



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Mims
Ministero delle infrastrutture
e della mobilità sostenibili



COMUNE
DI PADOVA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 5 Coesione e inclusione

COMPONENTE 2 Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore

INVESTIMENTO 2.3 Programma Innovativo della qualità dell'abitare

PROGETTO ESECUTIVO

LLPP EDP 2021/135

RIQUALIFICAZIONE PIAZZA AZZURRI D'ITALIA

N° Progetto
2021/135

nome File
APPR_10-LLPP_EDP
2021-135_CAPITOLATO_CSA.pdf

data maggio-2023

CUP
H97H20006780001

LLPP **EDP 2021/135**

Elaborato

10

Capitolato Speciale d'Appalto

Progettista

Massimiliano Clemente
Architetto

Via Mestrina, 19
35035 Mestrino (PD)
+39 340 7108066

Rup

Arch. Domenico Lo Bosco
loboscod@comune.padova.it

Capo Settore

Ing. Matteo Banfi
banfim@comune.padova.it

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE

COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore.

INVESTIMENTO 2.3 - Programma innovativo della qualità dell'abitare (PINQUA A1)

Criterio di adesione al rispetto del DNSH – REGIME n. 2

Riferimento normativo:

Regolamento UE 2020/852 e il Regolamento Delegato 2021/2139

A livello nazionale: Circolare 30/12/2021 n.32 “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente” ed aggiornata con la circolare n. 33 del 13 ottobre 2022 del Ministero dell’Economia e delle Finanze – Ragioneria Generale dello stato, Unità di Missione NG EU.

Intervento:

Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia

(opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 – Next Generation EU).

Importo: € 545.000,00

CUP: H97H20006780001

INDICE

PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI	6
OGGETTO DELL'APPALTO	6
AMMONTARE DELL'APPALTO	6
DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI	6
CONTABILITÀ DEI LAVORI	7
PERSONALE DELL'IMPRESA – DISCIPLINA DEI CANTIERI	7
ONERI TECNICI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	7
PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI – CONFERIMENTO E SMALTIMENTO	9
LEGNAMI	11
MATERIALI A BASE DI PANNELLI CONGLOMERATI DI LEGNO	11
LAVORI IN PRESENZA DI ALBERATURE: PRESCRIZIONI	11
PRESCRIZIONI E NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI IN PRESENZA DI TRAFFICO – MISURE DI SICUREZZA E PROVVEDIMENTI DI VIABILITÀ CONSEGUENTI AI LAVORI	14
PROGRAMMA DEI LAVORI	15
DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO, NOTTURNO E FESTIVO	16
FINITURE E PULIZIE	16
CARTELLI	17
MODO DI ESECUZIONE DELLE VARIE CATEGORIE DI LAVORO	17

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE - Movimento di terra - Scavi e rilevati.....17

SCAVI - DESCRIZIONE E GENERALITÀ17

Scavi - Tracciamenti	18
Scavi - Generalità.....	18
Scavi di sbancamento e a sezione ampia	20
Scavi a sezione ristretta e/o obbligata	20
Scavi: misurazione e pagamento	21
Demolizioni, fresature e scarifiche stradali	21
Materiali di risulta	22
Aggottamenti.....	23
Demolizioni e rimozioni.....	23
Riporti: misurazione e pagamento	24
Rilevati stradali e arginali	24
Rilevati addossati alle murature	24
Abbassamento della falda freatica	25

CALCESTRUZZO - LEGISLAZIONE E NORMATIVA26

Calcestruzzo - Qualità e provenienza dei materiali, composizione delle miscele	26
Calcestruzzo - Impianto inerti.....	29
Calcestruzzo - Impianto di betonaggio	30
Calcestruzzo - trasporto, getto, vibrazione e maturazione	30
Stagionatura e disarmo	31
Prelievi e prove.....	32
Calcestruzzi: misurazione e pagamento	34
Casserature	35
Armature	36
Calcestruzzi: Prove di carico	37

TRATTAMENTI CON RESINE EPOSSIDICHE TIPO Asphalt coat bike HB 106 - 2 mani di stesura37

TRATTAMENTI CON RESINE EPOSSIDICHE TIPO Asphalt coat TRAFFIC HB 136 - 3 mani di stesura40

FONDAZIONI IN MISTO GRANULARE.....43

PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE.....44

Strato di base.....	44
Strato di collegamento (binder)	48
Manto per tappeto d'usura	52
Strato di base, binder e tappeto: misurazione e pagamento	53

PAVIMENTAZIONI STRADALI IN PIETRA NATURALE - GENERALITÀ55

Pavimentazioni, lavorazione delle pietre, stesa di inerti, formazione di rilevati, strati di collegamento, pavimentazioni asfaltico-bituminose, lastricati e selciati in selcioni	56
Pavimentazioni in conglomerato cementizio	57
Pavimentazioni in asfalto	58

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Pavimentazioni diverse.....	58
Pavimentazione in lastre tipo grigliato 50 x50 cm. 8.....	58
PAVIMENTAZIONE IN LASTRE TIPO GRIGLIATO 50 x50 cm. 10.....	58
Lavorazioni delle pietre	59
Reinterri e riempimenti	59
Modalità di misura e di valutazione per acciottolati, selciati, lastricati, pavimentazioni in cemento o in porfido 60	
Rialzi e rilevati.....	60
LAVORI IN PIETRA NATURALE E ARTIFICIALE – GENERALITÀ	60
Pietra da taglio	61
Modalità di misura e di valutazione	61
PAVIMENTAZIONI PEDONALI	61
TRATTAMENTO SUPERFICIALE ATTRAVERSAMENTI PEDONALI RIALZATI	62
PAVIMENTAZIONE ANELLO SORMONTABILE ROTATORIA ED AIUOLE	62
PIGMENTAZIONE FASCE DI SEPARAZIONE	62
PAVIMENTAZIONI DIVERSE	62
CORDOLI	62
TUBAZIONI - GENERALITÀ	64
Fissaggio delle tubazioni.....	64
Tubazioni di PVC	64
MANUFATTI - CAMERETTE DI ISPEZIONE - CANNE D'ACCESSO A CAMERETTE ED A COLLETTORI	66
Pozzetto PORTA PALO TIPO PESANTE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA	68
Pozzetto PORTA PALO TIPO PESANTE PER ISTALLAZIONE DI BANDIERA	69
Posa in opera di tubazioni di polivinilcloruro (p.v.c.)	70
Pezzi speciali per condotte in pressione	70
Apparecchiatura idraulica per condotte in pressione	71
ALLACCIAMENTI ALLA FOGNATURA	74
VERIFICHE DI FOGNATURE	74
CHIUSINI E CADITOIE IN GHISA	74
Impianti di Illuminazione Pubblica, apparecchiature elettriche, quadri comando e di controllo	77
Arredo urbano	81
RESTITUZIONE GRAFICA DELLE OPERE ESEGUITE	82
DRENAGGI	82

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
MISSIONE	5	– COESIONE E INCLUSIONE
COMPONENTE	2	– Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
INVESTIMENTO	2.3	– PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)

MALTE CEMENTIZIE	83
VERNICIATURE E IMPERMEABILIZZAZIONI	83
PULIZIA DELLA RETE DI FOGNATURA.....	84
LAVORI IN ECONOMIA E LAVORI NON PREVISTI	84
LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI ED APPLICAZIONI	85
SEGNALETICA STRADALE – GENERALITÀ.....	86
SEGNALETICA ORIZZONTALE	87
Modalità per l'esecuzione dei lavori.....	87
Caratteristiche organizzative per l'esecuzione della segnaletica orizzontale.....	87
Vernici spartitraffico.....	88
Termospruzzato plastico	89
Laminati elastoplastico	91
Colato plastico a freddo	92
Vernice speciale rossa	92
Cancellature.....	92
Manutenzione e garanzia della segnaletica orizzontale.....	93
Norme di contabilizzazione	93
SEGNALETICA VERTICALE	94
Lavorazione meccanica dei cartelli.....	94
Sostegni 95	
Caratteristiche delle pellicole adesive.....	97
Fondazioni e posa in opera cartelli.....	98
Manutenzione e garanzia della segnaletica verticale.....	98
MODALITÀ DI MISURA DEI LAVORI E DI APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI	100
Norme generali.....	100
Valutazione e misurazione dei lavori.....	100
PARTE TERZA - DISCIPLINA INTEGRATIVA - CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)	108
Specifiche Tecniche Dei Componenti Edilizi – Criteri Generali	109
Disassemblabilità'	109
Materia recuperata o riciclata	109
Specifiche Tecniche Dei Componenti Edilizi – Criteri Specifici	110
Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	110
Sostenibilità e legalità del legno	111
Ghisa, ferro, acciaio	111
Pavimenti 112	
Specifiche tecniche del cantiere – demolizioni e rimozione materiali	112
Materiali usati nel cantiere.....	113
Prestazioni ambientali.....	113

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Personale di cantiere.....	115
Scavi e rinterri.....	115
Condizioni di esecuzione	115
Strutture in acciaio	117
Strutture in legno	122
PARTE QUARTA - DISCIPLINA INTEGRATIVA - DNSH	123

Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)		CSA
PNRR		
MISSIONE	5	– COESIONE E INCLUSIONE
COMPONENTE	2	– Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
INVESTIMENTO	2.3	– PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITÀ DELL'ABITARE (PINQUA A.1)

PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere, forniture e servizi occorrenti per le opere finanziate con il **PNRR** per i lavori di "Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova – Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3 - PINQUA A1 - NextGenerationEU), **MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore. INVESTIMENTO 2.3 - Programma innovativo della qualità dell'abitare (PINQUA A1)**

Importo: **€ 545.000,00**

CUP: H97H20006780001

" – misura: COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore, INVESTIMENTO 2.3 Programma innovativo della qualità dell'abitare (PINQUA A1)

Per la descrizione di dettaglio del progetto si rimanda agli altri elaborati progettuali.

