione dovrà essere concordata con il Coordinatore in fase di Esecuzione.

7.3 Scelte, procedure, misure, in riferimento alle lavorazioni

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.2.2)

7.3.1 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

Si rimanda alle modalità previste per l'accesso al cantiere (7.2.1, 14.7.1), per la viabilità di cantiere (7.2.3), per i trasporti (7.2.8). Si ribadisce che in cantiere devono entrare solamente soggetti adeguatamente formati ed informati, ai quali è richiesto di agire esclusivamente nel rispetto del presente PSC.

7.3.2 contro il rischio di seppellimento, da adottare negli scavi

Il cantiere di cui al presente piano non comporta la realizzazione di scavi di entità tale da generare rischio di seppellimento. Analogamente, il cantiere di cui al presente piano non comporta la esecuzione di lavori in posizioni tali da generare rischio di seppellimento.

7.3.3 Contro il rischio di caduta dall'alto

Il cantiere di cui al presente piano non comporta per sua natura la possibilità di prevedere esposizione dei lavoratori al rischio di caduta dall'alto. Tutte le posizioni di lavoro sono previste a livello del piano di calpestio o comunque in presenza di barriere stabili assimilabili a barriere regolamentari.

7.3.4 Contro il rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria

Il cantiere di cui al presente piano non prevede lavori in galleria, e conseguentemente non prevede misure atte a garantire la salubrità dell'aria.

7.3.5 Contro il rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria

Il cantiere di cui al presente piano non prevede lavori in galleria, e conseguentemente non prevede misure atte a garantire la stabilità delle pareti e della volta.

7.3.6 Contro i rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, etc.

Il cantiere di cui al presente piano non prevede estese demolizioni, e conseguentemente non prevede specifiche misure di sicurezza. Peraltro anche per quanto attiene le demolizioni si richiama l'osservanza generale del T.U.S.L., Titolo IV, Capo II, ed in particolare della Sezione VIII dedicata alle demolizioni stesse.

7.3.7 Contro i rischi di incendio o esplosione...

Nel cantiere di cui al presente piano, a seguito di analisi degli elaborati di progetto, non risultano previsti lavorazioni o utilizzo di materiali pericolosi con conseguente possibilità di rischio di incendio o di esplosione, se no l'utilizzo di conglomerato bituminoso a temperatura di 140 gradi; conseguentemente il piano di sicurezza non prevede specifiche misure di sicurezza, se non le normali precauzioni che i lavoratori impiegati e opportunamente formati usualmente praticano.

7.3.8 Contro i rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura

Il cantiere sarà soggetto a forti variazioni di temperatura, peraltro collegate all'andamento stagionale. Sono quindi prevedibili temperature fredde nella stagione invernale e temperature calde nella stagione estiva, con una significativa differenza tra gli estremi.

Non sono invece prevedibili eccessivi sbalzi di temperatura, ovvero situazioni in cui un lavoratore spostandosi da una posizione ad un'altra - sempre all'interno del cantiere - sia soggetto al passaggio ad una situazione di temperatura fortemente più fredda o più calda.

Di conseguenza, stante la natura dei lavori e dell'area di cantiere, non si prevede che nel corso delle operazioni di lavoro gli addetti possano essere soggetti ad eccessivi sbalzi di temperatura. Non essendo stata rilevata la possibile esposizione a questo rischio, il presente piano non dispone misure di protezione al riguardo.

Durante la stesa di conglomerato bituminoso (140 gradi centigradi) nella stagione calda il concomitante uso della mascherina come misura anticovid19 può essere faticoso per il lavoratore per cui vanno previsti frequenti avvicendamenti dei lavoratori. La zona da asfaltare è comunque molto esigua (<90mq).

7.3.9 Contro il rischio di elettrocuzione

Non è previsto l'allestimento di impianto elettrico nè l'uso di apparecchi elettrici. Il rischio derivante dalle linee aeree e interrate è stato trattato al punto 7.1.2.

7.3.10 Contro il rischio rumore

Poichè il presente piano di sicurezza costituisce un'analisi preventiva dei rischi, la valutazione farà riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard in riferimento ai valori rilevati su cantieri di medesime caratteristiche.

Considerato l'ambiente esterno e le attrezzature utilizzate, si può ipotizzare che l'esposizione quotidiana di un lavoratore possa essere compresa tra gli 80 e 85 dbA.

Si rammenta l'obbligo che al POS sia allegato l'esito della valutazione del rumore.

Sarà cura del Coordinatore per l'esecuzione verificare nei piani operativi di sicurezza delle ditte il rispetto della suddetta soglia, ed eventualmente si riserverà di disporre misure protettive in relazione all'esposizione al rumore (anche nei confronti di terzi).

L'appaltatore e tutte le aziende e lavoratori autonomi operanti in cantiere sono impegnate, con l'accettazione del presente piano, ad osservare le eventuali prescrizioni aggiuntive volte a ridurre l'esposizione al rumore, imposte anche successivamente all'appalto, ed in qualsiasi momento della fase di esecuzione ed insindacabile discrezione del coordinatore

7.3.11 Contro il rischio dall'uso di sostanze chimiche

- Prescrizione generale.

Si richiamano le schede delle operazioni di lavoro elencate nella Sezione 16, ed il conseguente utilizzo dei dpi previsti, per le lavorazioni ove è individuato rischio chimico per l'utilizzo dei prodotti previsti. Utilizzare le schede di sicurezza del prodotto

- Utilizzo di prodotti particolari previsti in progetto

A seguito di esame del progetto si individuano le seguenti lavorazioni per le quali si valuta come possibile l'esposizione al rischio chimico:

- verniciatura di segnaletica orizzontale

per le quali si impongono le presenti precauzioni aggiuntive:

Utilizzare le schede di sicurezza del prodotto.

Con riferimento alle lavorazioni di verniciatura segnaletica orizzontale succitate, che espongono eventuali terzi presenti a rischio grave, si impone l'obbligo dell'allontanamento dal cantiere di tutti i terzi non direttamente coinvolti, attrezzati con i dpi prescritti, formati ed informati; si impone la custodia continua (ininterrotta) del prodotto, e lo stoccaggio del medesimo in locale chiuso ed esclusivo in caso di temporanea interruzione; la rimozione immediata dal cantiere allorchè la lavorazione sia terminata.

E' obbligo del direttore di cantiere imporre ai lavoratori interessati le modalità organizzative e sovrintendere al rispetto di quanto prescritto.

- Utilizzo di prodotti particolari non espressamente previsti in progetto

Qualora le aziende prevedano, avendolo esplicitato nel POS o nelle relative integrazioni, l'utilizzo di prodotti che espongono a rischio chimico, le aziende dovranno comunque attenersi a tutte le precauzioni di cui alle schede tecniche, ed il coordinatore potrà disporre misure protettive in relazione all'esposizione al rischio chimico (anche ed in particolare nei confronti di terzi).

L'appaltatore e tutte le aziende e lavoratori autonomi operanti in cantiere sono impegnate, con l'accettazione del presente piano, ad osservare le eventuali prescrizioni aggiuntive relative a rischio chimico imposte anche successivamente all'appalto ed in qualsiasi momento della fase di esecuzione ad insindacabile discrezione dal coordinatore.

7.3.12 Contro il rischio di innesco di ordigni bellici inesplosi

Le presenti lavorazioni comportando uno scavo di sbancamento di cm 25 per il rifacimento della pavimentazione stradale ed è stato valutato il rischio di esplosione di ordigni bellici inesplosi, che risulta per la particolare zona ininfluente.

7.3.13 Contro il rischio di contagio da Covid 19

Il lavoratore o il trasportatore può accedere al cantiere previa misurazione della temperatura, se la stessa risulta minore di 37,5° e se non presenta sintomi similinfluenzali. Se i lavoratori devono operare a distanza minore di 1 metro tra di loro devono indossare la mascherina chirurgica. Va incoraggiato l'utilizzo frequente di disinfettante per le mani, che va messo a disposizione dei lavoratori. Vanno seguite le linee guida anticovid (protocollo condiviso del 14 marzo 2020 e del 24 aprile 2020) allegate e qualsiasi loro modifica o restrizione emanata dal Governo Italiano o dalla Regione Lombardia.

8 Sezione 8 - Interferenze tra le lavorazioni - prescrizioni operative, misure preventive e protettive, e dispositivi di protezione individuale

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. e)

8.1 Analisi delle interferenze

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.3.1)

Il cronoprogramma di cui alla Sezione 12 evidenzia la sovrapposizione temporale delle fasi di seguito indicate:

- giorni 36-41 (lavorazione n. 5 e lavorazione n. 11) in luoghi diversi e separati
- giorni 50-53 (lavorazione n. 6 e lavorazione n. 12) in luoghi diversi e separati
- giorni 54-55 (lavorazione n. 6 e lavorazione n. 12) in luoghi diversi e separati
- giorno 56 (lavorazione n. 8 e lavorazione n.9 e lavorazione n. 12) 8, 9 in successione temporale, 12 in luoghi diversi e separati
- giorno 57 (lavorazione n. 11 e lavorazione n. 12) in luoghi diversi e separati
- giorno 59 (lavorazione n. 12 e lavorazione n. 14 e lavorazione n. 15) 12 e 14 e 15 in successione temporale
- giorno 60 (lavorazione n. 8 e lavorazione n.9 e lavorazione n. 12) 8, 9 in successione temporale, 12 in luoghi diversi e separati
- giorno 61 (lavorazione n. 11 e lavorazione n. 12) in luoghi diversi e separati
- giorno 63 (lavorazione n. 12 e lavorazione n. 14 e lavorazione n. 15) 12 e 14 e 15 in successione temporale

Quando dalla lettura del cronoprogramma risulta sovrapposizione temporale di due fasi di lavoro in una stesso periodo, si rientra in uno dei seguenti casi:

- le fasi di lavoro sono molto brevi, e devono svolgersi obbligatoriamente in successione nella stessa settimana (la sovrapposizione temporale è apparente, non vi è interferenza);
- le fasi di lavoro si svolgono obbligatoriamente in luoghi diversi e separati (vi è sovrapposizione temporale ma non spaziale)

8.2 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato XV, punto 2.3.2)

Riferirsi alla Sezione 14 del piano (Disciplinare), ed in particolare agli articoli 14.6.7 (Programma dei lavori, modifiche, sviluppo dei lavori).

In caso di interferenza o sovrapposizione rispettare sempre le procedure e la gerarchia come stabilite nel mansionario sempre alla Sezione 14 del piano (Disciplinare), art. 5.

Si dispone l'obbligo dell'impresa affidataria - per mezzo del direttore di cantiere - di ordinare, fare osservare, e sovrintendere alle disposizioni richiamate per l'eliminazione o riduzione dei rischi da interferenza.

9 Sezione 9 - Misure di coordinamento

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. f)

relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture...

9.1 Previsione di uso comune

Salvo che sia diversamente specificato, sono poste in capo all'Appaltatore la messa in opera, la manutenzione e la cura dell'efficacia di attrezzature, apprestamenti, infrastrutture e d.p.c. di seguito indicati:

- recinzione
- passerelle
- gabinetti
- ufficio/spogliatoio
- macchine movimento terra
- viabilità di cantiere
- aree di deposito materiale e rifiuti di cantiere
- segnaletica di sicurezza
- segnaletica stradale
- mezzi estinguenti
- illuminazione
- telefono per emergenza

Si prevede che queste attrezzature:

- recinzione
- passerelle
- gabinetti
- ufficio/spogliatoio
- viabilità di cantiere
- aree di deposito materiale e rifiuti di cantiere
- segnaletica di sicurezza
- segnaletica stradale
- mezzi estinguenti
- illuminazione
- telefono per emergenza

siano in uso comune alle imprese.

9.2 Procedure generali

L'uso comune delle attrezzature tutte è vietato, con deroga per i casi sopra citati, condizionata ad avvenuta procedura di coordinamento e di formazione/informazione attivata dall'impresa affidataria per tramite del direttore di cantiere.

Prescrizioni speciali

Ogni impresa o lavoratore autonomo operante in cantiere deve avere la propria cassetta di medicazione.

10 Sezione 10 - Modalità operative della cooperazione e del coordinamento tra i datori di lavoro

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. g)

10.1 Cooperazione e coordinamento in fase di esecuzione

Disposizioni

L'organizzazione delle attività in cantiere (cooperazione e coordinamento) nonché la reciproca informazione avvengono per mezzo della attività del Direttore di Cantiere. Vedi all'interno della Sezione Disciplinare il mansionario (punto 14.5 del presente piano).

A propria discrezione, il Coordinatore per l'esecuzione effettua controlli "random" per accertare l'effettivo rispetto di quanto disposto, ed esegue riunioni di coordinamento in cantiere, tanto per accertare il rispetto di quanto disposto, quanto per provvedere direttamente (anche in modo parziale) alle attività di coordinamento e di informazione.

Precisazione

L'attività prevista rientra nelle attività di formazione ed informazione, e come tale il costo relativo è interamente a carico del datore di lavoro. La partecipazione alle riunioni è obbligatoria. Nessun compenso accessorio è dovuto all'Appaltatore per la partecipazione dei lavoratori alle riunioni.

11 Sezione 11 - Organizzazione pronto soccorso, antincendio, evacuazione

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. h)

11.1 Gestione delle emergenze

Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati.

La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'area di cantiere, un telefono cellulare per comunicare con il 112, accessibile a tutti gli operatori. Accertarsi che la zona sia coperta da segnale. Ciascun lavoratore presente in cantiere dovrà essere informato, a cura del Direttore di Cantiere, sull'utilizzo del telefono e sul luogo in cui è custodito. Insieme al telefono va custodita una stampa di questa pagina con la procedura chiamata soccorsi.

11.2 Strutture presenti sul territorio

Identificazione e recapiti telefonici

ATS competente (SPSAL - Medicina del lavoro) di Pavia
tel.0382 4311.

Pronto Soccorso-Vigili del Fuoco-Forze dell'Ordine

Tel. **112**

Polizia Municipale
0382 5451

Segnalazione guasti:

Acquedotto.....Pavia Acque..800992744
Elettricità.....Enel.....803500
Gas.....LD Reti.....800200171
Fognatura.....Pavia Acque..800992744
Telefonia.....Telecom.....800415042

PROCEDURA CHIAMATA SOCCORSI

- 1) Digitare il numero unico di emergenza **112**
- 2) Quando i soccorsi rispondono, comunicare in maniera chiara questo messaggio:
 - . Sono(nome, cognome, azienda e qualifica)
 - . Telefono da PAVIA.....(indicare via, numero civico, vicino a)
 - . Tipo di emergenza.....(dire cosa è successo)
 - . Descrivere sinteticamente la situazione.....(entità, numero feriti,ecc.)
- 3) NON INTERROMPERE LA COMUNICAZIONE finchè i soccorsi non avranno ripetuto l'indirizzo esatto del luogo dell'incidente
- 4) Attendere l'arrivo dei soccorsi, restando a loro disposizione.

12 **Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni**

(cronoprogramma dei lavori)

(Elementi di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m., Allegato XV, punto 2.1.2 lett. i)

< Verifica e se necessario modifica il testo suggerito. A fronte di rischio derivanti da interferenze ordina disposizioni particolari, ad esempio per la compartimentazione delle aree e lo sfasamento spaziale, utilizzando le Sezioni 8, 14, 15... >

Il presente Cronoprogramma dei lavori è indicativo e non vincolante per quanto attiene la durata delle fasi di lavoro.

Il Cronoprogramma è però redatto anche al fine di impedire (o di limitare) la sovrapposizione di fasi di lavoro.

Quando dalla lettura del cronoprogramma risulta sovrapposizione temporale di due fasi di lavoro in uno stesso periodo, si rientra in uno dei seguenti casi:

- le fasi di lavoro sono molto brevi, e possono svolgersi in successione nella stessa settimana (la sovrapposizione temporale è apparente, non vi è interferenza);
- le fasi di lavoro si svolgono in luoghi diversi e separati o separabili (vi è sovrapposizione temporale ma non spaziale, è possibile evitare con opportune modalità l'interferenza pericolosa).

L'obbligo di impedire l'accidentale interferenza nei casi suddetti, impartendo gli ordini necessari, è del Direttore di Cantiere.