AMMONTARE DELL'APPALTO

Per la realizzazione dell'opera si prevede un impegno di spesa per lavori complessivo di **€ 545.000,00** di cui **€10.000,00** per oneri della sicurezza.

Ai sensi del D.Lgs.50/16, i costi della sicurezza non sono soggetti a ribasso d'asta.

L'importo presuntivo dei lavori potrà variare in più o in meno, per effetto di variazioni nelle quantità delle diverse categorie, secondo quanto previsto dal D.Lgs.50/16, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato e prezzi diversi da quelli risultanti dall'offerta.

L'I.V.A. farà carico all'Amministrazione a norma delle disposizioni legislative vigenti all'atto esecutivo delle opere.

DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come di seguito, salvo variazioni o più precise indicazioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla D.L.:

I lavori previsti consistono nella:

- Allestimento per comparti operativi di cantiere di tipo stradale
- Tagli clipper, fresatura della pavimentazione stradale esistente
- Scarifica del manto stradale esistente;
- Rimozione di cordoli;
- Sbancamenti di terreno a densità coerente;
- Realizzazione di fondazione stradale;
- Fornitura e stesa di terra per la formazione di un'area verde ornamentale;
- Posa di nuove cordunate;
- Ripristini della sede stradale esistente;
- Rimozione, spostamenti e posa di caditoie;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- Rialzo di pozzetti e caditoie di sottoservizi;
- Nuova linea di sottoservizi a servizio del mercato rionale (adduzione acqua, corrente e scarichi);
- Stesa di nuovo binder in corrispondenza dei ripristini ed elevazione della quota stradale;
- Stesa di nuovo manto d'usura stradale e pavimentazione permeabile lungo l'itinerario pedonale e ciclabile di prossimità dell'area cani;
- Raccordi con la rete fognaria e raccolta acqua esistente;
- Posa infrastruttura per nuova illuminazione stradale;
- Posa in opera di plinti porta pali, pali e standardi di tipo ornamentale;
- Fornitura e posa di elementi autobloccanti del tipo grigliato e drenante;
- FPO arredi urbani in cls realizzati in opera;
- Creazione di porzioni di pavimentazione in calcestruzzo stampato e colorato;
- FPO di arredi urbani;
- Fornitura e posa di nuova segnaletica stradale;
- Opere di finitura riordino e smobilizzo del cantiere.

CONTABILITÀ DEI LAVORI

I lavori oggetto del presente capitolato saranno contabilizzati secondo quanto stabilito dal D.Lgs.50/16.

Il contratto d'appalto sarà stipulato a misura.

PERSONALE DELL'IMPRESA – DISCIPLINA DEI CANTIERI

L'impresa provvederà alla condotta effettiva dei lavori con personale tecnico idoneo, di provata capacità e adeguato, numericamente, alla necessità. L'impresa risponde dell'idoneità dei dirigenti dei cantieri ed in genere di tutto il personale addetto ai medesimi, personale che dovrà essere di gradimento della D.L., la quale ha il diritto di ottenere l'allontanamento dal cantiere di qualunque addetto ai lavori senza l'obbligo di specificarne il motivo e di rispondere delle conseguenze.

ONERI TECNICI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

Relativamente alle prescrizioni determinate dai principi DNSH, l'Appaltatore dovrà, prima dell'inizio delle lavorazioni:

- Aggiornare il PAC (Piano Ambientale di Cantierizzazione) facente parte del progetto
- produrre il "Piano di Gestione Rifiuti" specifico per il cantiere in oggetto
- produrre il "bilancio idrico della attività di cantiere" specifico per il cantiere in oggetto
- aggiornare la "Relazione sulla gestione delle Materie" e fornire i documenti di trasporto attestanti il trasporto a destinazione dei rifiuti derivanti dalle lavorazioni da cui si evinca che almeno il 70% in peso dei rifiuti è stato destinato a riuso
- coadiuvare e favorire la raccolta e conservazione documentale da parte della Direzione Lavori con obbligo di consegna ogni 15 giorni dei documenti di preventiva accettazione del prodotto e la comprova (Documenti Di Trasporto e schede di prodotto fornito) per quanto posto in opera.

Oltre agli obblighi previsti dal Capitolato Generale e a quelli elencati nello schema di contratto, saranno a carico dell'Appaltatore anche i seguenti oneri:

- 1) Rispettare ed adempiere alle indicazioni riportate nel PAC (Piano Ambientale di Cantierizzazione) facente parte del progetto di appalto, ed eventualmente fornire, a proprio carico e spese, un aggiornamento dello stesso prima dell'inizio dei lavori che dovrà essere approvato dalla DL.
- 2) apporre le prescritte segnalazioni diurne e notturne mediante appositi e prescritti cartelli e fanali, al fine di impedire infortuni e incidenti. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- pertanto sull'Appaltatore, restando l'Amministrazione e la D.L. completamente sollevate da ogni responsabilità civile e penale;
- 3) provvedere all'impianto, manutenzione, sorveglianza, recinzione ed eventuale illuminazione del cantiere;
 - 4) costruire eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi e, in ogni caso, di tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati;
 - 5) organizzazione dei lavori in modo che essi non abbiano ad interferire sul traffico e adozione di tutti i provvedimenti idonei a garantire la sicurezza;
 - 6) provvedere all'esecuzione, ove necessario, dei ponti di servizio e delle puntellature per la costruzione, la riparazione o la demolizione dei manufatti e per la sicurezza di eventuali utenti presenti nell'edificio, degli edifici circostanti e del lavoro;
 - 7) assicurare il mantenimento continuo, in cantiere, di personale in quantità adeguata ad assicurare la pulizia, l'asporto di materiali di rifiuto e dei residui di ogni specie, l'allontanamento delle acque piovane e lo sgombero, a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, detriti, ecc.;
 - 8) provvedere all'allacciamento e al consumo dell'acqua occorrente per i lavori, dell'acqua potabile agli operai, dell'energia per luce e forza motrice, all'installazione degli apprestamenti igienici, ricovero o altro per gli operai stessi;
 - 9) provvedere ad approntare in cantiere un adeguato locale di pronto soccorso;
 - 10) mettere a disposizione della D.L. un adeguato ufficio di cantiere, riscaldato nel periodo invernale e provvisto di illuminazione, telefono, servizi igienici;
 - 11) provvedere, sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico ed al trasporto nei luoghi di deposito situati nell'interno del cantiere e a piè d'opera, secondo le disposizioni della D.L., nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, rispettivamente provvisti ed eseguiti da altre Ditte per conto dell'Amministrazione. I danni che, per cause dipendenti o per sua negligenza, fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre Ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore. Quest'ultimo si obbliga a adottare i provvedimenti di ricovero e conservazione di tutti gli elementi in ogni caso connessi all'intervento, restando esonerata l'Amministrazione da danni che potessero ad essi derivare da qualsiasi causa compresa quella di forza maggiore;
 - 12) provvedere, ad opera completata e prima della consegna, con personale e nei modi specifici all'uopo richiesti, alla pulizia di tutti i locali relativamente a ogni elemento tecnologico;
 - 13) adozione, durante l'esecuzione dei lavori, di tutti i provvedimenti necessari per prevenire gli infortuni, anche nel pieno del D.Lgs.81/08 e successive modifiche e integrazioni, sollevando da ogni responsabilità civile e penale il personale della D.L. A tale scopo l'Appaltatore dovrà tempestivamente comunicare per iscritto alla D.L. e all'Amministrazione il nominativo del Direttore Tecnico responsabile di cantiere per il rispetto delle suddette norme antinfortunistiche;
 - 14) dare corso ai lavori di scavo e demolizioni in genere previo accertamento presso i competenti Uffici Tecnici (ENEL, TELECOM, Azienda Padova Servizi – APS S.p.A. – Settori Tecnici del Comune di Padova, ecc.), se vi siano condotte e/o canalizzazioni di sorta che avessero in qualche modo ad interessare l'esecuzione delle opere e, in particolare modo, l'incolumità degli operai addetti ai lavori, restando fin d'ora l'Appaltatore, unico responsabile per infortuni sul lavoro e/o danni che avessero a verificarsi a persone e cose per omessa indagine ed acquisizione di preventivi nulla osta in tal senso;
 - 15) esecuzione di una serie di fotografie, nel numero e nelle dimensioni che saranno richieste dalla D.L., riproducenti le fasi più caratteristiche dei lavori;
 - 16) esecuzione a sue spese, presso i laboratori ufficiali e in cantiere, di tutte le prove che saranno ordinate dalla D.L. I campioni, dei quali si ordinerà la conservazione, saranno muniti di sigilli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore;
 - 17) comunicazione settimanale alla D.L. di tutti i dati sulla mano d'opera, sui materiali, sulle attrezzature e su quanto altro fosse richiesto, utilizzati nel cantiere;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- 18) garantire la fornitura del libretto dei ferri e dei disegni definitivi, dove siano indicate tutte le opere eseguite, con tutti gli elementi necessari per individuarle, necessari per la contabilizzazione dei lavori, nonché provvedere ad ogni altro rilievo ed aggiornamento che fosse espressamente richiesto, all'atto esecutivo, dalla D.L., fornendo i relativi disegni;
- 19) risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche e private, nonché a persone, restando liberi e indenni l'Amministrazione e la D.L.;
- 20) la fornitura di tutte le norme e le istruzioni per la conduzione e la manutenzione degli impianti e delle singole apparecchiature;
- 21) la fornitura e l'installazione a parete dei pannelli con gli schemi delle relative apparecchiature e impianti nelle centrali e nei pressi di tutti i quadri elettrici;
- 22) Provvedere a propria cura e spese alla rimozione, smaltimento e/o recupero dei rifiuti provenienti da demolizioni e/o scavi, secondo le regole previste dal D.Lgs.152/2006 e succ. modifiche e integrazioni, dal D.P.R. 120/2017 e dalla L.R. del Veneto 3/2000.

Copia della documentazione relativa alla gestione dei rifiuti/ sottoprodotti, prodotti in cantiere anche per demolizione, nonché delle terre e rocce da scavo dovrà essere presentata al Direttore dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto a garantire la protezione dell'ambiente e dei lavoratori dai pericoli derivanti dall'amianto, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.

Tutte le operazioni dovranno essere eseguite con attrezzature e secondo modi tali da ridurre al minimo le emissioni sonore secondo quanto previsto dalla L. 447/95, D.P.C.M 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", il D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", L.R. del Veneto 21/99 e il "Regolamento per la disciplina delle attività rumorose" approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 1 del 17/01/2011 come modificato con deliberazione del Consiglio comunale n. 48 del 20/07/2015. Qualora non sia possibile il rispetto dei limiti previsti dalla classificazione acustica, l'Appaltatore si dovrà munire di apposita autorizzazione in deroga.

- 23) Provvedere, a lavori ultimati, alla rimozione di ogni materiale curando che l'intera opera, comprese le finiture, possano essere immediatamente utilizzate senza alcun pregiudizio e/o difficoltà. Il direttore lavori, prima di procedere all'emissione del certificato di regolare esecuzione (o il collaudatore, se opere soggette a collaudo), o prima di prendere in consegna l'opera, in caso di consegna provvisoria, procederà alla verifica del corretto e puntuale adempimento di quanto sopra, restando ad esso subordinata l'erogazione del saldo lavori e lo svincolo della cauzione; qualora l'impresa non badasse a quanto necessario per la completa fruizione dell'opera, si procederà d'ufficio in danno all'appaltatore.

PIANO DI GESTIONE DEI RIFIUTI – CONFERIMENTO E SMALTIMENTO

L'Appaltatore è individuato come soggetto produttore dei rifiuti derivanti dalle opere in appalto e su di esso ricadono tutti gli oneri, obblighi e adempimenti necessari per l'ottenimento delle autorizzazioni previste dal D.Lgs. 152/2006 sia per la produzione, per il trasporto che per lo smaltimento dei medesimi.

L'Appaltatore provvederà a suo carico a conferire i rifiuti ed i materiali, derivanti dagli interventi oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto e smaltirli presso le discariche autorizzate, previo contratto stipulato con la Società o l'Azienda che gestisce le stesse.

A questo scopo l'Appaltatore dovrà redigere un Piano di Gestione dei rifiuti del cantiere, sia per quanto inerente eventuali demolizioni di opere che proprio del "campo base" del cantiere: attraverso questo strumento si dovrà impostare l'attività di differenziazione dei rifiuti, nel loro complesso, in modo da garantire ed avere evidenza a fine cantiere che i rifiuti prodotti emergerà una destinazione a riuso (destinazione ad una operazione "R") per almeno il 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione, così da garantire gli obiettivi di rispetto DNSH. Copia dei formulari di trasporto dei rifiuti (a discarica e/o a riuso) dovranno essere consegnati ogni 15 giorni alla Direzione Lavori affinché questa possa raccogliere e rendere disponibile per gli audit in corso d'opera e di rendicontazione finale dell'opera.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

I codici CER che identificano i rifiuti pericolosi contenenti amianto sono riportati nella sottostante elencazione:

- materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi; 17 06 05*;
- attrezzature e mezzi di protezione individuale: Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto; 15 02 02*;
- materiali isolanti; Pannelli contenenti amianto, Coppelle contenenti amianto, Carte e cartoni, Tessili in amianto, Materiali spruzzati, Stucchi, smalti, bitumi, colle, Guarnizioni, Altri materiali isolanti contenenti Amianto; 17 06 01*;
- apparecchiature fuoriusso contenenti amianto (caldaia)16 02 12*

I codici CER e la tipologia degli altri rifiuti identificabili tra quelli rinvenibili o di risulta dai cantieri presenti nell'appalto sono i seguenti:

- Codice CER 150101 imballaggi in carta e cartone
- Codice CER 150102 imballaggi in plastica
- Codice CER 150103 imballaggi in legno
- Codice CER 150104 imballaggi metallici
- Codice CER 150106 imballaggi in materiali misti
- Codice CER 170102 prodotti in vetro
- Codice CER 170201 legno
- Codice CER 170203 plastica
- Codice CER 170504 ferro e acciaio
- R.S.N.P. (Rifiuti speciali non pericolosi), rifiuti assimilabili agli R.S.U.

L'appaltatore, a propria cura e spese, sarà obbligato a differenziare i rifiuti prodotti dalle opere in programma descritte e/o secondo le indicazioni della discarica di conferimento per lo smaltimento o dell'impianto di trattamento e recupero. Le richieste di autorizzazione e tutte le pratiche correlate sono a carico ed a spese dell'Appaltatore in quanto comprese negli oneri contrattuali. Sarà analogamente onere dell'appaltatore far eseguire le analisi chimiche eventualmente necessarie per la classificazione della tipologia di rifiuto.

Il conferimento dei rifiuti, il loro smaltimento presso le discariche autorizzate o impianti di trattamento autorizzati, le pratiche e le richieste di autorizzazione sono a carico ed a spese dell'appaltatore in quanto rientranti fra gli oneri contrattuali.

L'Appaltatore dovrà comunicare e fornire alla Direzione Lavori la seguente documentazione:

- i dati e le autorizzazioni della discarica e/o dell'impianto di conferimento
- l'autorizzazione all'Appaltatore della discarica e/o impianto di trattamento per il conferimento e lo smaltimento dei rifiuti su indicati provenienti dai cantieri oggetto del presente capitolato
- l'elenco e documenti degli automezzi e del personale adibiti al trasporto dei rifiuti e l'eventuale iscrizione all'albo dei trasportatori ovvero l'iscrizione all'albo delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti ex art.212, c.5, del D.Lgs. 152/2006 (e s.m.i.)
- la modulistica della discarica e/o dell'impianto di trattamento, relativa alla suddetta autorizzazione con indicazione degli estremi del permesso, il nome della ditta (Appaltatore o subappaltatore) autorizzata al conferimento e smaltimento e del codice dei rifiuti. Il modulo deve riportare la parte dei dati da compilare a cura della Città per l'indicazione della tipologia del rifiuto, il cantiere di provenienza ed il quantitativo approssimativo degli stessi
- fornire la documentazione della discarica o dell'impianto di trattamento di avvenuto conferimento e smaltimento (copia della bolla di conferimento).