Entità presunta del cantiere 193 uomini-giorno

Sezione 13 - Stima dei costi per la sicurezza

voce n.	descrizione	u.m.	quantità	prezzo unitario	totale
01	Trasporto in cantiere, installazione e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali soluzione spogliatoi, guardiole, servizi igienici, ecc., compreso allacciamenti alle reti di servizi.	SOMMANO n.	1	285,00	285,00
02	Monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali; soluzione spogliatoi, guardiole ecc.. Tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestingente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne. Monoblocco con una finestra e portoncino esterno semivetrato. Dimensioni 6000x2400 mm con altezza pari a 2700 mm Costo d'uso per ogni mese o frazione di mese.	SOMMANO mesi	4	500,00	2000,00
03	Noleggio di bagno chimico mobile in conformità alla Norma UNI EN 16194 ed al D.Lgs 81/08, compreso di lavandino dotato dei disinfettanti adeguati (alcol etilico al 70% o a base di cloro con dosaggio 0,1%) per il lavaggio delle mani durante la giornata; inclusi consegna, posizionamento, manutenzione periodica, sanificazione periodica (due volte a settimana da personale specializzato mediante trattamenti rispondenti alle norme dettate dal Ministero della Salute) e ritiro	SOMMANO mesi	8	300,00	2400,00
04	Recinzione metallica provvisoria modulare da cantiere, in pannelli di mm 3500 x 2000 h con tamponatura in rete elettrosaldata, con maglie mm 300 x 100, tubolare verticale di diametro mm 41,5 e orizzontale di diametro mm 30, montata su blocchi di calcestruzzo, compreso giunti, ancoraggi e quanto altro necessario. Costo di utilizzo per tutta la durata dei lavori.	SOMMANO m	330	19,50	6435,00
05	Allestimento in opera e successiva rimozione di recinzione Costo per ogni metro di recinzione realizzata.	SOMMANO m	1265	6,00	7590,00

voce n.	descrizione	u.m.	quantità	prezzo unitario	totale
06	Delimitazione di zone di cantiere mediante barriere in polietilene tipo new-jersey, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o con sabbia, per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua. nolo per un ogni mese o frazione.	SOMMANO m	34x4	5,00	680,00
07	Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di apparecchio di sollevamento della voce precedente	SOMMANO m	174	20,00	3480,00
08*	Delimitazione provvisoria aperture pozzetti chiusini realizzata mediante pannelli o tavole	SOMMANO n.	10	6,00	60,00
09	Passerella pedonale metallica di dimensioni pari a 4 m (lunghezza) x 1,2 m (larghezza); costo di utilizzo del materiale per un mese	SOMMANO cad/mese	5x2	95,00	950,00
10	Passerella pedonale metallica di dimensioni pari a 4 m (lunghezza) x 1,2 m (larghezza): posizionamento del materiale con l'ausilio di mezzi meccanici, da valutarsi ogni qualvolta l'operazione si ripeta	SOMMANO n.	5x3	25,00	375,00
11	Opere provvisionali in travi e tavolame di abete per puntellature di strutture, integrazione delle opere provvisionali metalliche e quanto altro necessario alle necessità del mantenimento della sicurezza in cantiere, compreso approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro del materiale a fine lavori (passerelle)	SOMMANO mc	7,2	196,00	1411,20
12	Segnaletica antinfortunistica cap.7 pag 22: cartelli conformi al DL 493/96 dimensioni >400mm compresa apposizione e rimozione	SOMMANO cad/mese	20x4	5,00	400,00
13	Cartelli stradali conformi al Nuovo codice della strada 2020 e disciplinare tecnico approvato con decreto del ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 10 luglio 2002, posizionati secondo il Decreto interministeriale del 22 gennaio 2019, con zavorra, compresa apposizione e rimozione	SOMMANO cad/mese	30x4	5,00	600,00

voce n.	descrizione	u.m.	quantità	prezzo unitario	totale
14	Lanterne a batteria intermittenti e fisse per la segnalazione notturna della recinzione e della segnaletica conforme al Nuovo Codice della Strada e Decreto 10/07/2002 gialle n. 6 rosse 15	SOMMANO cad/mese	21x4	2,00	168,00
15	coppia di semafori a tre luci portatile	SOMMANO /mese	1	450,00	450,00
16	Telefono per le chiamate di emergenza, compresi i costi di attivazione ed utilizzo	SOMMANO n.	1	100,00	100,00
17	Oneri derivati dalle riunioni per informare e coordinare le imprese nelle specifiche lavorazioni di cui è oggetto l'appalto, al fine del rispetto delle norme di sicurezza.	SOMMANO n.	4	100,00	400,00
18	Allestimento di deposito per uso idro-sanitario, per utilizzo di solo lavabo; compreso la fornitura dell'acqua. Costi d'esercizio per l'intera durata dei lavori, di installazione e rimozione.	SOMMANO n.	1	400,00	400,00
19	Fornitura di termometro digitale ad infrarossi no contact conforme alle Direttive CEE 93/42 e 2007/47/ce sui dispositivi medici, con temperatura impostabile in Celsius o Fahrenheit, Accuratezza minima di $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (0.6°F) e Responsività pari ad 1 sec	SOMMANO n.	1	130,00	130,00
20	Solo controllo della temperatura corporea attraverso termometro digitale ad infrarossi no contact conforme alle Direttive CEE 93/42 e 2007/47/ce sui dispositivi medici, con temperatura impostabile in Celsius o Fahrenheit, Accuratezza minima di $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (0.6°F) e Responsività pari ad 1 sec.. La rilevazione dovrà essere eseguita ad una temperatura ambiente compresa tra 10 e 40°C e senza alcun contatto diretto con la cute. Compreso compilazione di modello di dichiarazione firmato dal preposto allo svolgimento dell'attività o dal datore di lavoro: Ipotesi 3 minuti a operaio	SOMMANO n.	200	3,00	600,00

voce n.	descrizione	u.m.	quantità	prezzo unitario	totale
21	Sanificazione ambienti di cantiere: a) zone ristoro, spogliatoi, wc, baracche, uffici	SOMMANO mc	36x2x106	1,00	7632,00
22	Sanificazione ambienti di cantiere: b) sanificazione mezzi di cantiere GIORNALIERA	SOMMANO cad	106	30,00	3180,00
23	Sanificazione ambienti di cantiere: c) sanificazione attrezzature di cantiere GIORNALIERA	SOMMANO cad	200	5,00	1000,00
24	Mascherina chirurgica ad alto potere filtrante tipo II conforme CE secondo D. Leg.vo 46/97 e successive modifiche attuativo della Dir. CEE 93/42. Mascherina monouso a tre strati, due strati esterni di tessuto non tessuto e uno strato intermedio ad alta efficienza filtrante. Durata massima di utilizzo 4 ore a mascherina	SOMMANO cad.	400	1,40	560,00

Totale voci da n. 01 a n. 18 = euro 28184,20

Totale voci da n. 19 a n. 24 = euro 13102,00

Per un totale degli oneri della sicurezza pari a euro 41286,20

La voce n. 08 pari a euro 60 è già compresa nelle voci di computo metrico delle opere n. 24 e 25 e rappresenta la parte di tali voci non soggetta a ribasso

Le voci da n. 01 al n. 07 e dal n. 09 al n. 24 per un totale di euro 41226,20 rappresentano oneri della sicurezza non soggetti a ribasso da sommarsi alle voci di computo metrico delle opere

Le voci da n. 19 a n. 24 pari a euro 13102,00 riguardano le misure anticontagio da Covid 19. Qualora alla data di esecuzione dei lavori tali misure non dovessero essere più necessarie vanno eliminate dagli oneri della sicurezza.

14 Sezione 14 - Disciplinare

contenente le disposizioni integrative generali relative alla gestione del cantiere

14.1 Premessa

Il documento di cui fa parte il presente disciplinare costituisce il "piano di sicurezza e di coordinamento" di cui all'art. 100 del T.U.S.L., e presenta i requisiti prescritti in relazione al cantiere e alle opere da realizzarsi.

Lo scopo principale, oltre a quanto previsto dal testo del Decreto, è quello di fissare le procedure e gli adempimenti necessari per prevenire (o in subordine limitare) l'insorgere di condizioni di possibili rischi per le persone ed assicurare così un regolare svolgimento dei lavori in condizioni di sicurezza, nel rispetto delle norme antinfortunistiche e delle relative misure di sicurezza previste dalla legge.

Il piano ha carattere prescrittivo per l'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi, che in qualsivoglia forma o modo accedono al cantiere, in attuazione dell'art. 100, c. 3 del Decreto.

Il piano costituisce un insieme organico e compiuto. Le prescrizioni contenute in singole parti, estrapolate dal piano nella sua completezza, non permettono di perseguire adeguatamente lo scopo principale enunciato più sopra. Inoltre, del piano fa parte integrante la normativa richiamata.

14.2 Descrizione sommaria del cantiere e delle opere, affidamento di incarico

Le opere sono più puntualmente descritte negli elaborati del progetto richiamato in Sezione 4; nella medesima sezione sono individuate le coordinate generali dell'intervento ed una descrizione sommaria dello stesso.

Il Committente, a seguito di valutazione preventiva della natura delle opere, ai sensi dell'Art. 90 del D.Lgs. 09.05.2008 n° 81 s.m. (T.U.S.L.) ha affidato incarico per le prestazioni del Coordinatore che le ha accettate e che sottoscrive il presente piano.

14.3 Definizioni

Ai fini del presente documento e del conseguente coordinamento in fase di esecuzione dei lavori vengono precisate le seguenti definizioni, ad integrazione di quanto già definito nella legislazione e nelle norme vigenti.

Decreto:

ove non sia diversamente specificato, è il D.Lgs. 09.05.2008 n° 81, come successivamente modificato in particolare con D.Lgs. 03.08.2008 n° 106, recante il Testo unico sicurezza sul lavoro (T.U.S.L.).

Affidatario:

coincidente con Appaltatore o Assuntore dei lavori; il soggetto al quale è affidata la realizzazione dell'opera, ed al quale sono corrisposti i relativi pagamenti, personalmente rappresentato dal legale rappresentante.

Impresa:

ogni soggetto, provvisto di Partita IVA, a cui è affidata, direttamente dal Committente o in subappalto dall'Appaltatore, la realizzazione di opere o la fornitura di servizi, e che operi all'interno del cantiere; si stabilisce che tale definizione ha valore anche per la corretta applicazione degli obblighi derivanti dal T.U.S.L.

Lavoratore autonomo:

ogni soggetto, provvisto di Partita IVA individuale, a cui è affidata, direttamente dal Committente o in subappalto dall'Appaltatore, la realizzazione di opere o la fornitura di servizi, e che operi all'interno del cantiere senza avvalersi della collaborazione di personale dipendente o di altri lavoratori assimilabili (apprendisti, tirocinanti, etc.); si stabilisce che tale definizione ha valore anche per la corretta applicazione degli obblighi derivanti dal T.U.S.L.. Al lavoratore autonomo così definito non è posta in capo la redazione e la trasmissione del POS.

Si conviene che non è definito lavoratore autonomo, bensì è definito impresa, ogni soggetto provvisto di Partita IVA anche individuale, che eserciti la propria attività avvalendosi di altri lavoratori dipendenti o soci o altri soggetti assimilabili, quali tirocinanti o praticanti o lavoratori assunti con contratto di lavoro interinale.

Direttore di Cantiere:

lavoratore con il grado di dirigente, le cui caratteristiche e mansioni (per quanto attiene la sicurezza) sono meglio specificate al punto 14.5.

Preposto:

il preposto è il lavoratore che sovrintende al lavoro di altri, ad esempio ed in genere nel cantiere edile è il caposquadra, le cui caratteristiche e mansioni (per quanto attiene la sicurezza) sono meglio specificate al punto 14.5.

Cantiere:

Il luogo, o i luoghi, ove si realizzano le opere compiute e si effettuano le lavorazioni oggetto dell'appalto.

Lavori:

Tutte le operazioni che vengono compiute, durante la durata del cantiere (fino alla data di formale comunicazione di chiusura dei lavori), ai fini della realizzazione delle opere oggetto dell'appalto, all'interno del perimetro di cantiere.

Sono da ritenersi inclusi:

- i rilievi,
- i sopralluoghi della direzione lavori e gli altri sopralluoghi autorizzati,
- i trasporti e le movimentazioni, (si ribadiscono i limiti di cui sopra),
- le opere di picchettazione, misura e tracciamento,
- i sopralluoghi e le opere per allacciamenti di servizi.

Lavoratore:

persona che presta il proprio lavoro ad un datore di lavoro, in alternativa lavoratore autonomo; nel caso specifico lavoratore che compie le operazioni qui definite lavori.

Piano:

ove non specificato diversamente è il "piano di sicurezza e di coordinamento" detto anche PSC di cui al T.U.S.L., ed i relativi aggiornamenti.

POS, piano operativo di sicurezza:

è il piano operativo di sicurezza, come definito dall'art. 131 del D.Lgs. 163/2006 s.m. (Codice degli appalti e dei contratti) e dall'art. 90, c. lett. h) del T.U.S.L.

Coordinatore:

ove non specificato diversamente è il "Coordinatore per la progettazione" (CSP) o il "Coordinatore per l'esecuzione dei lavori" (CSE) (a seconda che si sia in fase di progettazione o esecuzione dei lavori) di cui al T.U.S.L.

DPI:

dispositivo di protezione individuale (V. al riguardo T.U.S.L.).

DPC:

dispositivo di protezione collettiva; equivale ed indica anche il mezzo di protezione collettiva.

Comunicare (comunicazione), richiedere (richiesta):

tali azioni, indipendentemente dall'interpretazione letterale della parola, non possono essere ritenute compiute se non effettuate in forma scritta comprovata.

Controllare (controllo):

prendere visione in modo diretto dell'avvenuta effettuazione di un'operazione o dello stato di una cosa o situazione; il controllo diretto di una operazione in atto implica la presenza del soggetto responsabile.

Assicurare (-rsi), accertare (-rsi), assicurazione, accertamento:

compiere o fare compiere a persona di fiducia gli atti che garantiscono, al di là di ogni ragionevole dubbio, l'avvenuta effettuazione di un'operazione o lo stato di una cosa o situazione. Tale azione deve essere comprovabile mediante documentazione scritta.

Rapporto:

descrizione di una operazione, redatta dal soggetto responsabile e da questo sottoscritta, conservata e posta a disposizione dei soggetti interessati.

Verbale:

documento in cui sono descritte attività e/o riportate dichiarazioni, redatto contestualmente alle stesse e sottoscritto dagli interessati e se opportuno da eventuali testimoni.

Inizio, sospensione, chiusura dei lavori o delle fasi o operazioni:

salvo diversa specifica si intendono gli effettivi inizio, sospensione, chiusura; non sono necessariamente coincidenti con inizio, sospensione, chiusura ai fini dell'iter della pratica edilizia di autorizzazione o affine, ovvero ai fini dell'iter amministrativo di realizzazione dell'opera pubblica. Vengono formalizzati dal Coordinatore mediante comunicazione o rapporto o Verbale.

14.4 Richiamo alla legislazione vigente

L'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi si impegnano ed obbligano ad attivare ogni procedura necessaria, preventiva o contemporanea all'esecuzione dei lavori stessi, affinché tutti i lavori oggetto dell'appalto siano eseguiti in conformità alle Leggi e disposizioni da applicarsi in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

In generale si impegnano ad operare nel futuro cantiere nel pieno rispetto del:

- D.Lgs. 81/2008, nuovo Testo unico per la sicurezza sul lavoro (T.U.S.L.), come successivamente modificato

ed in particolare in relazione alla conduzione generale ed alle proprie particolari attività nel cantiere edile si impegnano al rispetto del:

- Titolo I, con particolare riferimento agli obblighi dei datori di lavoro;
- Titolo III, in relazione alle attrezzature di lavoro;
- Titolo IV, con particolare riferimento agli obblighi dei datori di lavoro (in relazione al Capo I di recepimento della Direttiva cantieri mobili), ed alla sicurezza nelle costruzioni e nei lavori in quota di cui al Capo II;
- Allegato VI, per l'uso delle attrezzature di lavoro;
- Allegato XIII, per la logistica del cantiere;
- Allegato XVIII, per la viabilità nei cantieri, i ponteggi, ed altro;
- Allegati XIX, XX, XXI per i ponteggi, le scale, la formazione per i lavori in quota;
- oltre ad ogni altro aspetto prescrittivo rilevante nel futuro cantiere.

Si impegnano altresì ad operare nel rispetto di:

- Norma CEI 64-17 (Guida alla esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri)
- Norma CEI 64-8/7, Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari; 704. Cantieri di costruzione e di demolizione.

Preso atto che l'appalto è relativo a lavori pubblici, L'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi si impegnano altresì ad osservare il:

- D.Lgs. 163/2006 s.m., in materia di contratti e appalti;
- D.P.R. 207/2010, regolamento generale di applicazione del codice dei contratti e appalti.
- Nuovo codice Appalti 2020/DL 50 del 16 Apr 2016

L'impresa affidataria, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi si obbligano, con l'accettazione degli appalti e comunque anche per la sola tacita accettazione, espressa con l'entrata in cantiere, ad operare nel rispetto di qualsiasi norma di legge anche non esplicitamente richiamata nel contratto, nel progetto o nel PSC, facendosene garanti davanti alla Committente ed ai suoi agenti tecnici, che hanno la legittima aspettativa del rispetto di quanto al paragrafo precedente.

14.5 Mansioni

Ai fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni del Direttore di Cantiere sono principalmente le seguenti, oltre a quanto altrove specificato.

- Nominare i lavoratori preposti informando o facendo sì che siano informati del loro ruolo tutti i lavoratori coinvolti o presenti nelle operazioni in atto.
- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le informazioni, misure e

disposizioni contenute nel presente piano, per quanto di loro competenza.

- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le istruzioni e indicazioni di loro competenza.
- Comunicare ai preposti e anche per tramite di questi ai lavoratori le istruzioni e indicazioni di loro competenza, eventualmente trasmesse dal Committente o dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- Provvedere o suggerire l'adeguamento delle misure e disposizioni descritte nel presente documento, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, ovvero qualora le predette risultino insufficienti.
- Pianificare la eventuale presenza simultanea o successiva delle diverse imprese, o lavoratori autonomi, all'interno del cantiere, e disporre l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.
- Fare sì che siano poste in atto le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi nel cantiere e ai fini dell'evacuazione dei lavoratori.
- Designare preventivamente, tra i lavoratori delle diverse imprese, con la collaborazione dei datori di lavoro, gli incaricati delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori, salvataggio, pronto soccorso, gestione dell'emergenza (ivi compreso l'eventuale rischio idraulico).
- Assicurarsi dell'avvenuta formazione e informazione dei lavoratori in relazione alle operazioni che dagli stessi saranno effettuate.
- Sospendere, in caso di segnalazione o accertamento diretto di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni.
- Prescrivere, quando ciò sia necessario, che le singole operazioni avvengano sotto il proprio diretto controllo o sotto il controllo di un preposto.
- Prescrivere, quando necessario, controlli a macchine, attrezzature, opere provvisorie.
- Sovrintendere alla corretta realizzazione, modifica e manutenzione delle opere provvisorie.
- Comunicare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e per conoscenza al Committente ogni atto significativo ai fini della sicurezza.
- Assumere ed esercitare il ruolo di gestore dell'impianto elettrico di cantiere.

Tutte le operazioni verranno eseguite dai lavoratori dietro indicazione personale del Direttore di Cantiere o di lavoratori preposti, formalmente individuati dal Direttore di Cantiere, del cui ruolo saranno a conoscenza tutti i lavoratori coinvolti o presenti nelle operazioni in atto.

Ai fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni dei preposti sono principalmente le seguenti.

- Coordinare i singoli lavoratori nell'attuazione delle misure tecniche di sicurezza, in base alle istruzioni del Direttore di Cantiere.
- Sovrintendere all'applicazione delle misure tecniche di sicurezza e delle procedure da parte dei lavoratori.
- Controllare, in apertura di cantiere, e successivamente con la cadenza che sarà ritenuta opportuna dal Direttore di Cantiere, il corretto stato di conservazione e funzionalità dei DPI, delle macchine, delle attrezzature.
- Controllare l'utilizzo da parte dei lavoratori dei DPI, delle macchine, delle attrezzature.
- Interrompere immediatamente, in caso di pericolo grave ed imminente, le singole lavorazioni, e darne tempestiva comunicazione al Direttore di Cantiere.

Ai fini della sicurezza e salute di cui al presente documento, le mansioni dei lavoratori sono

principalmente ed oltre a quanto altrove prescritto quelle descritte all'art. 20, T.U.S.L. - Obblighi dei lavoratori.

Si riporta il principio fondamentale - responsabilizzante direttamente il lavoratore ai fini della sicurezza - enunciato al c. 1 del predetto articolo.

“1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.”

I lavoratori (che non operino avendo grado dirigenziale) operano attenendosi alle istruzioni del Direttore di Cantiere o dei preposti da egli delegati. Si sottolinea questo punto e si precisa, ed è dovere del Direttore di Cantiere informarne tutti i lavoratori, che i lavoratori stessi non devono richiedere né ricevere ordini dal Coordinatore. Qualora ritengano di avere ricevuto un ordine dal Coordinatore, devono attenervisi solo dopo che lo stesso sia stato puntualmente ribadito dal Direttore di Cantiere o dal preposto.

A scanso di eventuali erronee interpretazioni si precisa che anche in caso di opere eseguite in subappalto le mansioni e responsabilità del Direttore di Cantiere nonché ovviamente quelle dei preposti e lavoratori rimangono invariate. In tale caso l'Appaltatore ed il suo Direttore di Cantiere possono avvalersi della collaborazione dei datori di lavoro subappaltatori e dei loro dirigenti e responsabili per la sicurezza sul lavoro.

14.6 Procedure e controlli generali ai fini della sicurezza

14.6.1 Contenuti del POS e informazioni generali

Ai sensi del T.U.S.L. Allegato XV il POS è completo delle informazioni generali che il legislatore ha obbligatoriamente imposto alle imprese di comunicare al Coordinatore ed al Committente, in relazione alla sicurezza di cantiere, escluse quelle previste da altre norme e con altri fini.

L'assenza di anche una sola delle informazioni richieste per il POS è condizione sufficiente per la mancata accettazione.

La sola presentazione del POS non è condizione sufficiente per l'accesso al cantiere.

L'accesso al cantiere è subordinato ad autorizzazione, previa:

- verifica dell'idoneità a cura del committente o di suo delegato;
- accettazione del POS a cura del coordinatore.

Il POS deve essere completo di tutte le informazioni richieste e deve essere ordinatamente compilato, in conformità all'elenco di cui al comma 1 dell'Allegato XV. La consultazione dell'indice o sommario deve consentire senza alcun equivoco e deve permettere di individuare le informazioni previste.

Al POS deve essere allegata anche la documentazione di cui all'Allegato XVII finalizzata alla valutazione di ITP.

La valutazione dell'ITP da parte del Committente è una valutazione di merito, pertanto la sola presentazione della documentazione minima di cui all'Allegato XVII non costituisce di per sé dimostrazione di ITP. Ai fini dell'applicazione del contratto, il Committente ha pieno titolo di richiedere ogni documento che dimostri la necessaria ITP dell'impresa.

Si stabilisce fin d'ora che l'impresa dovrà produrre, oltre al POS completo (avente valore di DVR) ed

alla residua documentazione di cui all'Allegato XVII, punto 1., i seguenti:

- fotocopia delle dichiarazioni di conformità CE delle macchine e attrezzature; fotocopia delle autorizzazioni ministeriali dei ponteggi;
- fotocopia dei certificati di idoneità medico-sanitaria in riferimento alla mansione.

L'ITP si intende valutata positivamente solo quando vi sia formale riscontro da parte del Committente.

La mancata o ritardata valutazione di ITP con esito positivo non comporta alcun diritto dell'impresa o dell'affidatario a chiedere qualsiasi forma di rimborso o ristoro o rivalsa per presunti danni, essendo e confermandosi qui come patto contrattuale l'obbligo di presentazione di documentazione di ITP che soddisfi appieno - a sua discrezione - l'aspettativa tecnica del committente.

Rimane invece pieno ogni diritto all'applicazione di penali contrattuali ed al ristoro dei danni, qualora vi sia ritardo nell'esecuzione dei lavori imputabile all'assenza di ITP dell'affidatario o delle imprese subappaltatrici da questo selezionate.

Formazione ai fini dell'adempimento degli obblighi dell'impresa affidataria

L'impresa affidataria deve dimostrare, mediante la produzione di adeguata documentazione, che il datore di lavoro, i dirigenti ed i preposti, ai quali spetta lo svolgimento delle attività di cui all'art. 97, sono provvisti di idonea formazione (rif.: T.U.S.L. art. 97, comma 3-ter).

Il requisito è essenziale per l'avvio del cantiere ed in assenza le operazioni di lavoro non possono avere inizio.

Qualora l'impresa affidataria si avvalga di terzi (tecnici incaricati, subappaltatori, etc.) per lo svolgimento delle attività di cui all'art. 97, dovrà dimostrarne l'avvenuta specifica formazione.

In merito alla valutazione di POS/ITP vedi anche il punto 14.16.1.

14.6.2 Oneri dell'appaltatore/affidatario e appalti/affidamenti diretti

All'affidatario dei lavori spettano tutti gli oneri di organizzazione, governo e controllo delle attività di cantiere e delle attività in cantiere, descritti o richiamati nel presente piano.

L'attività dell'affidatario ed in particolare le attività di direzione del cantiere e di vigilanza sono riferiti a tutti i lavori svolti nel luogo del progetto e per tutto il lasso di tempo descritto nel presente piano ed individuato in Sezione 12 e contrattualmente. Tali attività tecniche, che si intendono affidate a tutti gli effetti all'appaltatore, e che si svolgono mediante organizzazione, coordinamento tra imprese e lavoratori autonomi, vigilanza, devono riferirsi a tutti i soggetti (datori di lavoro / lavoratori autonomi) presenti all'interno del cantiere anche se su nomina diretta della committente.

La committente quindi dà fin d'ora piena delega e mandato all'appaltatore - di cui costituisce accettazione la sottoscrizione del PSC (o l'accettazione in qualsiasi forma, anche mediante sottoscrizione del contratto) - di impartire istruzioni e ordini ai fini della sicurezza per mezzo del direttore di cantiere, a tutti i soggetti presenti in cantiere anche se su nomina diretta della committente.

L'appaltatore, con la sottoscrizione del contratto, assume l'onere dell'allestimento completo del cantiere, della applicazione del PSC e della direzione del cantiere.

Tali obblighi si intendono estesi e riferiti ad ogni attività che si svolga nel cantiere, a far data dalla consegna, per il completamento delle opere e degli impianti fino alla formale ultimazione dei lavori, e per interventi successivi qualora resi necessari a seguito delle operazioni di collaudo.

L'appaltatore prende quindi esplicitamente atto senza riserva alcuna che il cantiere deve essere perfettamente allestito e la direzione di cantiere deve essere esercitata anche per le attività svolte da ditte o lavoratori operanti su appalto diretto della committente (la quale mantiene il diritto sia di

scorporare parte delle opere appaltate, sia di appaltare direttamente opere speciali).

Si stabilisce che, a fronte del pieno adempimento di tale impegno, all'appaltatore sarà comunque riconosciuto l'importo dei "costi per la sicurezza" come contrattualmente stabilito, anche in caso di scorporo ed essendo già prevista la presenza di imprese terze.

14.6.3 Consegna del piano

Il Coordinatore consegna copia del piano e dei relativi aggiornamenti al Committente e, su eventuale richiesta di questo, all'Appaltatore, da cui riscuote ricevuta.

Il piano, consegnato al Committente e da questi custodito, è posto a disposizione di tutti i soggetti interessati.

È responsabilità e onere dell'Appaltatore/affidatario provvedere alla riproduzione del piano e dei relativi aggiornamenti, alla consegna dello stesso (in tempo utile) a tutte le imprese operanti nel cantiere, alla riscossione di ricevuta e dichiarazione di accettazione con trasmissione di copia (o documento di prova equivalente) al Coordinatore.

L'Appaltatore provvede a custodire presso il cantiere copia del piano, a disposizione dei datori di lavoro, dei lavoratori, del Coordinatore, degli organi di vigilanza.

Quanto al presente punto 14.6.3 costituisce patto contrattuale.

14.6.4 Riunioni di coordinamento

Vengono convocate con preavviso via fax di almeno tre giorni, fatti salvi motivi di urgenza (valutati a discrezione assoluta dal Coordinatore, nel qual caso i tempi di preavviso possono essere ridotti o annullati), dal Committente o dal Coordinatore; in questo secondo caso è facoltà del Coordinatore convocarle (oltretutto in cantiere) presso il proprio studio o in alternativa presso l'ufficio del responsabile di procedimento o del responsabile del servizio (stante la disponibilità degli stessi). Il Coordinatore redige verbale che viene sottoscritto dai convocati. Il Coordinatore è custode dei verbali.

La presenza alle riunioni di coordinamento è obbligatoria.

Le riunioni possono essere richieste da tutti i soggetti interessati.

14.6.5 Prima riunione di coordinamento

Viene convocata dal Coordinatore prima della consegna dei lavori. Sono convocati il Committente, l'Appaltatore, le imprese già individuate.

A seguito della riunione, preso atto della sussistenza delle condizioni minime di rispetto del piano, il Coordinatore comunica formalmente il proprio benestare all'avvio delle operazioni di lavoro. In assenza di detto benestare l'Appaltatore non può avviare le operazioni di cantiere.

14.6.6 Sopralluogo in cantiere

Il Coordinatore effettua sopralluoghi in cantiere, nel periodo di effettiva operatività dello stesso.

Nel corso del sopralluogo ordinario il Coordinatore verifica:

- il ruolo del Direttore di Cantiere e dei preposti e - con interrogazioni a campione, qualora lo ritenga necessario - la informazione dei lavoratori al riguardo;
- lo stato generale visibile di manutenzione del cantiere;
- la dotazione e l'uso - con controlli a campione - dei DPI;

nell'occasione compie inoltre ogni altro controllo o indagine che ritenga opportuni.

Il Coordinatore può effettuare sopralluoghi straordinari, a propria discrezione, o in caso di urgenza, anche su segnalazioni del Committente, dei datori di lavoro, dei lavoratori, di terzi interessati.

Nel corso del sopralluogo straordinario il Coordinatore compie ogni controllo o indagine che ritenga necessaria a propria discrezione.

Di ogni sopralluogo viene redatto rapporto dal Coordinatore, o verbale che i presenti (Direttore di Cantiere, preposti) al sopralluogo sono tenuti a sottoscrivere, su richiesta del Coordinatore.

Il Direttore di Cantiere ed i preposti - se presenti - sono tenuti ad assistere il Coordinatore durante i sopralluoghi e la redazione del verbale.

La mancata assistenza e la mancata sottoscrizione del verbale configurano inadempienza grave al piano.

Il Coordinatore, nei casi in cui lo ritiene opportuno e a propria discrezione, può effettuare sopralluogo annunciandolo preventivamente. Ad esempio in caso siano previsti controlli di documentazioni o apprestamenti di cantiere che permangono durante le lavorazioni, ovvero che sia necessaria la presenza di determinati lavoratori.

Il Coordinatore può anche fissare un calendario dei sopralluoghi, qualora ritenga tale soluzione più idonea al controllo dell'applicazione del piano e soprattutto più idonea a fornire le indicazioni necessarie ad una corretta applicazione.

14.6.7 Programma dei lavori, modifiche

La successione delle fasi di lavoro è definita dagli elaborati di cui alla Sezione 12 - Durata prevista delle lavorazioni (cronoprogramma dei lavori), ove sono determinate anche la durata, le imprese impegnate, il numero presunto di lavoratori.

Il Coordinatore ha facoltà di chiedere al Direttore di Cantiere programma dettagliato delle fasi di lavoro con indicazione delle imprese o delle squadre impegnate, al fine di un controllo puntuale dei lavori in cantiere.

Il Direttore di Cantiere ha l'obbligo di produrre i programmi richiestigli nei tempi precisati dal Coordinatore.

L'assenza (o la riduzione a casi eccezionali) della sovrapposizione tra fasi di lavoro in uno stesso luogo è uno dei principi basilari del presente piano, in quanto di per sé stessa comporta riduzione del rischio. Naturalmente il Cronoprogramma dei lavori può subire modifiche in fase attuativa (anche non formalizzate), per quanto attiene la durata ed il numero di addetti delle fasi di lavoro, senza per questo solo fatto influire sulla valutazione del rischio e di conseguenza sulle misure atte ad eliminarlo o ridurlo.

Viceversa, quando l'Appaltatore rileva la necessità inderogabile di una imprevista sovrapposizione di fasi di lavoro in uno stesso luogo e tempo (sovrapposizione temporale e spaziale), interpella immediatamente e con il necessario anticipo il Coordinatore al fine del necessario benestare scritto (non obbligatoriamente dovuto) e di un eventuale adeguamento del piano.

Sviluppo dei lavori, successione delle imprese operanti nel cantiere

Il progetto delle opere prevede, al Capitolato Speciale di Appalto, che l'Appaltatore abbia facoltà di sviluppare i lavori nel modo più conveniente.

Peraltro detta facoltà può essere esercitata solamente nei limiti previsti dalla presente Sezione 14 (Disciplinare) del piano; si rimarca che il programma dei lavori deve essere soggetto al benessere (non obbligatoriamente dovuto) da parte del Coordinatore.

L'Appaltatore ha l'obbligo di evidenziare nel proprio programma dei lavori le sovrapposizioni non già previste.

L'Appaltatore ha altresì l'obbligo di indicare dettagliatamente la corrispondenza tra le fasi di lavoro e le imprese che eseguiranno le stesse.

È fatto formale divieto all'Appaltatore di fare accedere al cantiere qualsiasi impresa quando non siano in corso fasi di lavoro per le quali era stata prevista la presenza dell'impresa in questione.

Il programma dello sviluppo dei lavori, completo della corrispondenza tra fasi di lavoro ed imprese incaricate, può essere prodotto per stralci successivi ed aggiornato all'occorrenza.

Fasi di lavoro complesse

Il Cronoprogramma dei lavori (in Sezione 12) è redatto al fine di impedire o in subordine di limitare la sovrapposizione di fasi di lavoro.

Peraltro dall'esame delle fasi di lavoro individuate si evince che diverse di queste fasi comportano la esecuzione di più operazioni di lavoro, anche da parte di operatori diversi.

È opportuno che il Direttore di Cantiere operi come di seguito.

- le operazioni di lavoro sono sufficientemente brevi, e possono svolgersi in successione nel tempo destinato alla fase (la sovrapposizione temporale è apparente, il Direttore di Cantiere fa sì che non vi sia interferenza);

- le fasi di lavoro si svolgono in luoghi diversi e separati o separabili (vi è sovrapposizione temporale ma non spaziale, non vi è interferenza).

L'obbligo di impedire l'accidentale interferenza nei casi suddetti, o comunque in casi affini, impartendo gli ordini necessari, è del Direttore di Cantiere.

14.6.8 Modifiche alle lavorazioni o varianti al progetto

Il Committente consulta preventivamente il Coordinatore, in caso di variante al progetto o comunque di realizzazione delle opere in difformità da quanto previsto dal piano.