I POS delle imprese impegnate nell'appalto dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo alla rimozione dei materiali pericolosi e con precisa indicazione circa la discarica che verrà utilizzata.

La Ditta appaltatrice è responsabile di tutte le modalità e delle azioni intraprese dalla stessa per il conferimento dei rifiuti nei punti di scarico indicati dalla stessa discarica.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

LEGNAMI

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di legge e saranno approvvigionati fra le migliori qualità della categoria prescritta e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati; dovranno quindi presentare colore e venatura uniforme, essere perfettamente lisci al tatto, privi di schegge, alborno, fessure, spaccature, esenti da nodi profondi o passanti, cipollature, buchi o altri difetti, sufficientemente stagionati tranne che non siano stati essiccati artificialmente.

È necessario l'impiego di legnami provenienti da foreste certificate PEFC e riciclabile al 100%.

I pali per le attrezzature ludiche dovranno essere in legno lamellare incollato, costituito da listelli in legno massiccio (in abete o pino silvestre) incollati gli uni agli altri. Dovranno essere precedentemente trattati in autoclave per garantire una lunga durata, inattaccabilità a funghi, muffe e insetti, impermeabilità e protezione contro i raggi UV.

Il legname in pannelli per attrezzature ludiche dovrà essere di spessore almeno 22 mm, di tipo "compensato" prodotto con fogli di legno incollati in modo incrociato per ottenere un prodotto rigido e altamente resistente agli urti, all'usura, all'umidità, con profili arrotondati per evitare il rischio di ferimenti e finiti con uno strato di finitura che conferisca alta resistenza agli agenti chimici, fisici e atmosferici.

MATERIALI A BASE DI PANNELLI CONGLOMERATI DI LEGNO

Le materie prime che costituiscono la fornitura dovranno rispettare i requisiti previsti dai Criteri Ambientali Minimi contenuti nel documento PAN GPP. In relazione a quanto indicato all'art. 34 "Criteri di sostenibilità energetica ed ambientale" del D.Lgs. 18 aprile 2016, n.50 recante "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici", pubblicato nella G.U. n. 91 del 18 aprile 2016, la stazione appaltante è tenuta a introdurre nei documenti di gara "per la fornitura o il servizio di noleggio di arredi per interni", le specifiche tecniche e le clausole contrattuali definite nel presente documento di "criteri ambientali minimi" per almeno il 50% dell'importo a base d'asta e a tener conto dei criteri ambientali "premianti" per la valutazione e l'aggiudicazione delle offerte. Tutti i materiali costruiti a base di legno dovranno provenire da foreste che attuano la politica di tutela e controllo in materia ambientale, il requisito che garantisce la stazione appaltante che questo criterio sia rispettato è la certificazione FSC o PEFC intestata alla azienda partecipante; di conseguenza le aziende partecipanti dovranno presentare in copia conforme una delle due suddette certificazioni (FSC o PEFC) al fine di soddisfare quanto previsto dai criteri ambientali minimi.

LAVORI IN PRESENZA DI ALBERATURE: PRESCRIZIONI

Area radicale

È definita come area radicale l'area occupata dalla proiezione al suolo della chioma dell'albero. In tale area vi è una forte presenza di radici superficiali e non, che assicurano l'approvvigionamento idrico e la stabilità della pianta.

Tale area deve essere considerata come area di rispetto della pianta e del suolo.

I lavori che interessano l'area radicale sono considerati lavori in prossimità degli alberi.

Obbligo di avviso e responsabilità

Prima dell'inizio di qualsiasi lavoro in prossimità di alberi la Ditta appaltatrice o l'Ufficio competente, deve darne avviso scritto, anche a mezzo fax al Settore Verde.

L'appaltatore ha l'obbligo di informare i lavoratori delle seguenti norme e di affiggere in cantiere il "foglio notizie" previsto dalla delibera di CC n° 42 del 23.3.1992.

L'appaltatore deve adottare le precauzioni e rispettare le prescrizioni di seguito indicate senza compenso alcuno, avendone tenuto conto nello stabilire i prezzi di offerta.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Prima dell'inizio dei lavori, la viabilità di cantiere e le aree di accumulo di materiali e di parcheggio dei mezzi, devono essere concordate con il Settore Verde Pubblico e Impianti Sportivi, che impartirà eventuali ulteriori prescrizioni per la tutela delle alberature.

La Ditta è responsabile per danni a cose e persone, conseguenti a sradicamenti di piante che abbiano subito danneggiamenti degli apparati radicali nel corso dei lavori.

Lavori in prossimità di platani

Qualsiasi lavoro che coinvolga l'apparato radicale dei platani deve essere autorizzato dal Servizio Fitosanitario Regionale, ai sensi dell'art.5 del Decreto Ministeriale 17 aprile 1998: "Disposizioni sulla lotta obbligatoria contro il Cancro colorato del Platano – Ceratocystis fimbriata –" La domanda di autorizzazione deve essere inoltrata dall'Ente proprietario delle piante.

Ai sensi dell'art.7 del D.M. citato, gli inadempienti sono denunciati all'Autorità Giudiziaria a norma dell'art.500 del Codice penale.

Scavi

Ogni scavo nell'area radicale comporta un danno per la fisiologia e per la stabilità della pianta.

Gli scavi che interessano l'area radicale non devono restare aperti più di una settimana. Se dovessero verificarsi interruzioni dei lavori gli scavi si devono riempire provvisoriamente oppure l'impresa deve tenere conto di coprire le radici con una stuoia.

In ogni caso le radici vanno mantenute umide. Se sussiste pericolo di gelo le pareti dello scavo nella zona delle radici sono da coprire con materiale isolante.

Il riempimento degli scavi deve essere eseguito al più presto.

Posa di tubazioni e taglio delle radici

La posa di tubazioni va eseguita fuori dell'area radicale salvo i casi esplicitamente autorizzati. Se richiesto dal Settore competente, i lavori di scavo nell'area radicale vanno eseguiti a mano.

Le radici con diametro fino a 2 cm. si devono tagliare in modo netto e senza slabbature con seghetto o forbici affilati, e disinfettare con una soluzione di ossicloruro di rame o altro prodotto indicato dalla DL.

Le radici più grosse sono da sottopassare con le tubazioni, senza provocare ferite e vanno protette contro il disseccamento con juta.

In caso di ferite estese provocate accidentalmente agli apparati radicali delle piante deve essere immediatamente avvisato il Settore Verde Pubblico e Impianti Sportivi, che fornirà le prescrizioni operative del caso e valuterà l'entità del danno economico.

Protezione del tronco, della chioma, del suolo

Gli alberi (chioma, tronco e radici) del cantiere devono essere protetti da qualsiasi tipo di danneggiamento, con materiali idonei.

Intorno alla pianta deve essere realizzato un castello in legname che protegga l'area indicata dalla DL.

In alternativa, secondo indicazioni della D.L. attorno al tronco sarà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di cm 2. In caso di necessità deve essere protetta anche la chioma dell'albero o sue porzioni.

Deve essere evitato il costipamento del terreno nell'area radicale delle piante.

L'area radicale non deve essere utilizzata come area di accumulo materiali o come parcheggio dei mezzi operativi.

Il passaggio di mezzi ed il deposito di materiali comportano infatti uno schiacciamento del terreno e la riduzione delle sue caratteristiche fisiche di permeabilità all'acqua e all'aria. Tali condizioni unitamente a danni o strappi delle radici comportano l'affermarsi di marciumi radicali che nel tempo riducono la stabilità della pianta aumentando anche considerevolmente il rischio di sradicamenti.

Se richiesto dalla DL. il terreno nella zona di proiezione della chioma dovrà essere protetto dal costipamento mediante posa di tavole o lastre metalliche.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Depositi e viabilità di cantiere

Nella zona delle radici non devono essere depositati in nessun caso materiali da costruzione, carburanti e lubrificanti, macchine operatrici e betoniere. In particolare si debbono evitare gli spargimenti di acque di lavaggio di betoniere.

La viabilità di cantiere e le aree di accumulo di materiali devono essere concordate con il Settore Verde Pubblico e Impianti Sportivi, prima dell'inizio dei lavori.

Livellamenti e rispetto della permeabilità del suolo

Ricariche o abbassamenti di terreno nella zona di proiezione della chioma degli alberi sono vietati, salvo specifica autorizzazione del Settore Verde Pubblico e Impianti Sportivi, contenente le prescrizioni per l'esecuzione dei lavori.

Lavori di livellamento nella zona della chioma sono da eseguirsi a mano

Impiego di macchinari

Nell'area radicale non è permesso il lavoro con macchine fatta eccezione per i casi in cui la stessa risulti pavimentata ed i casi esplicitamente autorizzati dalla DL.. Gli accessi di cantiere sono da coprire con piastre di acciaio o con uno strato di calcestruzzo magro (posato sopra un foglio di geotessuto) con uno spessore minimo di 20 cm.

Il costipamento, come la vibratura, non è permesso nella zona delle radici (usare il compressore solo il minimo indispensabile) .

Well point

In caso necessiti l'installazione di pompe aspiranti l'acqua di falda, ogni possibile conseguenza alle alberature dovrà essere preventivamente valutata con il Servizio verde pubblico ed adottati i provvedimenti idonei alla conservazione delle piante.

Danni

L'appaltatore è tenuto al pagamento dei danni arrecati alle aree verdi e alle alberature, secondo le stime effettuate del Settore competente.

Tutte le ferite ed i danneggiamenti arrecati alle alberature devono essere comunicati entro 24 ore al Settore Verde Pubblico e Impianti Sportivi, per la stima del danno e per la valutazione delle implicazioni sulla stabilità e sullo stato fitosanitario della pianta.

La Ditta è obbligata ad eseguire senza alcun compenso, tutti i ripristini per danni arrecati alle alberature, indicati dalla DL., su indicazioni del Settore Verde Pubblico, compresi eventuali interventi atti ad aumentare la permeabilità dei terreni costipati dal cantiere (fori con camicie di aerazione, trincee drenanti, etc.).

La Ditta è tenuta a risarcire tutti i danni prodotti alle alberature che verranno calcolati dall'Ufficio Tecnico del Settore Verde Pubblico.

In caso di inadempienza l'Ente appaltante ha il diritto di valersi di propria autorità della cauzione prestata, per l'esecuzione in danno degli interventi di ripristino necessari.

In caso di danni alle radici, ritenuti gravi in base a perizia del Settore Verde Pubblico, la Ditta è tenuta ad eseguire a proprio carico, la potatura di alleggerimento della chioma o la sostituzione della pianta stessa con soggetti di dimensioni adeguate.

Sopralluoghi preliminari

Il Settore verde pubblico è a disposizione, previo accordo telefonico, per sopralluoghi preliminari di verifica delle aree interessate da lavori, per valutare con la Ditta appaltatrice e con l'Ufficio competente, le norme e le prescrizioni di esecuzione degli interventi, in prossimità di alberature comunali.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

PRESCRIZIONI E NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI IN PRESENZA DI TRAFFICO – MISURE DI SICUREZZA E PROVVEDIMENTI DI VIABILITÀ CONSEGUENTI AI LAVORI

Sono a completo carico dell'Impresa gli oneri tutti che derivano dall'esecuzione dei lavori in presenza di traffico ed in particolare:

- dalla frammentarietà dei lavori che dovranno essere condotti per tratti, anche saltuari, e comunque secondo quanto sarà stabilito in corso d'opera a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori;
- dalla necessità di eseguire i lavori in presenza di traffico;
- dal collocamento della segnaletica in corrispondenza di ciascun cantiere di lavoro, nonché dal mantenerne l'efficienza per tutta la durata dei lavori stessi, sia nelle ore diurne sia notturne, con apposito personale di guardiana, attenendosi scrupolosamente alle norme di legge in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori, al Codice della Strada e sue eventuali modifiche, alle "Norme di Sicurezza per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico", nonché alle prescrizioni tutte che la Direzione dei Lavori dovesse impartire ad integrazione di quanto previsto dalla Normativa suindicata;
- dalle operazioni di tracciamento necessarie per la determinazione ed esecuzione delle opere;
- dalla natura, dalla consistenza, dalle condizioni e dalle limitazioni di transitabilità della rete viaria che adduce alle zone dei lavori;
- dall'eventuale necessità di dover creare strade, rampe e cancelli di accesso al cantiere e di collegamento alla viabilità ordinaria;
- dal ripristino di strade pubbliche e private danneggiate dal transito dei mezzi di lavoro o comunque dall'esecuzione dei lavori.

Saranno altresì a carico dell'Impresa tutti gli apprestamenti per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico, quali tutti gli impianti provvisori di regolazione e deviazione del traffico durante il cantiere, come:

- luci a cascata di restringimento carreggiata;
- semafori provvisori;
- barriere new-jersey di delimitazione cantiere;
- segnaletica orizzontale e verticale;
- cancellazione della segnaletica orizzontale;

il tutto come ordinato dalla Direzione Lavori, anche oltre a quanto prescritto dalle norme vigenti, in modo da garantire sicurezza e scorrevolezza al traffico.

In generale l'Impresa dovrà provvedere, senza alcun compenso speciale, a tutte le opere di difesa, con sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori o di guasti in sede stradale, da attuarsi con cavalletti, fanali, nonché con i segnali prescritti, ecc..

Dovrà pure provvedere ai ripari ed alle armature degli scavi ed in genere a tutte le opere provvisorie necessarie alla sicurezza degli addetti ai lavori e dei terzi.

L'Impresa dovrà altresì curare la costruzione di opere di protezione provvisoria per il transito sui cavalcavia, nelle more delle applicazioni dei parapetti definitivi.

Tali provvedimenti devono essere presi sempre a cura ed iniziativa dell'Impresa ritenendosi impliciti negli ordini di esecuzione dei singoli lavori.

L'Appaltatore dovrà concordare con il Comando della Vigilanza Urbana e gli Uffici Comunali il programma delle interruzioni parziali o totali di traffico, ottenendo direttamente, a propria cura, spese e responsabilità tutte le autorizzazioni, permessi necessari, tempestivamente nei riguardi del programma generale dei lavori, tenuto conto delle esigenze turistiche e delle manifestazioni pubbliche programmate nel periodo di esecuzione dei lavori.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Nei casi d'urgenza, però, l'Impresa ha espresso obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò la Direzione Lavori.

L'Impresa non avrà mai diritto a compensi addizionali ai prezzi di contratto, qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori, ne potrà far valere titolo di compenso od indennizzo per non concessa chiusura di una strada, o tratto di strada, al passaggio dei veicoli restando riservata alla Direzione Lavori la facoltà di apprezzamento sulla necessità di chiusura.

Saranno a totale carico dell'Impresa tutti gli oneri conseguenti alle limitazioni di transito e tutti i gravami o contributi per manutenzione, sia ordinaria sia straordinaria, che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori, venissero imposti o richiesti da Province, Comuni ed altri Enti per le strade di loro pertinenza, comprese deviazioni provvisorie in loco.

Così saranno a completo carico dell'Impresa tutti gli oneri e gravami che dovessero venire richiesti da detti Enti per allargamenti di curve o di strettoie, sempreché tali provvedimenti si rendessero necessari, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori o dell'Autorità competente, per assicurare la regolarità e sicurezza del transito e la pubblica incolumità.

Sono a carico dell'Impresa gli oneri per l'esecuzione delle opere sopra nelle immediate adiacenze o sotto linee ferroviarie in esercizio; l'Impresa è tenuta in tali casi ad adottare, a suo carico e spese, quanto necessario e quanto prescritto dall'Amministrazione Ferroviaria per la pubblica incolumità e per la sicurezza degli operai.

I soli oneri dovuti all'Amministrazione Ferroviaria per i rallentamenti programmati dalla stessa, in dipendenza della esecuzione dei materiali da costruirsi sopra o sotto o adiacenti a linee ferroviarie in esercizio, sono a carico dell'Amministrazione.

Tutte le volte che nell'esecuzione dei lavori si incontreranno tubazioni o collettori di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici od altri ostacoli imprevedibili per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato ed alle livellette di posa, l'Appaltatore ha l'obbligo di darne avviso al Direttore dei Lavori che darà le disposizioni del caso.

Resta pertanto tassativamente stabilito che non sarà tenuto alcun conto degli scavi eccedenti quelli ordinati, né derivanti dalle maggiori profondità a cui l'Appaltatore si sia spinto senza ordine della Direzione dei Lavori.

Particolare cura dovrà porre l'Appaltatore affinché non siano danneggiate dette opere sottosuolo e pertanto egli dovrà a sua cura e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, fare quanto occorre perché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione. Dovrà quindi avvertire immediatamente l'Amministrazione competente e la Direzione Lavori.

Nel caso che l'apertura di uno scavo provocasse emanazioni di gas, si provvederà a spegnere o ad allontanare qualsiasi fuoco che possa trovarsi nelle vicinanze del lavoro e subito si avvertiranno gli Uffici competenti.