Il Direttore di Cantiere consulta preventivamente il Coordinatore, in caso di modifica delle tecniche di lavorazione o comunque di realizzazione delle opere in difformità da quanto previsto dal piano.

È fatto divieto all'Appaltatore di eseguire o fare eseguire qualsiasi opera rientrante nei casi di cui al presente punto 14.6.8 senza il preventivo benessere scritto del Coordinatore.

14.6.9 Recapito dei soggetti interessati

Ogni soggetto interessato dall'applicazione del piano (Committente, Coordinatore, datori di lavoro, etc.) ha un proprio recapito (indirizzo, telefono, fax) che è riportato nel piano o che viene riportato a

seguito di comunicazioni o aggiornamenti.

I diretti interessati sono responsabili per quanto attiene il ricevimento di tutte le comunicazioni via posta o fax al proprio recapito.

I recapiti delle imprese operanti in subappalto, unitamente a tutte le altre informazioni obbligatorie e necessarie, sono registrati nella Sezione 5 - Anagrafica di cantiere.

Peraltro, ai fini della gestione del coordinamento in fase di esecuzione dei lavori, il recapito postale e telefax delle predette imprese operanti in subappalto è obbligatoriamente stabilito presso l'Appaltatore. È posto in capo all'Appaltatore l'obbligo della tempestiva trasmissione in copia ai propri subappaltatori delle comunicazioni pervenute che li interessino.

Qualsiasi soggetto può modificare il proprio recapito comunicando formalmente la variazione agli altri soggetti interessati.

14.6.10 Identificazione dei lavoratori

Si richiama, ribadendone comunque anche il valore contrattuale, l'obbligo di dotazione dei lavoratori con tessera di riconoscimento, e si stabilisce come regola inderogabile per il cantiere l'obbligo di esposizione permanente della tessera stessa. Il medesimo obbligo deve essere osservato dai lavoratori autonomi.

14.7 Disposizioni tecniche generali complementari

14.7.1 Interferenze - Accesso al cantiere di terzi

L'Appaltatore deve porre in atto tutte le misure atte ad evitare interferenza di terzi nelle attività di cantiere. In particolare devono essere resi inaccessibili agli stessi macchine e attrezzature nonché i luoghi ove sono depositati anche provvisoriamente materiali che possono essere fonte di rischio. Devono essere inaccessibili a terzi gli eventuali ponteggi ed opportunamente segnalate e delimitate le aree interessate alla caduta di cose. Devono essere inaccessibili tutti gli scavi aperti che comportino rischio di caduta o altro rischio.

Tutti i soggetti che accedono al cantiere devono attenersi alle indicazioni del Direttore di Cantiere (o in sua assenza del preposto in carica) ed utilizzare i DPI obbligatori.

In generale deve essere vietato l'accesso al cantiere a chiunque sia privo di protezione del capo (casco) e di scarpe antinfortunistiche (condizione minimale e non necessariamente sufficiente; compete al Direttore di Cantiere imporre l'uso dei DPI necessari).

Tale obbligo deve essere osservato anche dal Direttore dei Lavori, dal Committente o chi lo rappresenta, dagli ispettori dell'organo di controllo competente.

Per i predetti motivi si prescrive che in cantiere sia sempre disponibile una dotazione accessoria di DPI.

Il Direttore di Cantiere (o in sua assenza il preposto in carica) vieta o quantomeno rinvia l'accesso al cantiere a chiunque in caso di mancata applicazione di quanto previsto o comunque in caso di mancata sussistenza delle necessarie condizioni di sicurezza.

14.7.2 Trasporti

Particolare attenzione deve essere prestata a tutte le movimentazioni effettuate con autocarro o con qualsiasi altro mezzo meccanico all'interno del cantiere. I mezzi devono procedere a passo d'uomo, con l'assistenza di un preposto o di un lavoratore quando ritenuto opportuno, ad esempio ove vi siano condizioni di scarsa visibilità, se presenti altre persone ed in particolare in retromarcia, in caso di manovra difficile anche per immissione in strada, etc. In particolare si richiama la massima attenzione alle difficoltà eventualmente derivanti dalla natura delle strade di cantiere.

14.7.3 Dotazione minima di DPI

È sempre prescritto l'uso di protezione del capo (casco) e di opportune scarpe antinfortunistiche per tutti i lavoratori.

Tutti i lavoratori devono avere in dotazione i guanti. Compete al preposto su eventuale indicazione del Direttore di Cantiere valutare in quali momenti dell'operazione di lavoro fare utilizzare gli stessi, nonché precisare il particolare tipo necessario.

A seconda del periodo e delle condizioni climatiche in cui si svolgono le lavorazioni, i lavoratori devono essere provvisti di dispositivi di protezione dal freddo e dalle intemperie.

Per le misure antiCovid19 devono essere dotati i lavoratori di mascherine chirurgiche e disinfettante per le mani, secondo l'allegato protocollo condiviso del 14 marzo 2020 e 24 aprile 2020.

Si richiama inoltre, relativamente all'uso dei DPI ed alla relativa dotazione, il rispetto del T.U.S.L.

14.7.4 Osservanza delle schede tecniche

I datori di lavoro sono tenuti all'osservanza delle indicazioni riportate nelle schede tecniche dei prodotti che utilizzano; sono tenuti a prendere le conseguenti misure di sicurezza; sono tenuti ad informare in tempo utile - anche per tramite dell'Appaltatore - tutti i soggetti potenzialmente esposti.

In conseguenza del paragrafo precedente i datori di lavoro hanno l'obbligo di non utilizzare o far utilizzare alcun prodotto senza avere preventivamente ottenuto la relativa scheda tecnica.

Si richiama la massima attenzione nell'uso di additivi per il calcestruzzo.

14.7.5 Movimentazione manuale dei carichi

Si sottolineano ai datori di lavoro le seguenti disposizioni.

Dlgs. 81/2008, Titolo VI - Movimentazione manuale dei carichi, ed in particolare i seguenti.

- Art. 168; evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi. Sottoporre a sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti.

- Art. 169; informazione ai lavoratori relativamente al carico.

All. XXXIII, Elementi di riferimento; prevenzione e valutazione del rischio in relazione alla movimentazione manuale dei carichi.

14.7.6 Rumore

Si rammentano al datore di lavoro gli obblighi di sua competenza di cui al T.U.S.L., Titolo VIII Capo II, in particolare l'obbligo di visita medica ogni due anni per i lavoratori esposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA, ogni anno se superiore a 90 dBA.

Si richiama inoltre il rispetto dei limiti di cui al D.P.C.M. 01.03.91 "Limiti massimi di esposizione al rumore".

Si stabilisce e si sottolinea che costituisce obbligo dell'Appaltatore l'adempimento di quanto previsto all'Art. 103 del T.U.S.L.. L'Appaltatore ha altresì l'obbligo di produrre al Committente e p.c. al Coordinatore copia dei documenti di cui allo stesso Art. 103. In alternativa può essere prodotta valutazione del rumore per cantiere con caratteristiche analoghe a quelle oggetto del presente piano.

L'esito del rapporto di valutazione del rumore deve essere allegato al POS.

14.7.7 Macchine senza isolamento di terra

Possono essere usati apparecchi elettrici portatili privi del collegamento di terra purché dotati di doppio isolamento certificato, anche se nel presente PSC non sono contemplati.

14.7.8 Macchine

Tutte le macchine introdotte nel cantiere devono essere provviste di marcatura CE di cui al D.P.R. 459/96 (di recepimento delle "direttive macchine").

L'obbligo di introdurre nel cantiere macchine provviste di marcatura CE si configura come obbligo contrattuale inderogabile.

L'appaltatore produce nel POS un elenco di tutti i mezzi meccanici di cui si prevede l'uso in cantiere (escavatori, pale, autocarri, autobetoniere, autogrù, mezzi di sollevamento, etc.), sia propri che in nolo o in subappalto, specificando tipo di macchina, marca e modello, targa se esistente o n° matricola, nominativo conduttori o operatori.

I relativi libretti o certificazioni di conformità CE devono essere disponibili in cantiere o prodotti in copia al Coordinatore.

Nessuna macchina può essere utilizzata qualora sia priva del libretto di uso o manutenzione.

Le macchine non conformi al dettato di questo articolo non possono essere introdotte in cantiere, non possono di conseguenza essere utilizzate, se arbitrariamente introdotte devono essere immediatamente allontanate.

14.7.9 Abbigliamento ad alta visibilità

A prescindere dai casi di obbligatorietà (cantieri stradali, cantieri su strada o piazzale aperta al traffico) ove è richiesto abbigliamento completo ad alta visibilità, si impone - senza deroga - l'obbligo per tutti i lavoratori di capo d'abbigliamento ad alta visibilità per la protezione del torso, ai fini della piena e migliore visibilità e identificazione del lavoratore nel cantiere.

14.8 Notifica preliminare

Compete all'Appaltatore provvedere:

- a) affinché siano riportate le generalità dei coordinatori nel cartello di cantiere;
- b) affinché sia esposta in modo ben visibile presso il cantiere copia della notifica preliminare.

14.9 Penali

Il presente piano, accettato dall'Appaltatore, prevede l'applicazione delle seguenti penali interamente a carico dell'Appaltatore per le infrazioni alle disposizioni del piano o di legge, commesse dall'Appaltatore stesso, dalle imprese, dai lavoratori.

- Mancato adempimento della responsabilità e onere dell'Appaltatore di cui al punto 14.6, 14.6.nn; mancato rispetto di quanto prescritto alle disposizioni tecniche generali (punti 14.7.nn).
Prima infrazione richiamo formale; infrazioni successive € 250,00 per ogni caso rilevato.
- Mancato rispetto di quanto prescritto ai punti 14.6.4, 14.6.5.
Prima infrazione € 500; infrazioni successive € 1.000,00.
- Mancato uso dei DPI di cui al punto 14.7.3, 1° paragrafo (protezione del capo e scarpe antinfortunistiche).
Prima infrazione richiamo formale; infrazioni successive € 250,00 per ogni singolo caso rilevato.
Esempio: se viene riscontrato che quattro lavoratori operano senza protezione del capo e due senza scarpe di sicurezza, la penale complessiva da applicarsi è di € 1.500,00.
- Mancato rispetto delle misure e prescrizioni del piano nell'esecuzione di operazioni di lavoro che comportano rischio grave (individuate con ** o con la dicitura "grave" alla Sezione 16 o altre).
Prima infrazione € 250,00; infrazioni successive € 500,00.
- Mancato rispetto degli obblighi relativi alla recinzione di cantiere, delle norme sul controllo dell'accessibilità al cantiere.
Prima infrazione richiamo formale; seconda infrazione € 250,00, ulteriori infrazioni € 500,00.
- Mancato rispetto di altri obblighi elencati alle Sezioni 7, 8, 9 del piano.
Prima infrazione richiamo formale; seconda infrazione € 250,00, ulteriori infrazioni € 500,00.
- Mancato rispetto degli obblighi e delle disposizioni elencati alla Sezione 15 del piano.
Prima infrazione richiamo formale; seconda infrazione € 500,00, ogni ulteriore infrazione verrà sanzionata con penale in misura di € 500,00 + € 250,00 in più rispetto alla penale applicata per la sanzione precedente. Esempio:
3.a infrazione: € 750,00;
4.a infrazione: € 1.000,00;
5.a infrazione: € 1.250,00;
6.a infrazione: € 1.500,00.
- Mancato rispetto degli obblighi di cui al punto 14.17, con accesso al cantiere prima dell'accettazione formale del POS.
Prima infrazione € 1.000,00, ulteriori infrazioni e/o mancato immediato adeguamento, ancorché tardivo € 2.500,00.
- **Specifico punto 14.7.8. Per ogni macchina priva di marcatura CE introdotta nel cantiere: €. 1000,00. Per l'utilizzo di una macchina priva di marcatura CE, ogniqualvolta riscontrato dal coordinatore: € 5.000,00. Per il mancato allontanamento dal cantiere di una macchina priva di marcatura CE, entro 24 ore dall'ordine: € 2.000,00; sanzione reiterata qualora sia ripetuto**

l'ordine anche per una stessa macchina.

- Accesso in cantiere di una impresa, per i cui lavoratori presenti non sia stata prodotta anticipatamente la documentazione relativa all'idoneità medica per la mansione: € 5.000,00 per ogni impresa + € 500,00 per ogni lavoratore sprovvisto di idoneità. (sanzione reiterabile in assenza di mancato allontanamento o adeguamento). Accesso in cantiere di una impresa, senza che sia stato prodotto il DURC: € 2.500,00 per ogni impresa (sanzione reiterabile in assenza di mancato allontanamento o adeguamento).

Presenza in cantiere di soggetti sprovvisti di cartellino di identificazione: € 1.000,00 per ogni lavoratore, + l'importo della sanzione amministrativa aumentato del 100%.

- Mancato rispetto di ogni altro obbligo o disposizione di cui al presente disciplinare
Prima infrazione richiamo formale; seconda infrazione e ulteriori infrazioni € 250,00.

- Mancato rispetto nei tempi specificati sul medesimo, di ordine di servizio emanato su richiesta o sollecitazione del Coordinatore: € 5.000,00. La d.l., su sollecitazione/richiesta del Coordinatore, ha facoltà in ordine di servizio di stabilire una entità più ridotta della sanzione, in funzione della natura dell'o.d.s. e delle situazioni che lo hanno determinato.

Le penali vengono applicate quando le infrazioni siano state accertate dal Coordinatore, che le comunica al Committente e p.c. alla D.L.. Il relativo importo viene conteggiato in detrazione nella liquidazione del primo S.A.L. utile ovvero dello Stato Finale dei Lavori.

L'applicazione delle penali non libera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità sia civili che penali derivanti dalla mancata osservanza del piano, nei confronti di terzi come del Committente.

Il Coordinatore sottolinea l'importanza che le penali siano effettivamente applicate. La mancata applicazione delle stesse può difatti portare ad una applicazione meno scrupolosa del piano e comportare di conseguenza una responsabilità grave da parte del Committente.

14.10 Sospensione dei lavori e ritardi nell'esecuzione dei lavori

Il Coordinatore è tenuto ad adempiere agli obblighi di cui all'art. 5 del decreto ed in particolare al comma 1, lettere e) ed f); il Coordinatore inoltre è tenuto ad impedire l'avvio di lavorazioni ove, per quanto a sua conoscenza a seguito di comunicazioni o accertamenti, siano palesemente non rispettate le disposizioni del piano (in particolare di natura preventiva).

Qualsiasi ritardo derivante da sospensione o mancato benessere all'avvio dei lavori, conseguente all'attività del Coordinatore, non esime l'Appaltatore dal rispetto degli impegni contrattuali e dall'assunzione delle responsabilità conseguenti (ivi compreso il pagamento delle sanzioni per ritardi nel compimento dei lavori).

14.11 Accettazione e applicazione

14.11.1 Accettazione del piano - validità contrattuale del piano

a)

Il "Piano di sicurezza e di coordinamento" di cui al T.U.S.L., art. 100. ha carattere prescrittivo, in attuazione dello stesso art. 100, c. 3 del Decreto, e come patto contrattuale tra committente ed appaltatore.

Il "Piano di sicurezza e di coordinamento" completo degli allegati costituisce parte integrante del

Capitolato Speciale d'Appalto e del contratto per l'appalto dei lavori.

La sottoscrizione del contratto di appalto comporta di per sè stessa l'accettazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento". Tale accettazione da parte dell'Appaltatore è da intendersi completa e relativa a tutto quanto nel piano prescritto o anche direttamente o indirettamente richiamato. L'accettazione è quindi pienamente estesa anche alla eventuale applicazione delle penali ivi previste ed agli obblighi ivi esposti, sia di natura tecnica che di natura procedurale.

b)

L'Appaltatore, con il solo fatto di partecipare alla gara, implicitamente dichiara di avere valutato pienamente - nel formulare la propria offerta economica - tutti gli oneri derivanti dalla esecuzione dei lavori nei modi previsti dalla vigente normativa e dalla piena applicazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento".

L'Appaltatore dichiara quindi che l'importo complessivo dell'appalto (comprensivo sia degli oneri relativi alla sicurezza che dell'importo dei lavori) è comunque equo e compensativo anche dei costi finalizzati alla sicurezza e salute dei lavoratori, siano essi derivanti:

- dal costo della manodopera,
- dal costo di apprestamenti, allestimenti, opere provvisoriale, in generale dal costo di allestimento e corretta manutenzione del cantiere,
- dal costo dei dispositivi di protezione individuale o collettiva,
- dal costo della formazione e informazione dei lavoratori,
- dal costo derivante dall'utilizzo di macchine aventi le caratteristiche prescritte dal piano,
- dal costo derivante dalle modalità organizzative o dalla determinazione delle fasi di lavoro, come previste dal "Piano di sicurezza e di coordinamento" o dal suo adeguamento obbligatorio (di cui al D.Lgs. 494/96, art. 5, c. 1, lett. b),
- dal costo derivante dalla attività della direzione di cantiere, dei suoi assistenti e preposti in relazione alla sicurezza e salute dei lavoratori,
- da ogni altro costo derivante dall'applicazione del "Piano di sicurezza e di coordinamento" e dall'attività del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, come descritta dal D.Lgs. 494/96 o come previsto dal predetto piano,
- dai costi derivanti da prestazioni tecniche obbligatorie ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori o previste dal "Piano di sicurezza e di coordinamento".

c)

Gli oneri derivanti all'Appaltatore relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento" ed in generale all'applicazione dei piani di sicurezza, sono stimati come in Sezione 13 e come da eventuali richiami del presente piano.

d)

L'appalto di cui al richiamato Capitolato Speciale riguarda obbligatoriamente la esecuzione in sicurezza delle opere descritte negli elaborati di progetto.