Resta comunque stabilito che l'Appaltatore è responsabile di ogni qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere sottosuolo e che è obbligato a ripararlo od a farlo riparare il più presto sollevando l'Appaltante da ogni gravame, noia o molestia.

PROGRAMMA DEI LAVORI

Per lo svolgimento complessivo delle opere di cui al presente progetto si prevedono **150 gg.** lavorativi naturali e consecutivi (v. diagr. di Gantt allegato).

L'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione Lavori entro **10 (dieci)** giorni dalla consegna dei lavori un dettagliato programma di esecuzione delle opere che intende eseguire, suddiviso nelle varie categorie di opere e nelle singole voci.

Al programma dovranno essere allegati grafici che mettano in chiara evidenza l'inizio, l'avanzamento settimanale ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, precisando tipo e quantità delle macchine e degli impianti che in ogni caso l'Appaltatore si obbliga ad impiegare, anche per quanto

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

concerne il termine del loro approntamento in cantiere. Il grafico dovrà essere debitamente colorato e suddiviso per categorie di lavoro, con l'indicazione separata degli avanzamenti giornalieri e settimanali previsti in base alle forze di lavoro ed ai macchinari assegnati alle singole categorie.

Qualora il programma definitivo così sottoposto non riportasse l'approvazione dell'Appaltante, l'Appaltatore avrà ancora dieci giorni di tempo per predisporre un nuovo programma, secondo le direttive che avrà ricevuto. L'Appaltatore non potrà avanzare, in relazione alle prescrizioni dell'Appaltante, nessuna richiesta di compensi, né accampare alcun particolare diritto.

Il programma approvato, mentre non vincola l'Appaltante che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo per l'Appaltatore, che ha l'obbligo di rispettare comunque i termini di avanzamento ed ogni altra modalità.

La mancata osservanza delle disposizioni del presente paragrafo dà facoltà all'Appaltante di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore.

L'Appaltante si riserva il diritto di stabilire - in variante al programma originariamente concordato - l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre altresì lo sviluppo dei lavori nel modo che riterrà più opportuno in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione delle altre opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi e farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO, NOTTURNO E FESTIVO

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali, e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro. Non è consentito far eseguire dagli stessi operai un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro.

All'infuori dell'orario normale - come pure nei giorni festivi - l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedono la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante; se, a richiesta dell'Appaltatore, la Direzione Lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta ma sarà invece tenuto a rimborso all'Appaltante le maggiori spese di assistenza.

Qualora la Direzione Lavori ordinasse, per iscritto, il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le otto ore giornaliere, all'Appaltatore, oltre l'importo del lavoro eseguito, sarà corrisposto per ogni ora di lavoro straordinario effettivamente eseguito e per ogni operaio accertato presente un compenso pari alla percentuale di maggiorazione stabilita per lavoro straordinario nei contratti di lavoro, applicata al prezzo della tariffa - inserito nell'elenco prezzi per la fornitura di mano d'opera corrispondente alla categoria del lavoratore che ha compiuto il lavoro straordinario.

Nessun compenso, infine, sarà dovuto all'Appaltatore nei casi di lavoro continuativo di 16 ore (effettuato se le condizioni di luce naturale, nell'epoca in cui si svolgono i lavori, lo consentono) e di 24 ore (nei lavori usualmente effettuati senza interruzioni, o per i quali è prescritta dal presente Capitolato l'esecuzione senza interruzione), stabilito su turni di 8 ore ciascuno e ordinato sempre per iscritto dalla Direzione Lavori.

FINITURE E PULIZIE

Ad avvenuta ultimazione dei lavori l'appaltatore provvederà a rimuovere ogni materiale curando che l'intera opera, comprese le finiture, possano essere immediatamente utilizzate senza alcun pregiudizio e/o difficoltà.

Il direttore lavori, prima di procedere all'emissione del certificato di regolare esecuzione (o il collaudatore, se opere soggette a collaudo), o prima di prendere in consegna l'opera, in caso di consegna provvisoria, procederà alla verifica del corretto e puntuale adempimento di quanto sopra, restando ad esso subordinata l'erogazione del saldo lavori e lo svincolo della cauzione.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Qualora l'impresa non provvedesse a quanto necessario per la completa fruizione dell'opera, si procederà d'ufficio in danno all'appaltatore.

CARTELLI

Tra gli oneri a carico dell'Appaltatore per l'allestimento del cantiere, è compreso anche lo studio e la realizzazione della cartellonistica che dovrà contenere tutte le indicazioni concordate con l'Amministrazione anche nel rispetto della legge 19/3/90 n.55.

L'impresa, dovrà produrre all'Ufficio Tecnico dell'Amm.ne Comunale, i bozzetti per un cartello esplicativo in cui venga descritta graficamente l'opera da realizzare inquadrata nel contesto urbano in cui si opera.

Le dimensioni del cartello, da definirsi a cura dell'Ufficio Tecnico dell'Amm.ne Comunale, non potranno essere superiori a cm. 200x150.

Per la realizzazione del cartello dovranno essere utilizzati i seguenti materiali: struttura reticolare in tubi "innocenti" saldamente ancorati a terra con blocchi di cls. di adeguate dimensioni, struttura in uguale materiale con controventatura e cartello disegnato su foglio compensato con struttura di supporto in morali di legno.

Se il finanziamento dell'opera è con la Cassa Depositi e Prestiti, nel cartello va espressamente citata la frase "Opera finanziata dalla Cassa Depositi e Prestiti con i fondi del risparmio postale".

Nel caso in cui le opere non fossero interamente finanziate dal suddetto Istituto Mutuante va comunque specificato l'importo parziale mutuato.

MODO DI ESECUZIONE DELLE VARIE CATEGORIE DI LAVORO

L'esecuzione di qualsiasi lavoro sarà fatta secondo le migliori regole dell'arte e secondo le prescrizioni che potranno essere impartite dalla D.L. impiegando materiale di qualità scelta: delle dimensioni, lavorazioni e provenienza prescritte. In generale viene espressamente stabilito che detti materiali non potranno mai essere usati se prima non siano stati riconosciuti idonei dalla D.L. e che, ove non dovessero risultare tali, la Direzione potrà farli rimuovere a spese tutte dell'Appaltatore. L'Appaltatore è tenuto a notificare in tempo utile la provenienza dei materiali alla D.L. ed esibire, se richiesto, le fatture originali delle Case fornitrici restando in facoltà della D.L. di escludere quelle la cui provenienza non ritenesse idonea. Sarà sempre in facoltà della D.L. di rifiutare all'atto dell'esecuzione quei materiali che, quantunque ammessi alla prima visita, si mostrassero in seguito difettosi o avessero subito alterazioni.

PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE - MOVIMENTO DI TERRA - SCAVI E RILEVATI

SCAVI - DESCRIZIONE E GENERALITÀ

Questo capo tratta delle modalità di tracciamento delle opere di progetto sul terreno esistente.

Tratta inoltre dei vari tipi di scavo all'aperto per dare luogo alle fondazioni dei manufatti e, in genere, per tutte le opere permanenti riportate nei disegni di progetto.

È altresì incluso lo scavo richiesto per l'approvvigionamento dei materiali per i rilevati se i materiali di risulta dagli scavi per le opere di progetto non fossero ritenuti idonei dalla Direzione Lavori, anche previo trattamento, per la formazione degli stessi.

Le varie voci di Elenco Prezzi per gli scavi compensano lo scavo completo ed il trasporto dei materiali al luogo di utilizzo o di stoccaggio, inclusa l'umidificazione dei materiali stessi per evitare polveri e qualsiasi stoccaggio intermedio.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Vengono altresì descritte le modalità di esecuzione di tutte le demolizioni di opere esistenti, ove richieste dal progetto, e le scarifiche delle massicciate esistenti.

Viene trattata inoltre l'esecuzione di tutti i riporti e riempimenti relativi al rinterro degli scavi, da eseguirsi dopo la costruzione dei manufatti, nonché la costruzione dei rilevati previsti dai disegni di progetto.

Restano esclusi i riporti per le eventuali piste di servizio all'interno del cantiere, le quali dovranno sottostare solamente a criteri di tutta sicurezza nei confronti della protezione dei lavori e delle persone, restando sollevato l'Appaltante per eventuali danni a persone e cose causati da una non corretta esecuzione di tali opere provvisorie ad uso dell'Appaltatore.

Tutte le strade e piste provvisorie, formate per l'esecuzione dei lavori, dovranno essere smantellate così da lasciare il sito, a lavori eseguiti, in maniera presentabile e il più possibile rispondente alle condizioni originarie a giudizio della Direzione Lavori, nelle aree di servizio utilizzate dall'Appaltatore.

Scavi - Tracciamenti

Prima di iniziare i lavori di sterro e di riporto l'Appaltatore dovrà controllare i profili e le sezioni ricevuti all'atto della consegna dei lavori e completare la picchettazione del lavoro in modo che risultino chiaramente indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza dei piani stradali, alla inclinazione ed alla sagoma delle scarpate ed alla formazione delle cunette e dei fossi di guardia.

A suo tempo dovrà pure stabilire, nei tratti che indicherà la Direzione Lavori, le modine necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate dei rilevati e degli sterri curandone poi la conservazione e rimettendo quelle manomesse durante i lavori.

Per quanto riguarda le opere murarie l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse con l'obbligo della conservazione dei picchetti ed eventualmente delle modine, come per i lavori di terra.

Saranno pure a carico dell'Appaltatore le picchettazioni e le modifiche per le eventuali varianti che fossero ordinate dall'Appaltante e ciò anche se tale ordine venisse impartito dopo l'esecuzione della picchettazione e delle modinature secondo il tracciato primitivo.

Prima della esecuzione o della accettazione da parte dell'Appaltatore dei rilievi di prima pianta non dovrà essere fatto alcun movimento di materie che possa alterare, nella fascia interessata dai lavori, lo stato primitivo del terreno.

Scavi - Generalità

L'Appaltatore è tenuto a porre in atto di propria iniziativa ogni accorgimento e ad impiegare i mezzi più idonei affinché gli scavi vengano eseguiti in condizioni di sicurezza; di conseguenza egli è tenuto, tra l'altro, ad eseguire, non appena le circostanze lo richiedano, le puntellature, le armature ed ogni altro provvedimento atto a prevenire frane, scoscendimenti e smottamenti, restando responsabile degli eventuali danni a cose o persone, ed essendo tenuto a provvedere, a proprie spese, alla rimozione delle materie franate ed al ripristino delle sezioni corrette.

L'Appaltatore dovrà provvedere anzitutto al taglio delle piante, all'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti ecc. nella zona interessata dagli scavi, al loro trasporto fuori sede ed all'eventuale consegna ad Enti o persone designate dalla Direzione Lavori.

Procederà quindi all'escavazione ed eventuale accumulo del terreno di coltivo su aree predisposte a sua completa cura e spese in prossimità dei lavori, ed, in seguito, procederà all'escavazione totale secondo le sagome prescritte dal progetto. Tali sagome potranno essere modificate, ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori, in funzione della natura dei terreni attraversati.

La profondità degli scavi riportata nei disegni di progetto ha valore puramente indicativo in quanto gli scavi stessi devono essere spinti alla profondità che la Direzione Lavori deve indicare volta per volta in relazione alle caratteristiche del terreno, qualunque ne sia la profondità e la natura: l'Appaltatore è al corrente di questa esigenza del lavoro e rinuncia fin d'ora ad avanzare, per effetto di tale causa, richieste di compensi eccedenti quelli contrattualmente previsti.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, iniziare le murature o la posa di condotte prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato la rispondenza degli scavi al progetto e/o alle sue istruzioni.

Per l'esecuzione degli scavi, l'Appaltatore sarà libero di adoperare tutti quei sistemi, materiali e mezzi d'opera ed impianti che riterrà di sua convenienza, purché siano riconosciuti rispondenti dalla Direzione Lavori allo scopo, e non pregiudizievoli per il regolare andamento e la buona riuscita dei lavori.

Ove ritenuto dalla Direzione Lavori necessario per il tipo di lavorazione, l'Appaltatore dovrà provvedere con opportuni accorgimenti al totale smaltimento delle acque per qualsiasi volume, distribuzione e portata delle acque stesse, anche con utilizzo di pompe, nel numero e con potenzialità tali da evitare che gli scavi e/o piani di lavoro, in corso di esecuzione ed eseguiti, siano sottoposti a risalite d'acqua. Compreso nel prezzo degli scavi l'eventuale aggettamento delle acque di falda con adeguato attrezzatura.

I materiali provenienti dagli scavi, non idonei per la formazione di rilevati o per altro impiego, o esuberanti, dovranno essere portati a rifiuto su aree indicate dall'Appaltante. Compresa nel prezzo la sistemazione dell'area medesima dopo lo scarico a rifiuto, o alle pubbliche discariche a qualsiasi distanza ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

I materiali, anche se esuberanti, che, ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori, potranno essere riutilizzati, dovranno essere trasportati, a cura e spese dell'Appaltatore, nelle zone che saranno predisposte, sempre a sua cura e spese, in prossimità dei lavori.

Una volta eseguite le opere di progetto, l'Appaltatore dovrà rinterrare gli scavi a sua cura e spese fino alla quota di progetto.

Il rinterro dovrà essere eseguito impiegando i materiali provenienti dagli scavi solo se giudicati idonei dalla Direzione Lavori. In caso contrario dovrà essere impiegato materiale arido di cava, che sarà compensato con i relativi prezzi d'elenco.

Una volta eseguito il rinterro come sopra indicato, qualunque altro materiale ed oggetto proveniente dagli scavi è di proprietà dell'Appaltante; tuttavia l'Appaltatore è autorizzato, senza addebiti di sorta, ad usare esclusivamente nei lavori di appalto la sabbia e la ghiaia eventualmente ricavata, purché rispondano alle prescrizioni e siano quindi accettate dall'Appaltante.

I piani di fondazione dovranno essere di regola orizzontali. Resta però facoltà della Direzione Lavori, per quelle opere che ricadano su falde inclinate, di prescrivere una determinata pendenza verso monte oppure la formazione di opportuni gradoni.

Le pareti degli scavi, ferme restando le modalità per la misurazione, saranno verticali od inclinate a giudizio discrezionale dell'Appaltatore.

Gli scavi di fondazione potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpate.

Resta però inteso che in tal caso non sarà pagato il maggior scavo eseguito, rispetto alle linee di progetto, pur restando a completa cura e spese dell'Appaltatore il riempimento con le modalità prima descritte anche dei maggiori vani rimasti attorno alle murature.

Nel caso si determinassero franamenti, anche per cause non imputabili all'Appaltatore, egli è tenuto agli sgomberi ed ai ripristini senza compenso di sorta.

Col procedere dei lavori l'Appaltatore può recuperare i legnami costituenti le sbadacchiature; quelli però che a giudizio della Direzione Lavori non potranno essere tolti senza pericolo o danni del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi, ne all'Appaltatore spetterà per questo alcuno speciale compenso.

Nel caso di scavi e più in generale in soggezione di fabbricati o di opere esistenti, dovranno essere presi tutti quei provvedimenti atti a conservare il regolare esercizio delle opere stesse, anche se ciò dovesse comportare rallentamenti e difficoltà all'effettuazione degli scavi senza che ciò comporti maggiori compensi rispetto ai prezzi di Elenco.

L'Appaltatore è tenuto ad assicurare il deflusso delle acque provenienti da monte e la conservazione di tutte le opere, canalizzazioni, cavi, condotte ecc. esistenti nel sottosuolo che viene scavato, in modo da

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

consentire il regolare esercizio degli impianti esistenti e lo smaltimento delle acque di monte senza provocare allagamenti.

Qualora i fabbricati e le opere esistenti, compresi condotte, tubi e cavi, avessero risentito danni a causa dei lavori in corso, l'Appaltatore dovrà eseguire i ripristini con tutta sollecitudine ed a sue spese.

Scavi di sbancamento e a sezione ampia

Per scavo di sbancamento s'intende quello eseguito per splateamento ed in genere ogni scavo a sezione aperta su vasta superficie eseguito al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale dell'area di lavoro, o più in generale quelli, sempre a sezione aperta e su vasta superficie, ove sia possibile l'allontanamento delle materie scavate evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie.

Si intende per scavo di sbancamento lo scavo eseguito su vasta superficie, così ad esempio : lo spianamento del terreno per l'impianto delle opere d'arte, il taglio delle scarpate, delle trincee e rilevati, ecc., comunque accessibile da almeno un lato con mezzi meccanizzati.

Sono invece da considerarsi scavi a sezione ampia quegli scavi occorrenti per l'imposta dei nuovi manufatti e in ogni caso gli scavi in cui, per la loro dimensione, le macchine operatrici possano lavorare sul fondo scavo, caricando gli automezzi di trasporto in discarica.

Scavi a sezione ristretta e/o obbligata

Sono denominati scavi a sezione ristretta e/o obbligata quelli incassati a sezione ristretta per fondazione di muri, pilastri e simili, o per posa di tubazioni, ecc., purché non rientranti nei precedenti scavi ad ampia sezione.