L'esecuzione di opere solo conformi al progetto, ma realizzate in palese, grave e continuata difformità agli obblighi previsti dal "Piano di sicurezza e di coordinamento", costituisce incompleta realizzazione dei lavori appaltati, pur risultando le opere accettabili anche se esclusivamente nella loro natura materiale.

e)

Non è dovuta alcuna maggiorazione dei "costi della sicurezza" (costi finalizzati alla sicurezza e salute dei lavoratori o di terzi esposti) per opere eseguite in variante al progetto approvato, ma le cui lavorazioni comportano procedure di sicurezza uguali o affini a quelle previste nel piano.

f)

Nel rispetto del T.U.S.L., art. 100, c. 5, l'Appaltatore "ha facoltà di presentare al Coordinatore per

l'esecuzione dei lavori proposta di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.”

g)

La presenza del "Piano di sicurezza e di coordinamento" non esime l'Appaltatore dall'obbligo derivante dalla L. 19.03.1990, n° 55, art. 18 relativo alla predisposizione e trasmissione all'Ente Appaltante del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori e dagli adempimenti conseguenti, fatta salva eventuale futura formale abrogazione del predetto articolo. Il predetto obbligo può però essere ritenuto assolto dalla presentazione del P.O.S., piano operativo di sicurezza.

h)

L'Appaltatore è pienamente responsabile del rispetto e dell'accettazione senza riserve (condizione questa imprescindibile perché l'appaltatore faccia entrare in cantiere un'impresa autorizzata dalla committente) del "Piano di sicurezza e di coordinamento" da parte di tutti i subappaltatori e fornitori; nessuna responsabilità è in capo al Coordinatore ed alla Stazione appaltante per l'applicazione del PSC ivi comprese interruzioni, sospensioni, sanzioni; all'Appaltatore rimane sempre il diritto di rivalersi sui predetti subappaltatori e fornitori per le eventuali sanzioni o danni subiti a causa di questi.

i)

Sono completamente a carico dell'Appaltatore tutti i costi derivanti direttamente o indirettamente dall'applicazione del piano così come accettato e tutti quelli derivanti direttamente o indirettamente dall'applicazione della normativa vigente in materia di sicurezza (anche se non espressamente richiamata nel piano, e anche se entrata in vigore successivamente alla redazione del piano), ivi compresi regolamenti e circolari; in caso di dubbia interpretazione l'Appaltatore deve comunque attenersi a quanto determinato dal Committente su eventuale indicazione del Coordinatore. Tale determinazione è insindacabile.

Non possono essere riconosciute all'Appaltatore maggiorazioni o maggiori compensi per i "costi della sicurezza" per opere eseguite in variante al progetto approvato, ma le cui lavorazioni comportano procedure di sicurezza uguali o affini - a totale discrezione del Committente o del Coordinatore - a quelle previste nel piano.

Sono a carico completo dell'Appaltatore anche i costi tecnici derivanti dall'esecuzione dei lavori in sicurezza, ovvero i costi delle procedure di controllo compresi pareri e sopralluoghi specialistici, e gli eventuali costi (qualora necessari) per il calcolo e dimensionamento di opere provvisorie ed allestimento del cantiere (quali progettazioni e d.l. di viabilità di cantiere, puntellazioni e strutture di sostegno, ponteggi realizzati in difformità dalla autorizzazione ministeriale, compilazione di piani e programmi, e similia).

Sono in generale a carico completo dell'Appaltatore i costi delle consulenze professionali necessarie all'Appaltatore o alle ditte e lavoratori autonomi al fine di adempiere integralmente agli obblighi previsti.

14.11.2 Obbligo contrattuale di esecuzione delle opere in sicurezza

Il presente "Piano di sicurezza e di coordinamento" prevede le procedure, le misure, le disposizioni generali per l'esecuzione in sicurezza dei lavori oggetto dell'appalto. Il presente piano richiama formalmente tutta la normativa vigente in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro, che l'Appaltatore è obbligatoriamente chiamato a rispettare. Sono da ritenersi ricomprese in detta normativa le Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano), salvo ove siano previste deroghe specifiche.

Nessuna operazione di lavoro può essere avviata ed eseguita in difformità dai disposti richiamati, o dalle misure conseguenti all'applicazione di detti disposti.

La partecipazione alla gara di appalto, la sottoscrizione del contratto, l'avvio dei lavori e la esecuzione di qualsiasi operazione di lavoro comportano da parte dell'Appaltatore (e di chiunque operi per suo conto) l'accettazione di detto obbligo, e l'accettazione del fatto che gli importi corrispondenti all'appalto sono compensativi anche di ogni onere che possa derivare all'Appaltatore per la esecuzione delle opere in sicurezza. Quanto precede è vero anche nel caso che le misure da adottarsi non siano dettagliatamente indicate nel presente piano o derivino da disposti di legge vigenti ancorché non esplicitamente richiamati.

14.11.3 Attività del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori, avvio dei lavori

L'esercizio delle prestazioni del Coordinatore in fase di esecuzione comporta da parte di questi l'accettazione del presente piano ovvero la integrazione o l'aggiornamento dello stesso.

Il Coordinatore per l'Esecuzione richiede, preventivamente all'apertura del cantiere, riscontro all'Appaltatore in merito al fatto che le fasi di lavoro così come le singole operazioni di lavoro che egli prevede di attivare (nel rispetto del Capitolato Speciale e del punto 14.6.7 del presente) siano interamente analizzate dal presente piano. Il Coordinatore - a seguito delle indicazioni avute dall'Appaltatore in merito allo sviluppo dei lavori (qualora il relativo programma sia accettabile), alle fasi, alle singole operazioni, alle eventuali sovrapposizioni (con conseguenti interferenze) non previste - provvede all'aggiornamento del presente piano qualora necessario.

In assenza, la predetta operazione si intende tacitamente compiuta e si intende che l'Appaltatore (unico responsabile della propria organizzazione di impresa) reputa vero quanto esposto.

14.12 Applicazione del piano

Come già richiamato il piano nella sua completezza ha carattere prescrittivo.

È bene precisare che il piano si applica al "cantiere" così come definito dal piano.

Stante la natura dei lavori la chiara definizione del cantiere è fondamentale. La definizione è accettata dal Committente, con l'approvazione del piano e l'avvio delle procedure per l'appalto delle opere; la definizione è altresì accettata dall'Appaltatore, con la presentazione di offerta e la successiva stipula del contratto di appalto.

Si precisa e si conviene che l'attività stessa del Coordinatore è relativa solamente al "cantiere" così come definito dal progetto e dal presente piano, in termini di spazio e di tempo (effettiva operatività).

14.13 Vigenza della normativa in materia di sicurezza e salute al di fuori dei limiti del cantiere

Il presente piano di sicurezza si applica al cantiere come definito dal progetto e dal presente piano (Apprestamenti di cantiere, prescrizioni integrative).

Oltre i limiti (spaziali o temporali) del cantiere non si applica il presente piano di sicurezza. Peraltro oltre tali limiti le imprese ed i lavoratori autonomi sono comunque tenute alla piena osservanza delle norme vigenti in materia di sicurezza e salute.

Pertanto ricade interamente sotto la diretta responsabilità delle imprese la valutazione dei rischi e la predisposizione delle conseguenti misure di prevenzione per le attività lavorative che si svolgano al di

fuori del cantiere, e quindi al di fuori dell'ambito di applicazione del piano (ad esempio nel caso di trasporti che comportino valutazione del rischio e misure di prevenzione conseguenti).

14.14 Sovrapposizione di norme e prescrizioni

In caso di sovrapposizione tra prescrizioni diverse (leggi e normative vigenti, piano di sicurezza e coordinamento, relazione geologica allegata, ordini del Coordinatore per l'esecuzione) si applica il principio della prevalenza delle disposizioni maggiormente restrittive e di maggiore garanzia in relazione alla sicurezza e salute dei lavoratori, nonché della sommatoria delle prescrizioni purché le stesse non siano alternative.

In caso di contraddizione palese o di dubbia interpretazione il direttore di cantiere interrogherà il coordinatore che aggiornerà il piano se necessario o fornirà l'interpretazione più opportuna. Se le singole lavorazioni interessate sono in atto il direttore di cantiere provvederà a sospenderle temporaneamente fino ad avvenuto chiarimento.

14.15 Nomina del Direttore di Cantiere

L'Appaltatore ha l'obbligo della nomina di un Direttore di Cantiere. Ha altresì l'obbligo di individuare il Direttore di Cantiere in un soggetto tecnicamente qualificato per le mansioni previste, in ispecie relativamente alla esigenza di applicazione del presente piano e con richiamo al punto 14.5, e che sia provvisto di titolo di geometra o altro titolo equipollente o superiore.

14.16 Idoneità dei POS, procedure complementari

14.16.1 Procedura per il ricevimento e per la valutazione

Ai fini della verifica della idoneità del piano operativo di sicurezza (di seguito detto POS), da considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente piano di sicurezza e di coordinamento, verrà adottata la procedura esposta di seguito.

Il POS deve essere trasmesso dall'Appaltatore al Coordinatore, almeno 10 gg. prima dell'ingresso in cantiere dell'impresa cui il POS si riferisce.

Il Coordinatore controlla i seguenti requisiti minimi.

- Il POS deve essere correttamente intestato, con riferimento preciso all'appalto, datato, con timbro dell'impresa e sottoscritto in originale per assunzione di responsabilità dal datore di lavoro (legale rappresentante) e dal direttore tecnico dell'impresa.
- Il POS deve riportare tutti gli elementi di cui al T.U.S.L. Allegato XV, 3.2.1.
- Il POS deve riportare tutti gli elementi aggiuntivi richiesti (documenti, dichiarazioni, informazioni).
- Il POS deve riportare le procedure complementari o di dettaglio richieste al punto 14.16.2.
- L'impresa affidataria (vedi 14.6.1) deve obbligatoriamente produrre la documentazione relativa alla formazione specifica per lo svolgimento degli obblighi di cui all'art. 97.

Il Coordinatore entro 15 gg. dal ricevimento del POS comunica l'accettazione ed il conseguente benessere all'accesso al cantiere. In caso di incompletezza o inadeguatezza del POS, entro 15 gg. dal ricevimento il Coordinatore comunica motivata richiesta di integrazione. Il Coordinatore ha sempre 15

gg. di tempo per comunicare l'accettazione o la richiesta di integrazioni.

Qualora, col gradimento della committente, il POS sia integrato con la documentazione per la valutazione di ITP (vedi 14.6.1) coordinatore e committente si riservano di svolgere esame congiunto (procedura unificata).

In ogni modo, sia il committente che il coordinatore hanno pieno titolo a richiedere la presenza dell'appaltatore per l'esame del POS e della ITP, che potrà quindi essere svolto in contraddittorio con l'appaltatore stesso, previa formale convocazione.

4.16.2 Procedure complementari o di dettaglio

Non si richiede la specifica nel POS di alcuna procedura complementare o di dettaglio

14.17 Divieto di accesso al cantiere in assenza di accettazione del POS

L'accesso di una impresa e dei suoi lavoratori al cantiere in assenza di accettazione del POS è rigidamente vietato. L'accettazione viene comunicata all'Appaltatore dal Coordinatore. Si sottolinea che il mancato rispetto di questa prescrizione è sanzionato, e si conviene che la D.L. può motivatamente utilizzarlo per richiedere l'allontanamento delle maestranze o dell'impresa dal cantiere.

14.18 Oneri derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, modalità di corresponsione e contabilizzazione degli stessi

Gli oneri derivanti dall'applicazione dei piani di sicurezza, da corrispondersi all'Appaltatore senza che gli stessi siano assoggettati a ribasso d'asta, assommano all'importo indicato anche alla Sezione 13 del presente piano.

Gli oneri derivanti all'Appaltatore relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento" ed in generale all'applicazione dei piani di sicurezza, non assoggettati a ribasso d'asta, saranno corrisposti all'Assuntore per acconti successivi, contestualmente all'emissione dei S.A.L.

Nel certificato di pagamento relativo all'emissione di ciascun S.A.L. sarà riconosciuta all'Assuntore una quota degli oneri relativi al "Piano di sicurezza e di coordinamento".

Detta quota sarà di percentuale pari a quella delle opere compiute sul totale delle opere appaltate. Detta quota è comunque soggetta alle ritenute previste dalla legge e dal contratto.

Affinché detta quota sia riconosciuta e liquidata i lavori devono essere stati condotti nel rispetto del piano o comunque in assenza di gravi e palesi violazioni al piano; a suffragio di tale fatto la D.L. ha facoltà di richiedere il parere formale del Coordinatore.

Si richiama l'obbligo, in capo all'impresa affidataria, di cui al D.Lgs. 81/2008 s.m. (in particolare come modificato con D.Lgs. 106/2009), art.97, comma 3-bis.

"In relazione ai lavori affidati in subappalto, ove gli apprestamenti, gli impianti e le altre attività di cui al punto 4 dell'allegato XV siano effettuati dalle imprese esecutrici, l'impresa affidataria corrisponde ad esse senza alcun ribasso i relativi oneri della sicurezza."

Si ribadisce l'obbligo contrattuale di tale adempimento.

14.19 Rischi specifici propri dell'attività delle imprese e dei lavoratori autonomi

Pur essendo il presente piano di sicurezza (PSC) ampiamente comprensivo delle misure atte a prevenire gli infortuni nel cantiere, deve intendersi nella maniera più assoluta esclusa la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese (nonchè dei lavoratori autonomi), visto anche l'Allegato XV, punto 2.2.3.

Accettando l'appalto dei lavori, il subappalto ed il presente PSC avente valore contrattuale, tutte le imprese e lavoratori autonomi prendono atto che rimane di loro piena ed esclusiva spettanza la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese stesse e lavoratori autonomi, e la conseguente predisposizione delle necessarie misure e procedure di sicurezza, relative alle operazioni che compiranno in questo cantiere.

14.20 Liquidazione degli oneri per la sicurezza alle imprese subappaltatrici

Visti l'art. 100 comma 6-bis del D.Lgs. 81/2008 s.m., nei casi in cui l'attuazione delle misure e procedure di sicurezza sia subaffidata ad altre imprese esecutrici, l'impresa affidataria ha l'obbligo di produrre alla committente, nella persona del responsabile dei lavori o del responsabile del procedimento:

- copia dei contratti di subappalto, comprovante i patti necessari per il pagamento dei costi per la sicurezza senza applicazione di ribasso; questa da prodursi all'atto della richiesta di subappalto e richiesta di autorizzazione per l'accesso delle imprese al cantiere;
- copia della regolare liquidazione ai subappaltatori dei costi della sicurezza; questa da prodursi entro 30 gg. dalla liquidazione di ogni S.A.L. e comunque prima della liquidazione di ogni successivo S.A.L. (in assenza, gli stati di avanzamento successivi non possono essere liquidati).

Il mancato rispetto di anche uno solo dei citati obblighi contrattuali comporta esposizione a rischio per i lavoratori nel cantiere e pertanto configura condizione per la sospensione dei lavori.

14.21 Formazione e informazione delle figure incaricate dall'impresa affidataria per l'attuazione dell'art. 97 T.U.S.L.

Visti gli artt. 97 e 100 del D.Lgs. 81/2008 s.m., l'impresa affidataria ha l'obbligo di produrre alla committente, nella persona del responsabile dei lavori o del responsabile del procedimento adeguata documentazione comprovante la formazione e informazione del datore di lavoro, dirigenti e preposti ai fini degli adempimenti di cui allo stesso articolo 97.

La valutazione della documentazione è di spettanza del committente (nelle persone sopra indicate) e l'esito negativo o parzialmente negativo è elemento ostativo alla consegna dei lavori o - in caso di lavori consegnati - all'effettivo avvio o prosieguo dei lavori.

In nessun modo l'appaltatore, responsabile di quanto all'art. 97, comma 3-ter), può esercitare rivalsa sulla stazione appaltante per l'applicazione del presente articolo di PSC avente valore contrattuale a tutti gli effetti.

15 Sezione 15 - Disposizioni speciali

15.1 Procedure per ridurre il rischio di contagio da covid 19

Per quanto riguarda:

- l'ingresso in cantiere dei lavoratori e dei trasportatori, previa misurazione della temperatura corporea (<37.5°) e assenza di sintomi simil influenzali;
 - le lavorazioni che implicano la presenza ravvicinata (< 1m) di più lavoratori
 - le norme igieniche di sanificazione dello spogliatoio/ufficio e dei wc (1 per i lavoratori, 1 per i trasportatori)
 - quant'altro riguarda l'igiene nell'evitare il contagio da covid 19
- bisogna attenersi ai protocolli condivisi del 14 marzo 2020 e 24 aprile 2020 e le successive emanazioni eventuali della Regione Lombardia e dello Stato.
Si allegano i protocolli condivisi.

15.2 Procedure per la realizzazione dell'area di cantiere

In accordo col Committente si sono individuate 3 FASI di lavorazioni che si attuano in 7 configurazioni di area di cantiere.

Le configurazioni A1 e A2 implicano il restringimento di Viale Matteotti a cui si ovvia con l'abolizione di alcuni stalli per la sosta.

La configurazione B1 implica il restringimento di Viale Matteotti a cui si ovvia con l'abolizione di alcuni stalli per la sosta, l'utilizzo di viale Liutprando in senso unico alternato per permettere ai veicoli di raggiungere via Griziotti tramite utilizzo di semafori.

Le configurazioni B2 e B3 implicano il restringimento di Viale Matteotti a cui si ovvia con l'abolizione di alcuni stalli per la sosta, l'utilizzo di viale Liutprando in senso unico alternato per permettere ai veicoli di raggiungere via Griziotti tramite utilizzo di semafori.

La configurazione B4 implica l'utilizzo di viale Liutprando in senso unico alternato per permettere ai veicoli di raggiungere via Griziotti tramite utilizzo di semafori.

La configurazione C1 implica il restringimento di Via Liutprando all'innesto in Viale Matteotti a cui si ovvia con l'abolizione di alcuni stalli per la sosta.

La chiusura delle strade andrà richiesta all'Ufficio Mobilità che darà le proprie prescrizioni

Prima di realizzare tali aree va richiesto il permesso di occupazione d'area all'Ufficio Traffico del Comune di Pavia, che darà le disposizioni della segnaletica stradale secondo il Nuovo Codice della Strada. Tali disposizioni dell'Ufficio Traffico e dell'Ufficio Mobilità andranno puntualmente rispettate e fanno parte del PSC. Se forniranno diverse soluzioni sarà compito del Coordinatore per l'esecuzione adeguare il PSC.

Sezione 16 - Schede delle operazioni di lavoro previste

Le lavorazioni del cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera, risultanti dalla suddivisione in fasi sono le seguenti:

- 1 Allestimento cantiere/modifica/disallestimento
- 2 Demolizione di pavimentazione stradale e scavi
- 3 Realizzazione di cordonati con posizionamento in quota di chiusini
- 4 Formazione di fondazione in calcestruzzo e rete elettrosaldata, posa di elementi in pietra su allettamento in malta cementizia/acciottolato con sigillatura
- 5 Formazione di sovrastruttura stradale in strati di conglomerato bituminoso
- 6 Segnaletica stradale

16.1 Allestimento cantiere/modifica/disallestimento

a) Realizzazione di recinzione di cantiere

Operazione.

- Realizzazione di recinzione eseguita con pannelli in rete metallica prefabbricati infissi in piccoli plinti di calcestruzzo (prefabbricati), bandella bianca e rossa, altri materiali se necessari. Posa dei new Jersey.

Attrezzature di lavoro.

- Utensili di uso comune.

Possibili rischi.

- Schiacciamento delle mani (basso), tagli o lacerazioni (basso), investimento (alto).

Misure.

La recinzione dal lato strada deve interessare almeno un metro della strada stessa in cui non si eseguono lavorazioni per evitare cedimenti della stessa dovuta al passaggio dei veicoli in prossimità degli scavi.

Prima della posa l'area va protetta dalla segnaletica concordata con l'Ufficio Traffico secondo il Nuovo Codice della Strada e posta in servizio secondo il Decreto 22/01/2019 da personale adeguatamente formato.

Analogamente prima di ogni modifica della recinzione l'area va protetta dalla segnaletica concordata con l'Ufficio Traffico secondo il Nuovo Codice della Strada e posta in servizio secondo il Decreto 22/01/2019 da personale adeguatamente formato.

L'autocarro con gru per la posa dei materiali deve stare in area protetta con apposita segnaletica come predisposto dal decreto interministeriale del 22/01/2019 e disciplinare tecnico Decreto del 10/07/2002.

DPI.

- Indumenti ad alta visibilità

Note e disposizioni particolari.

-

b) Realizzazione di baracca di cantiere

Operazione.

- Realizzazione (o posa in opera) di baracca o box da destinare ad ufficio e ricovero con unità prefabbricata.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi di uso comune.

Possibili rischi.

- Schiacciamento delle mani (basso), tagli e lacerazioni (basso).

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- I servizi di cantiere saranno dimensionati in applicazione del T.U.S.L., Allegato XIII, al quale si rimanda.

c) Andatoie e passerelle

Operazione.

- Realizzazione ed uso di andatoie e passerelle per il passaggio dei pedoni.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi di uso comune, puleggia o altro apparecchio di sollevamento dei materiali.

Possibili rischi..

- tagli, abrasioni, contusioni conseguenti all'uso degli utensili (basso).

Misure.

- Durante il posizionamento, la modifica, il disallestimento delle passerelle il traffico pedonale deve venire escluso fino alla fine della lavorazione, tramite chiusure e o preposti con incarico di moviere

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

-

d) Depositi di sostanze infiammabili o esplosive

Operazione.

- Allestimento di depositi di sostanze infiammabili o esplosive

Attrezzature di lavoro.

-

Possibili rischi.

- Incendio (alto).
- Esplosione (alto).
- Intossicazione (alto).

Misure.

- Le materie e i prodotti suscettibili di reagire tra loro devono essere conservati in luoghi sufficientemente distanti ed isolati gli uni dagli altri.
- Divieto di usare lo stesso recipiente per liquidi o materiali differenti

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- Tutti i carburanti, i solventi, le vernici, ed affini, presentano pericolo di incendio e di esplosione, per cui devono essere conservati lontano dai luoghi di lavoro e dagli alloggi. Per piccole quantità di deposito è consentito che lo stesso avvenga in fusti in locale ben aerato e protetto dal calore solare o da altre fonti di calore.

e) Vie di circolazione per i mezzi

Operazione.

- Allestimento della viabilità per i veicoli/mezzi/macchine operatrici.

Attrezzature di lavoro.

- Attrezzi d'uso comune, pala meccanica.

- Autocarro.

Possibili rischi.

- Rumore (basso).

- Inalazione di polvere (basso).

- Investimento (alto).

- Ribaltamento della pala meccanica (basso).

Misure.

- Attenersi alle misure generali di prevenzione nei confronti dei singoli rischi sopra individuati.

- Si richiama il D.Lgs. 81/2008 s.m., art. 108 e l'Allegato XVIII punto 1.

- Dislocare un'adeguata segnaletica.

- Rispettare i percorsi indicati e prestare molta attenzione alle condizioni del terreno.

- Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare.

- Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, si devono realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.

- Il movimento in cantiere del mezzo deve essere effettuato a passo d'uomo e sempre accompagnato da un preposto.

DPI.

-

Note e disposizioni particolari.

- Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.

f) Chiusura del cantiere o riallestimenti

Nello smontaggio degli apprestamenti e attrezzature sono da rispettarsi tutte le disposizioni richiamate in precedenza o di seguito, in particolare nelle schede relative alle operazioni di allestimento del cantiere. Ciò in quanto risultano valutati rischi affini.

Le recinzioni, protezioni, indicazioni, la cartellonistica, sono da rimuoversi da ultimo.

Le disposizioni sono da osservarsi anche in occasione di disallestimenti e riallestimenti parziali o temporanei di cantiere.

Misure.

- La segnaletica stradale va rimossa come ultima secondo le modalità del Decreto interministeriale 22/01/2019 da personale appositamente formato.
-

2 Demolizione di pavimentazione stradale e scavi

Le planimetrie fornite dai vari Enti (con la segnalazione dei propri sottoservizi) non sempre sono precise come quote ed ubicazione planimetrica. Spesso, per avere dei riscontri attendibili, è necessario procedere anche con degli scavi a mano, a campione. Di conseguenza, è necessario che tutte le operazioni di scavo avvengano sempre in presenza del Capo-cantiere o di un Preposto in grado di valutare attentamente la situazione e di decidere come procedere. Nel POS dovrà essere indicato il nominativo della persona preposta.

4.2.1 Descrizione delle lavorazioni

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- demolizione della sovrastruttura stradale;
- scavo di sbancamento per formazione piano di fondazione;
- trasporto con autocarro del materiale di risulta in discarica o nei siti indicati dalla D.L..

4.2.2 Macchine ed attrezzi utilizzati

Escavatore, autocarro, compressore ad aria con martello demolitore silenziato.

4.2.3 Individuazione, analisi dei rischi

Contatto accidentale o investimento con macchine operatrici, escavatore, e camion in manovra(alto). Offese alle mani, agli occhi e al capo(basso). Inalazione di polveri(basso). Emissione sonora durante il taglio del manto stradale(basso).

4.2.4 Procedure, apprestamenti ed attrezzature necessarie.

Non dovranno essere presenti operai nel raggio di azione dei mezzi meccanici.

Durante la fase di caricamento l'autocarro dovrà essere stazionato a motore spento, con innesto della marcia inserito e freno a mano tirato.

Non dovranno esserci operai a terra, lungo la pista di transito degli autocarri, tranne nel caso di ausilio per manovre dei camion, e quindi, in pieno accordo con gli autisti.

Non è ammessa la contemporaneità delle fasi di demolizione e di scavo, e la formazione di depositi, anche temporanei, dei materiali di risulta.

Le operazioni di demolizione e di caricamento del materiale di risulta devono essere precedute da abbondante irrorazioni di acqua al fine di evitare il sollevamento di polveri.

Per l'emissione sonora dovuta al demolitore in funzione si farà riferimento al POS della Ditta appaltatrice.

3 Realizzazione di cordonati con posizionamento in quota di chiusini

Tali attività presenti nelle fasi avanzate di lavoro sono legate a situazioni ambientali che si evidenziano solo nel momento in cui questi lavori stanno per essere eseguiti (quindi non in fase di progettazione e redazione del PSC).

4.3.1 Descrizione delle lavorazioni

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

realizzazione di cordonate in granito;

posa di chiusini e di griglie in ghisa.

4.3.2 Macchine ed attrezzi utilizzati

Pala-mescolatrice. Autogru, autocarro. Attrezzi di uso comune.

4.3.3 Individuazione, analisi dei rischi

Contatto con macchine operatrici.(alto) Offese a varie parti del corpo.(alto) Lesioni alla schiena.(alto) Caduta di persone e materiale nei pozzetti.(basso).

4.3.4 Procedure, apprestamenti ed attrezzature necessarie.

Non utilizzare l'escavatore per il sollevamento e la posa degli elementi prefabbricati. Impedire che un singolo lavoratore possa movimentare carichi manuali di peso superiore a 25 kg, o di forma e dimensioni tali che ne impediscano un agevole trasporto. Per la realizzazione di cordonate, utilizzare le apposite pinze per il sollevamento manuale dei singoli elementi. Schermare le aperture dei pozzetti con pannelli o tavolati. Verificare che gli stabilizzatori dell'autogru siano sempre correttamente posizionati e che ripartiscano uniformemente il peso a terra.

4 Formazione di fondazione in calcestruzzo e rete elettrosaldata, posa di elementi in pietra su allettamento in malta cementizia/acciottolato con sigillatura

Attività presente nelle fasi di lavoro finali.

Presenze di autisti di autocarro esterni al lavoro (lavoratori autonomi “padroncini” utilizzati dalla ditta fornitrice di conglomerati).

4.4.1 Descrizione delle lavorazioni

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- Stesura di misto granulare stabilizzato

- compattazione del piano di fondazione con rullo compressore;

- formazione di cassetture di contenimento laterale, posa di rete elettrosaldata, getto del calcestruzzo per formazione platea di fondazione e disarmo;

- posa elementi monolitici in pietra con malta cementizia e stuccatura delle fughe/acciottolato e sigillatura con resina;

- ripulitura con stesa di sabbione o segatura e conseguente spazzatura.

4.4.2 Macchine ed attrezzi utilizzati

Rullo statico e vibrante.

Per il getto del calcestruzzo di fondazione è previsto l'impiego di escavatore con pala mescolatrice, o di autobetoniera da cantiere, ovvero, usando cls preconfezionato, la fornitura tramite autobetoniera con sversamento a canale. Non è previsto l'utilizzo di pompa per il cls.

Per la formazione delle malte è previsto l'utilizzo di una betoniera, da cantiere, a bicchiere con caricamento manuale, con motore a scoppio.

Pinza meccanica per il sollevamento a due delle pietre.

Moto-sega con disco per il solo taglio delle pietre.

Le abetelle vengono segate con sega a mano ed i cunei vengano approvvigionati esternamente al cantiere.

Attrezzi di uso comune.

4.4.3 Individuazione, analisi dei rischi

Contatto accidentale con macchine operatrici(alto).

Offese alle mani ed alle altre parti del corpo per schiacciamento nel maneggiamento delle pietre o per contatto con schegge prodotte dalla lavorazione delle medesime(alto).

Polveri e rumori per il taglio delle pietre(basso); emissione sonora della sega a disco(basso).

4.4.4 Procedure, apprestamenti ed attrezzature necessarie.

All'interno del cantiere deve essere rispettata la cronologia delle lavorazioni, come indicato, sfalsando ogni singola lavorazione, ciascuna in una zona distinta, secondo gli effettivi stati di avanzamento, impedendo l'interferenza tra più lavorazioni.

Gli autocarri per la fornitura del calcestruzzo, potranno entrare in cantiere, uno alla volta, solo dopo l'autorizzazione del Capo- cantiere o del preposto.

La fasi della formazione del getto di fondazione e di posa delle pietre non permette, ciascuna, contemporaneità con altre lavorazioni.

Nel POS si dovrà individuare i lavoratori, che per specifica mansione, dovranno essere provvisti di mascherine idonee per evitare l'inalazione di polveri.

5 Formazione di sovrastruttura stradale in strati di conglomerato bituminoso

Attività presente nelle fasi di lavoro finali ed eseguite solitamente da Ditta specializzata.

Presenze di autisti di autocarro esterni al lavoro (lavoratori autonomi “padroncini” utilizzati dalla ditta fornitrice di conglomerati).

4.5.1 Descrizione delle lavorazioni

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- fresatura del manto stradale per formazione piano di posa con macchina fresatrice;
- stesa di emulsione bituminosa per formazione mano d'attacco con macchina spandiemulsione;
- posa, a strati, di conglomerato bituminoso con macchina finitrice.

4.5.2 Macchine ed attrezzi utilizzati

Macchina fresatrice con autocarro abbinato per carico materiale di risulta.

Per la posa del conglomerato è previsto l'impiego di macchina finitrice, usando bitume preconfezionato, la fornitura tramite autobetoniera con sversamento a canale.

Rullo statico per l'addensamento dell'aggregato.

Attrezzi di uso comune.

4.5.3 Individuazione, analisi dei rischi

Contatto accidentale con macchine operatrici(alto).

Offese alle mani ed alle altre parti del corpo per schiacciamento nel maneggiamento delle pietre o per contatto con schegge prodotte dalla lavorazione delle medesime.(alto)

Polveri, vapori e rumori per il taglio delle pietre(basso); emissione sonora della sega a disco.(basso)

4.5.4 Procedure, apprestamenti ed attrezzature necessarie.

All'interno del cantiere deve essere rispettata la cronologia delle lavorazioni, come indicato, sfalsando ogni singola lavorazione, ciascuna in una zona distinta, secondo gli effettivi stati di avanzamento, impedendo l'interferenza tra più lavorazioni.

Gli autocarri per la fornitura del bitume, potranno entrare in cantiere, uno alla volta, solo dopo l'autorizzazione del Capo- cantiere o del preposto

La fasi della formazione degli strati bituminosi non permettono, ciascuna, contemporaneità con altre lavorazioni.

Nel POS si dovrà individuare i lavoratori, che per specifica mansione, dovranno essere provvisti di mascherine idonee per evitare l'inalazione di polveri e vapori.

6 Segnaletica stradale

Attività presente nella fase di lavoro finali ed eseguita solitamente da Ditta specializzata, senza interferenze con altre Ditte.

4.6.1 Descrizione delle lavorazioni

All'interno di questa fase risultano presenti le seguenti sub-fasi:

- realizzazione di segnaletica orizzontale, strisce di margine, figure, simboli ecc., con riporto a spruzzo e/o a pennello di vernice;

4.6.2 Macchine, attrezzi e materiali utilizzati

Autocarro con gru incorporata. Compressore ad aria. Spruzzatrice, carotatrice ed attrezzi di uso comune. Abetelle, nastri, vernici, solventi, montanti, transenne, pioli.

4.6.3 Individuazione, analisi dei rischi

Contatto con macchine operatrici.(alto)

Ingombri stradali superiori a quelli preventivamente previsti(basso).

Interferenze con traffico locale e persone esterne al cantiere(alto).

Inalazione di vapori da vernici e solventi(basso).

4.6.4 Procedure, apprestamenti ed attrezzature necessarie.

In questa fase non sono previste altre lavorazioni concomitanti.

Lo smobilizzo del cantiere anche in fasi progressive avverrà solo in quei settori dove è effettuato il compimento della segnaletica. L'apertura parziale dell'area di cantiere dovrà in ogni caso essere apposta la segnaletica stradale di regolamentazione e di preavviso.

Utilizzare prodotti, vernici e solventi, a base naturale, seguendo le indicazioni contenute nelle schede tecniche dei rispettivi prodotti.

Nel POS si dovrà individuare i lavoratori, che per specifica mansione, dovranno essere provvisti di mascherine idonee per evitare l'inalazione di vapori.

17 Sezione 17 - Layout di cantiere, schemi grafici

17.1 Layout di cantiere

Disposizione planimetrica

Il layout di cantiere è rappresentato alle figure di cui alle pagina seguenti.

Il layout di cantiere, per quanto attiene gli aspetti strettamente dimensionali, è da ritenersi indicativo.

Sono invece vincolanti la individuazione del perimetro di cantiere e le posizioni degli accessi.

È facoltà del Coordinatore in fase di esecuzione imporre le modifiche o gli aggiustamenti a sua discrezione ritenuti necessari nella definizione del layout di cantiere.

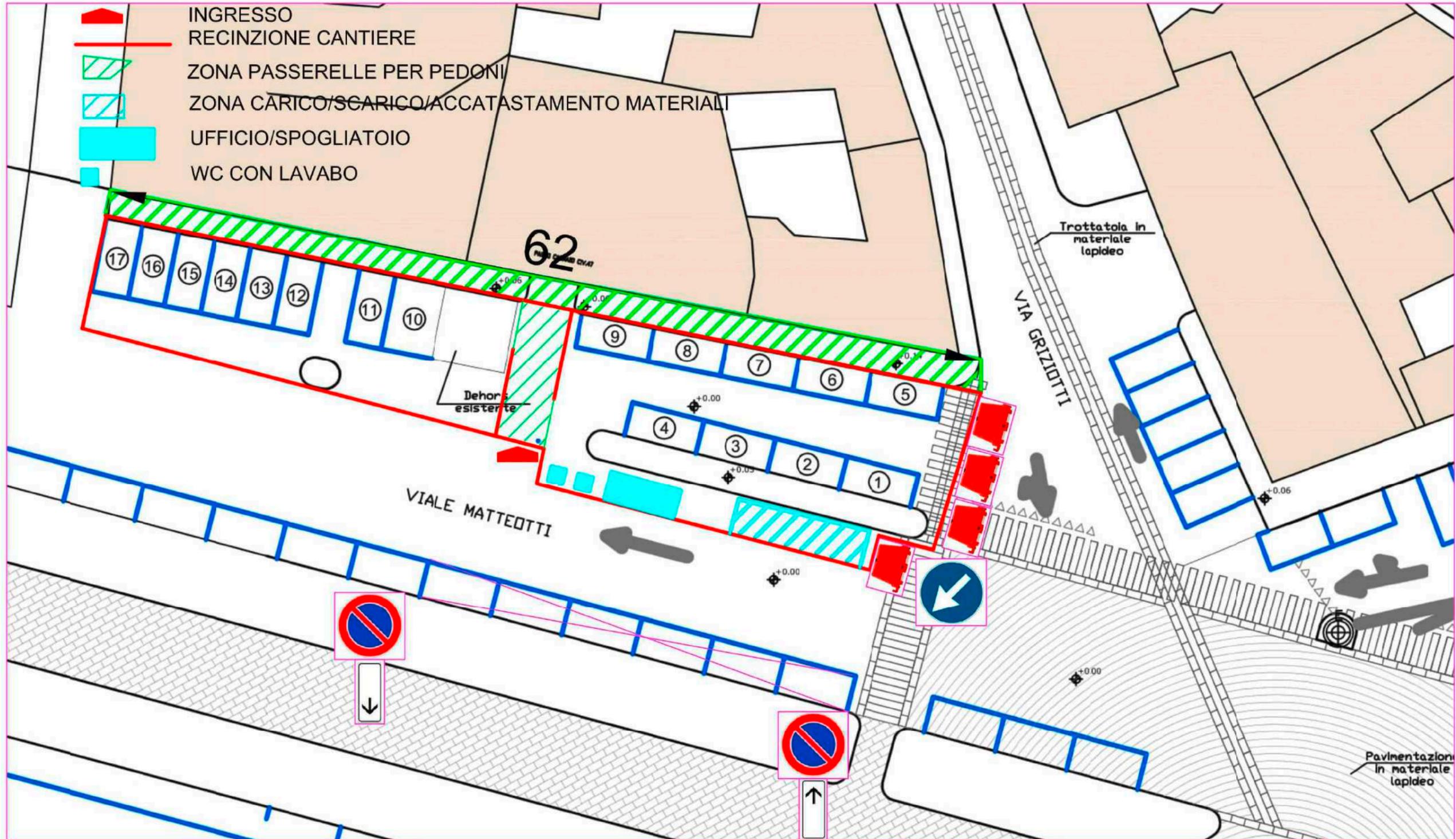
Nel layout sono individuati gli accessi, le zone di carico e scarico, le zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali e rifiuti, le zone di deposito di materiali con pericolo di incendio.

Modifiche al layout possono essere proposte dall'Appaltatore e sono soggette a procedura di concordamento formalizzata prima di essere poste in atto

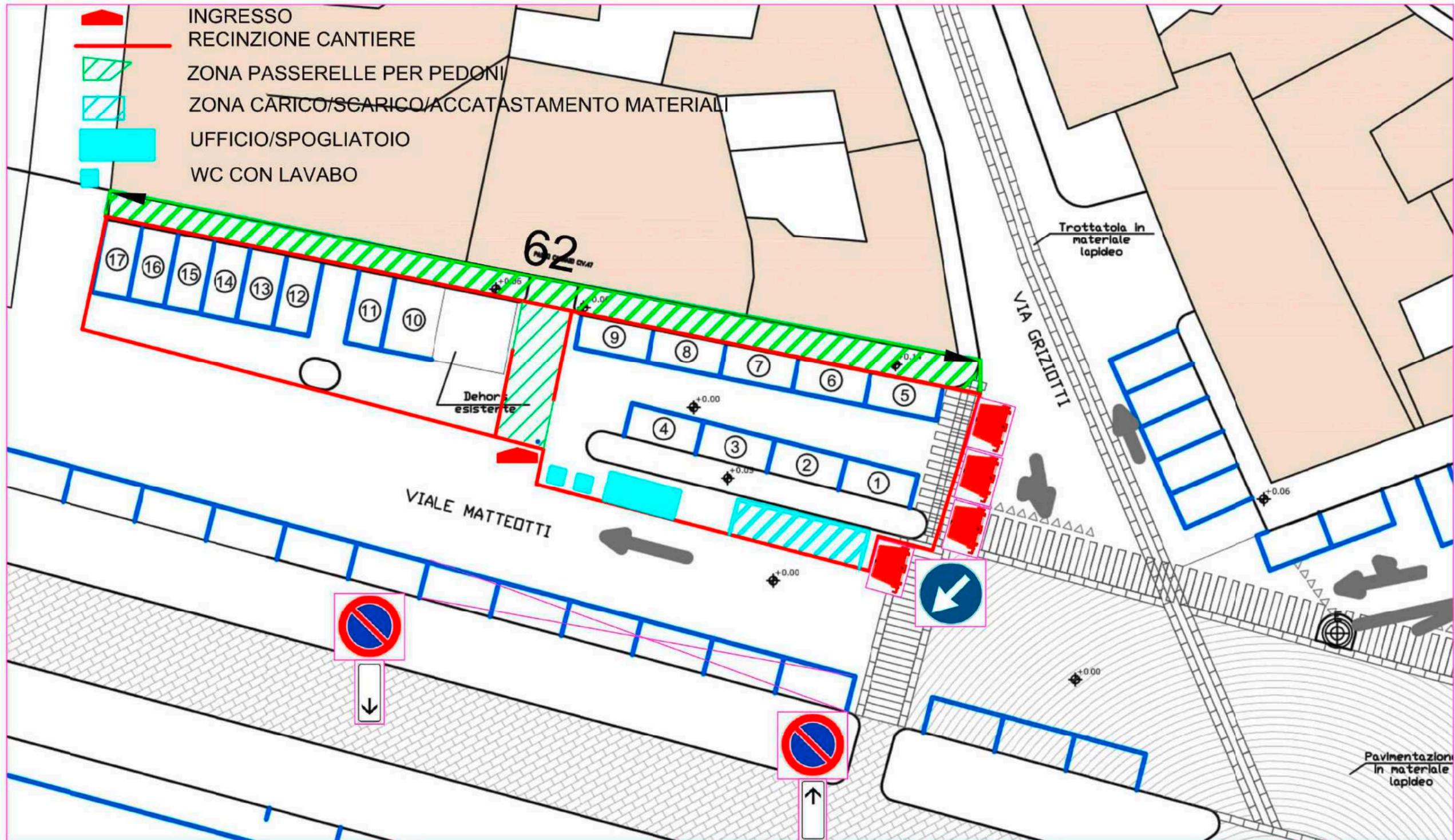
Profilo altimetrico

Al layout di cantiere non è allegato profilo altimetrico poichè è tutto pianeggiante al livello stradale

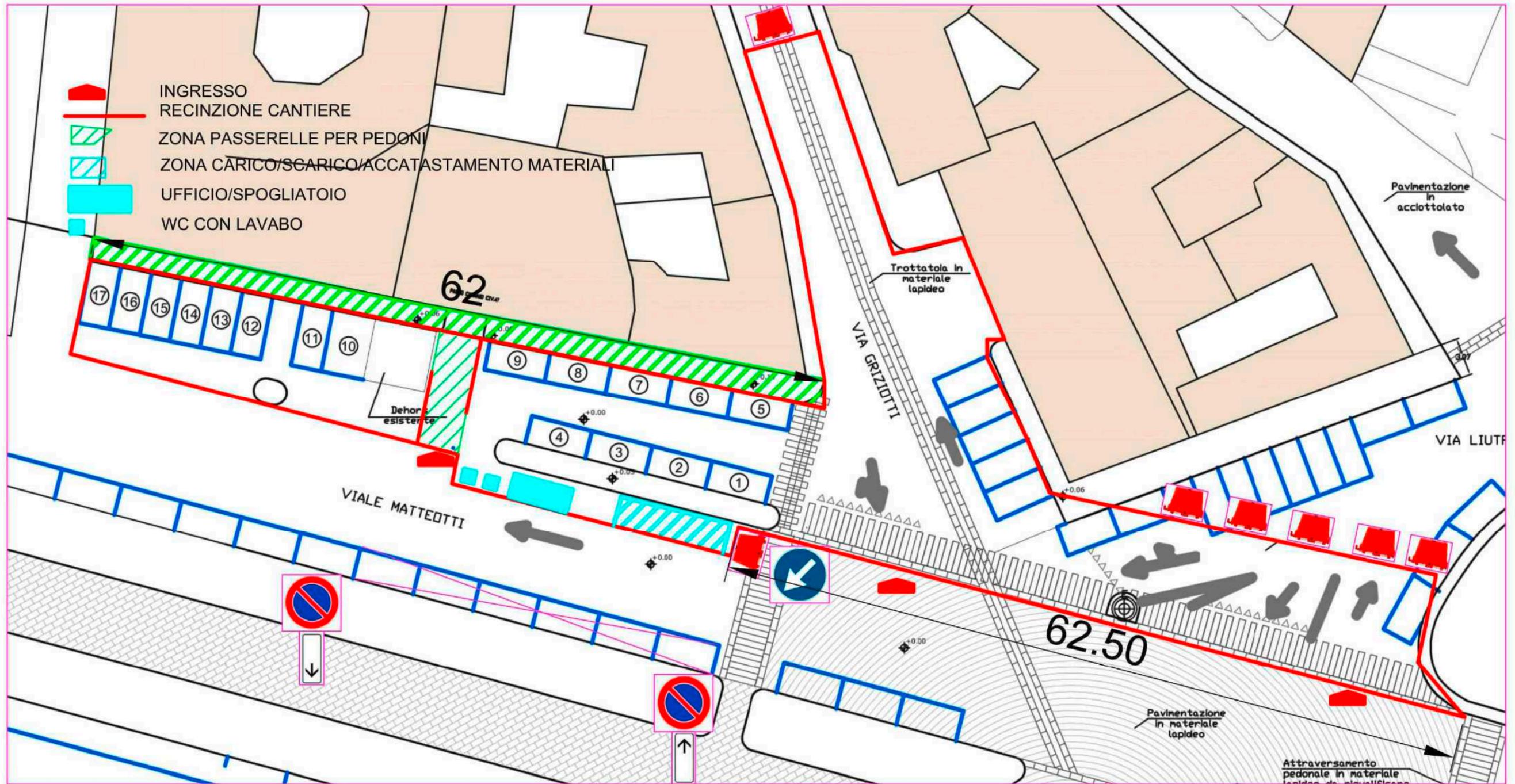
Layout A1

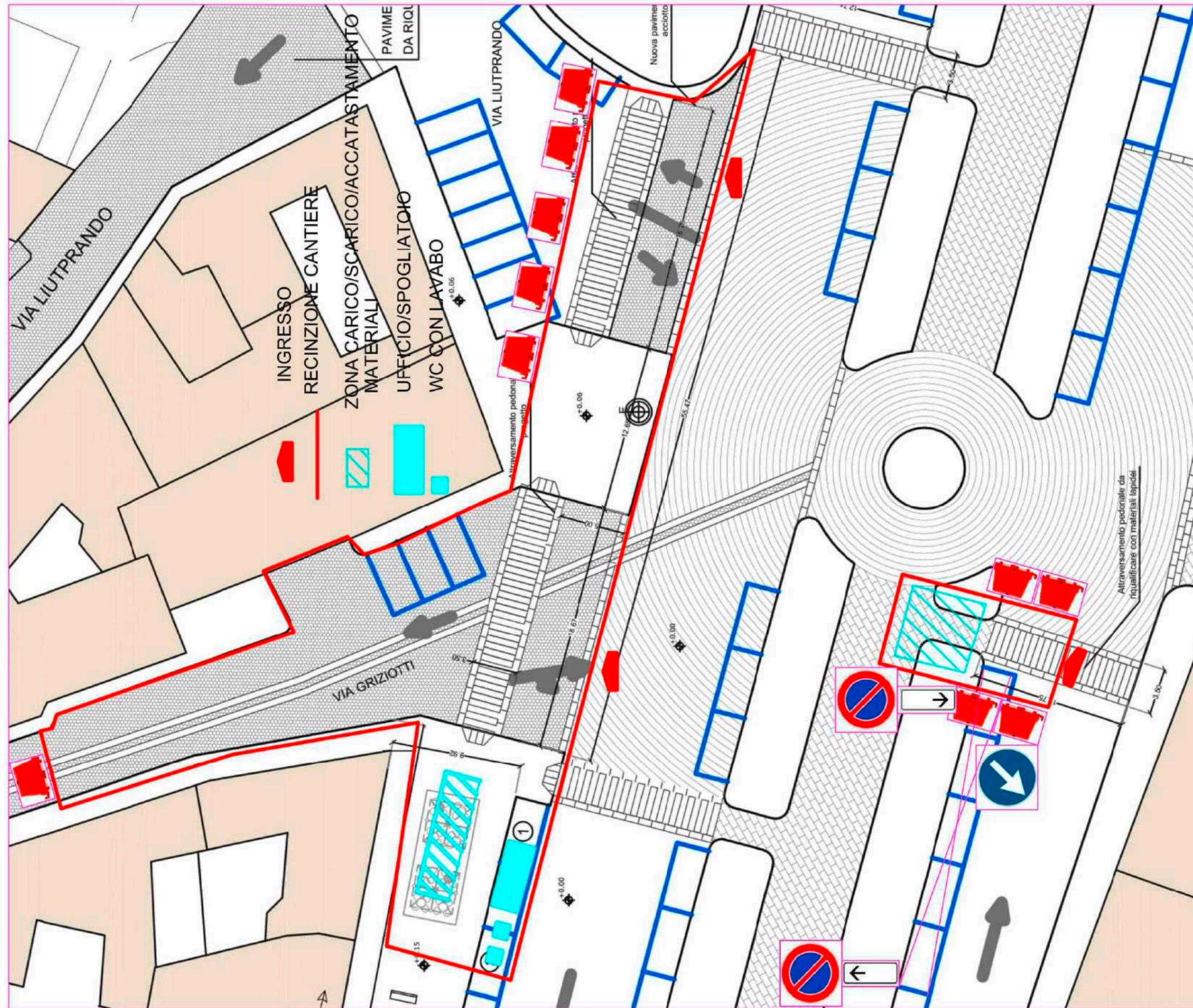


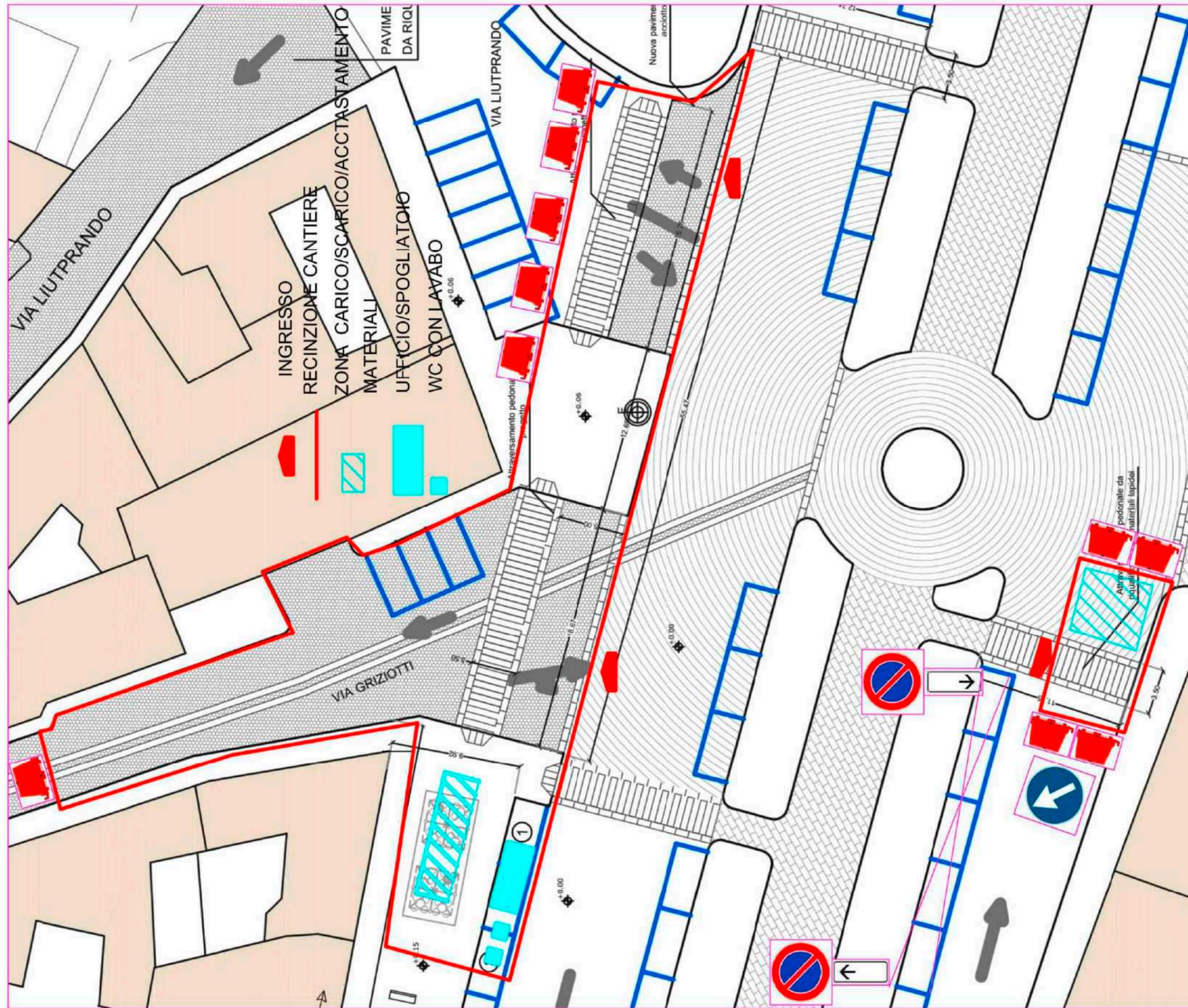
Layout A2



Layout B1







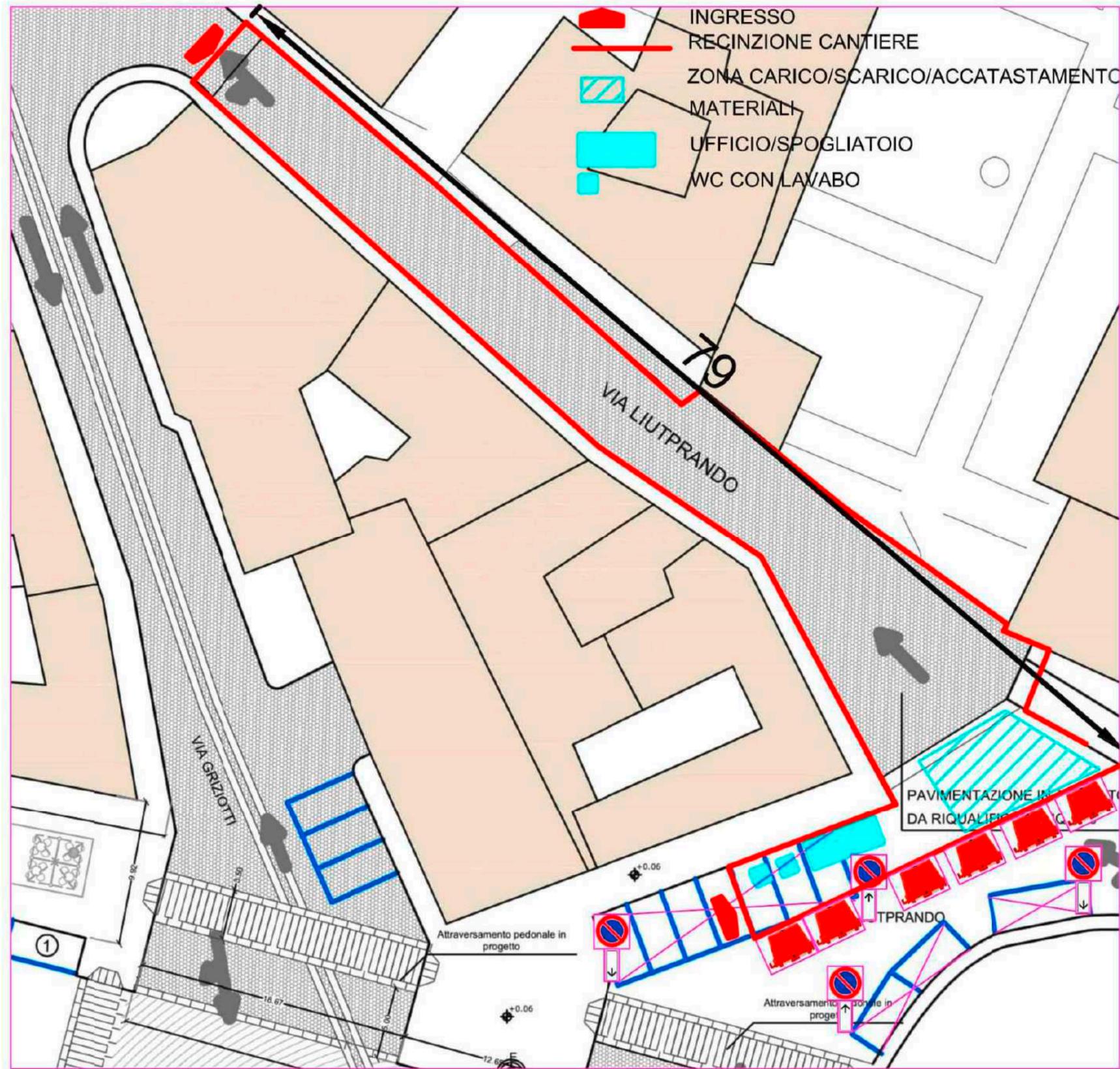


TABELLA 1A PER
STRADA A
SENSO UNICO

LAYOUT CANTIERE A1-A2
VIALE MATTEOTTI

LAYOUT CANTIERE B3
VIALE MATTEOTTI/C/O
PIAZZA PETRARCA

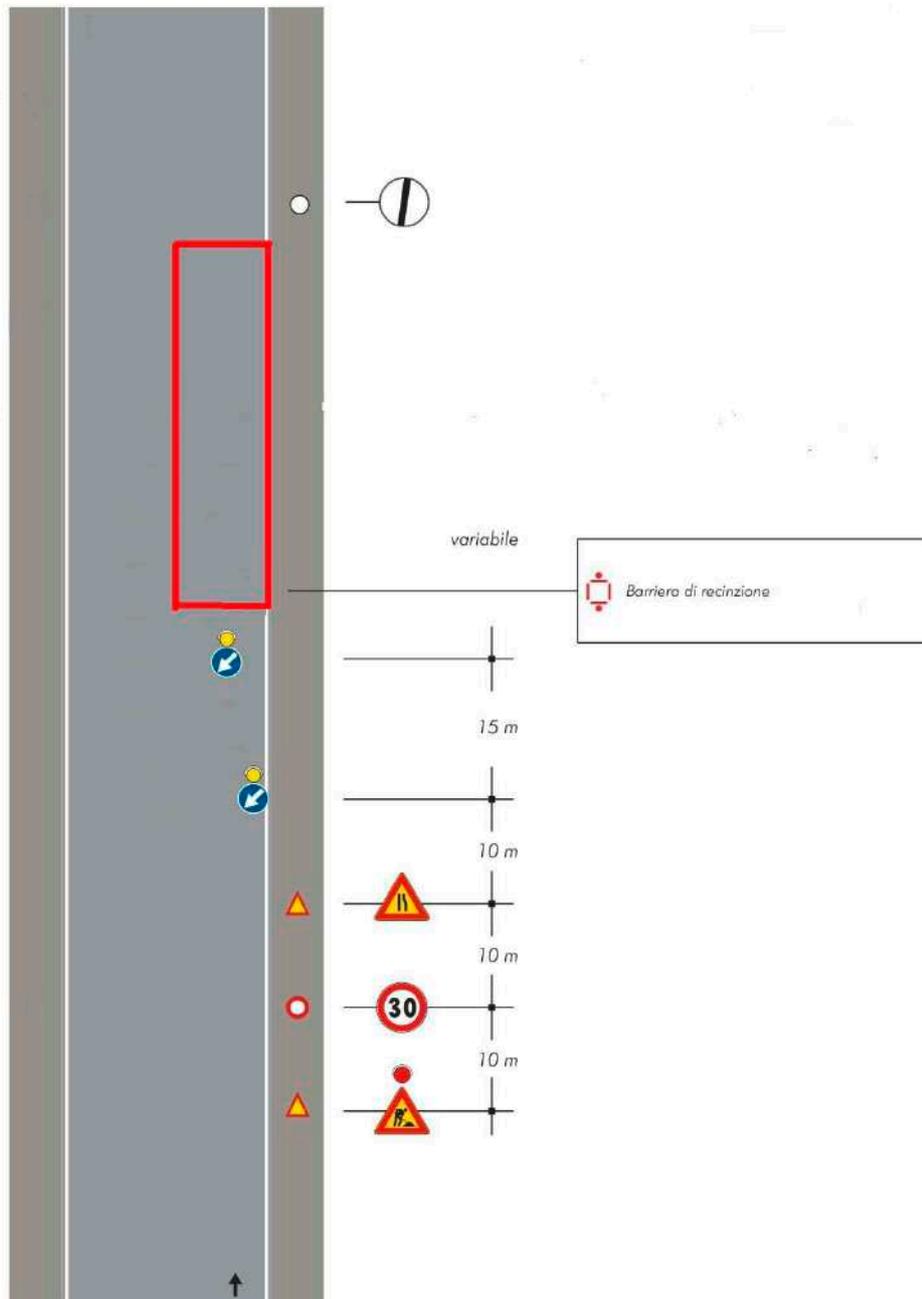


TABELLA 1 B PER
STRADA A
SENSO UNICO

LAYOUT CANTIERE B2
VIALE MATTEOTTI

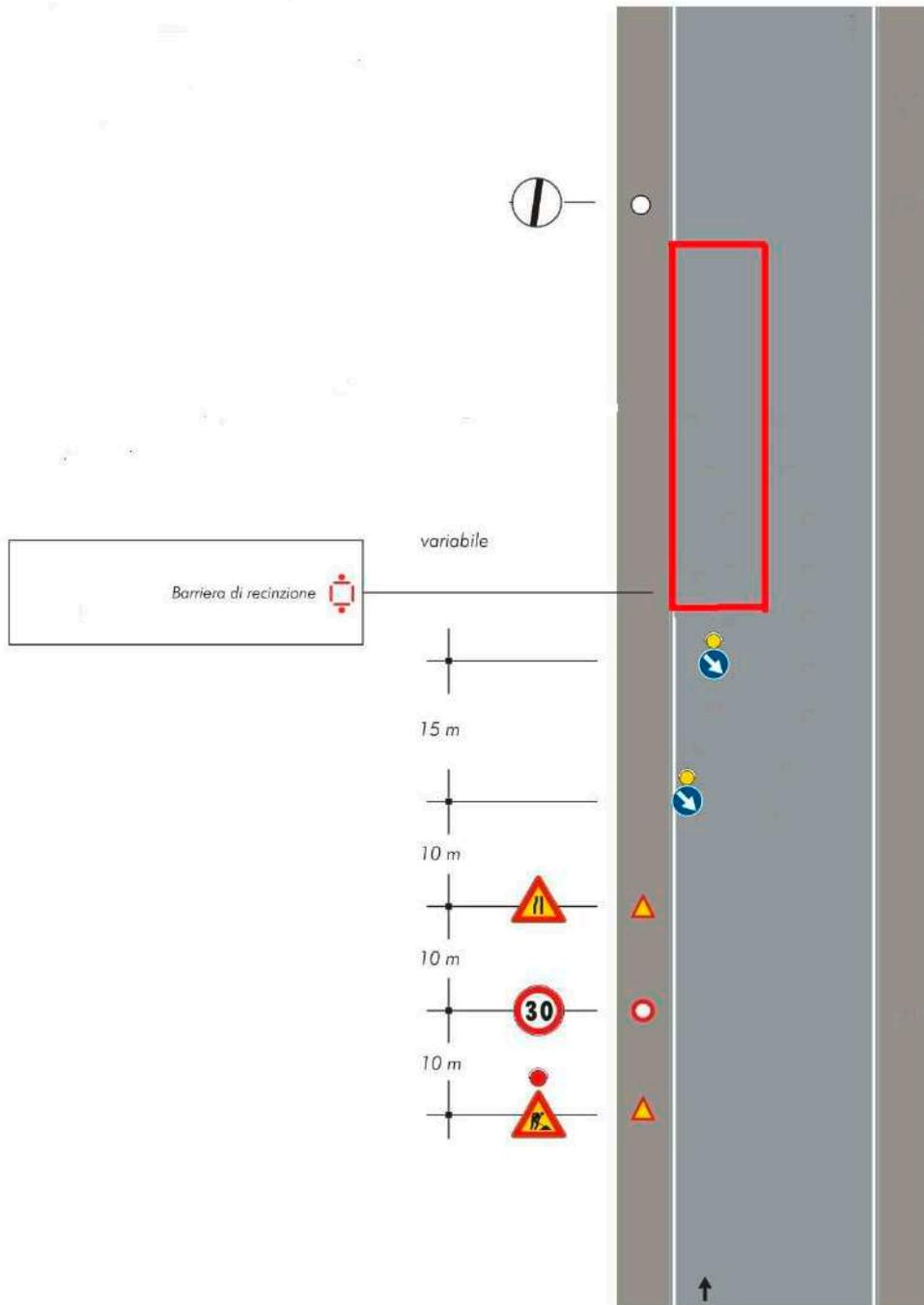




Foto1: Viale Matteotti, zona nuova isola pedonale, Carraio al civ 45 (FASE 1)



Foto 2: Viale Matteotti supermercato, zona nuova isola pedonale (FASE 1)



Foto 3: Viale Matteotti zona nuova isola pedonale (FASE 1)



Foto 4: Viale Matteotti/Via Griziotti zona nuova isola pedonale (FASE 1)
e sistemazione acciottolato (FASE 2)



Foto 5: Via Liutprando/Via Griziotti/Viale Matteotti zona riqualificazione passaggi pedonali e isola rialzata (FASE 2)



Foto 6: Via Griziotti zona sistemazione acciottolato (FASE 2)



Foto 7: Viale Matteotti/Piazza Petrarca zona riqualificazione passaggio pedonale (FASE 2)



Foto 8: Viale Matteotti/Piazza Petrarca zona riqualificazione passaggio pedonale (FASE 2)



Foto 9: Via Griziotti linea elettrica aerea (FASE 2)



Foto 10: Via Liutprando zona sistemazione acciottolato (FASE 3)(presenza di linea aerea)



COMUNE DI PAVIA

Piazza Municipio, 2 - 27100 Pavia
tel. 0382 3991 - fax 0382 399227 P. IVA 00296180185

Allegato contabile alla Determinazione Dirigenziale N° 165 / 07 del 15/09/2020

**Oggetto: (K) Lavori di RIQUALIFICAZIONE STRADALE VIALE
MATTEOTTI E VIA GRIZIOTTI [POP232]”**

CUP G17H20000300004 - CIG 8417373BEE

**Approvazione progetto esecutivo dell'intervento e Quadro Economico n. 2 per €
400.000,00**

Determinazione a Contrattare

SETTORE FINANZIARIO, TRIBUTI, ECONOMATO, CONTRATTI

Visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria (art. 151, comma 4, D.Lgs. 18 Agosto 2000 , n. 267)

CCR	Creditore / Debitore	Nuova codifica Bilancio / Int.Cap.Art	Anno di Bilancio	Importo €	Impegno / Accertamento
CR52	Creditori diversi	U.2.02.01.09.012/52I 207.0004	2020	395.432,32	3668/1
CR52	Geom. Signorelli	U.2.02.01.09.012/52I 207.0004	2020	3.172,00	3668/2
CR52	Geom. Ravasi	U.2.02.01.09.012/52I 207.0004	2020	1.395,68	3668/3

Il Dirigente del Settore Finanziario, Tributi, Economato, Contratti