In ogni caso saranno considerati come scavi a sezione ristretta quelli per la formazione dei collettori, cunicoli cavi ecc.

Le trincee in cui dovranno essere posate le tubazioni dovranno essere scavate con cura al fine di ottenere un appoggio uniforme per i tubi.

Nel caso debbano essere posti in opera tombini all'interno di un rilevato, il rilevato deve essere dapprima costruito fino ad un'altezza di 0.3 m al di sopra del cielo del tubo e per una larghezza da ambo le parti di non meno 5 volte il diametro del tubo, e la trincea dovrà essere scavata profilata fino alla quota su cui dovrà essere posato il tubo.

L'Appaltatore deve provvedere a sua cura e spese a sostenere le pareti degli scavi mediante adeguate opere di sostegno. Ove possibile, e previa autorizzazione della Direzione Lavori, in altre parole quando sia necessario in relazione alla natura del lavoro, può essere consentito all'Appaltatore di sostituire le suddette opere di sostegno con la maggiore inclinazione delle pareti necessaria a raggiungere la pendenza naturale del terreno; in ogni caso non viene però compensato né il maggior volume di scavo eseguito rispetto a quello a pareti verticali, né il rinterro con idonei materiali o il riempimento con muratura del maggiore vano creatosi.

Compiuta la muratura, in altre parole realizzata la posa del manufatto o dei collettori, lo scavo che si fosse dovuto fare in più dovrà essere diligentemente riempito e costipato.

Per la formazione dei rinterri potranno essere impiegati i materiali provenienti dagli scavi e dalle demolizioni, giudicati idonei allo scopo dalla Direzione Lavori. Quando venissero a mancare in tutto o in parte le materie di cui sopra, i materiali occorrenti dovranno essere prelevati da cava, all'uopo predisposta dall'Appaltatore.

Il rinterro deve essere effettuato per strati orizzontali con spessore, materiale e modalità di costipamento indicate dalla Direzione Lavori.

È assolutamente vietato l'impiego di materiali argillosi di riempimento da addossarsi alle murature.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Scavi: misurazione e pagamento

La misurazione per il pagamento per le varie voci di scavo sarà effettuata al m3 (metro cubo). Le quantità per il pagamento dovranno essere computate con il metodo delle sezioni ragguagliate dalle linee determinate dai rilievi condotti dall'Appaltatore ed approvati dalla Direzione Lavori prima degli scavi, e le linee e pendenze per lo scavo completo come riportate negli elaborati di progetto.

Se la Direzione Lavori ordina uno scavo a linee diverse da quelle indicate nei disegni, il computo delle rispettive quantità sarà effettuato per le nuove dimensioni ordinate dalla Direzione Lavori.

Lo scavo di cava, al fine di produrre aggregati per i materiali di riempimento, non verrà pagato separatamente come scavo, tranne quando l'originale del materiale è parte degli scavi per i lavori permanenti.

La misura degli scavi viene effettuata senza tenere conto alcuno dei maggiori volumi oltre i limiti prescritti dalla Direzione Lavori, sia che essi vengano eseguiti dall'Appaltatore per la posa di armature e sbadacchiature o per l'esecuzione di rampe di accesso, piazzali di scambio, di carico e di manovra, ovvero anche dovuti alla natura dei terreni.

I prezzi degli scavi sono validi qualunque siano le dimensioni e le sagome prescritte. Gli oneri per le puntellature, sbadacchiature ed armature, anche a cassa chiusa, degli scavi di qualsiasi tipo, si intendono già compensati, qualunque ne sia l'entità, con il prezzo contrattuale degli scavi stessi. Tutti i sostegni degli scavi devono essere lasciati in posto, fintanto che essi siano necessari per l'esecuzione di successive lavorazioni. Si conviene inoltre che, in caso di risoluzione del contratto, tutti i sostegni in opera negli scavi divengano proprietà dell'Appaltante.

I prezzi contrattuali degli scavi compensano, oltre a quanto altrove precisato in contratto, i seguenti oneri particolari:

- la rimozione separata dello strato vegetale ed il suo trasporto nei luoghi del cantiere indicati dalla Direzione Lavori, per una profondità minima di cm. 20 e comunque quanto previsto in progetto;
- il taglio degli alberi, la loro sramatura, il trasporto e l'accatastamento nei luoghi del cantiere indicati dalla Direzione Lavori;
- l'estirpazione di cespugli, ceppaie, ed il loro trasporto a rifiuto;
- le operazioni di scavo anche se a gradoni e/o in più riprese;
- i ponteggi e gli impalcati necessari per il lavoro;
- il trasporto dei materiali riutilizzabili entro l'area di cantiere per l'accantonamento provvisorio prima del loro riutilizzo;
- il carico su automezzo, lo scarico e la sistemazione a discarica dei materiali di risulta, ovvero la formazione dei riporti alla rinfusa, compreso anche il trasporto a qualsiasi distanza;
- la formazione di depositi provvisori del materiale di risulta e le riprese necessarie per il trasporto alla destinazione definitiva;
- il rinterro delle parti di scavo eseguite oltre i limiti previsti, ovvero i maggiori volumi di muratura necessari per colmare gli stessi vani;
- la regolazione, profilatura delle pareti e del fondo scavo;
- le soggezioni ed i maggiori oneri derivanti dalla presenza di acqua.

Nel caso di presenza di trovanti, rocce o fondazioni di murature aventi volumi singoli superiori a 1.00 m3 si provvederà alla loro demolizione e asportazione, tali lavorazioni saranno compensate con apposito prezzo di Elenco Prezzi a metro cubo. Il loro volume sarà detratto da quello degli scavi.

Demolizioni, fresature e scarifiche stradali

- a) Le demolizioni di ogni tipo di struttura ed in particolare di calcestruzzi armati e murature saranno eseguite con le necessarie precauzioni in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro,

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati in basso, salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo. L'impresa resta responsabile per tutti i danni che le demolizioni possono arrecare alle persone ed alle cose. L'impresa deve procedere al puntellamento delle parti pericolanti. I materiali risultanti dalle demolizioni rimarranno di proprietà dell'impresa, ad eccezione di quelli che l'Amministrazione ritenendoli, a suo insindacabile giudizio, utilizzabili, intenda reimpiegare nei lavori, ovvero disporre l'accatastamento in cantiere o nel proprio magazzino, nel qual caso l'impresa dovrà provvedere anche al trasporto a sue spese. Le demolizioni debbono limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte e non verranno compensate quindi le demolizioni eseguite in più di quelle precisate e ordinate dalla Direzione Lavori, anzi in questo ultimo caso l'impresa è tenuta a rimettere nel pristino stato a sua cura e spese le demolizioni effettuate in più dell'ordinato. I materiali non utilizzabili provenienti dalle demolizioni debbono sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Appaltatore, a rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori dalla sede dei lavori. Le demolizioni di murature di qualsiasi genere verranno compensate a mc. del loro effettivo volume comprendendo nel prezzo, oltre al trasporto a rifiuto, anche le demolizioni entro terra fino alla profondità indicata dalla D.L.. Le demolizioni di fabbricati di qualsiasi specie e genere verranno invece compensate a metro cubo di vuoto per pieno limitando la misura di altezza sul piano di campagna al livello del piano di gronda del tetto. Anche per i fabbricati la demolizione comprenderà, oltre i pavimenti e solai del piano terreno, le fondazioni di qualsiasi genere, fino alla profondità indicata dalla D.L.

- b) Le fresature di pavimentazioni stradali saranno eseguite normalmente per una profondità di cm. 4 (fino a un massimo di 20 cm.); maggiori profondità, comunque misurate per cm. di spessore, dovranno essere preventivamente concordate con la D.L.. Le opere devono essere eseguite con macchine che permettano una perfetta rifilatura di ogni tipo di rialzo od altra ispezione presente nella pavimentazione soggetta a trattamento sia che la stessa risulti costituita di solo conglomerato bituminoso o di tappeto e massicciata in pietrisco.

I materiali di risulta caricati su camion sono di proprietà dell'Amministrazione Appaltante e comprendono il trasporto gratuito entro il territorio comunale, in depositi preventivamente segnalati e, di proprietà o in concessione, della stessa.

- c) La scarifica delle pavimentazioni stradali comprende quella del manto d'usura e delle massicciate formata sia in conglomerato bituminoso sia in pietrisco. Gli interventi a discrezione della D.L., per profondità variabili e su aree limitate prevedono la perfetta rifilatura di ogni tipo di chiusino o altra ispezione presente nella pavimentazione trattata, il carico ed il trasporto rifiuti su discarica dell'impresa dei materiali di risulta in modo che si possa procedere all'immediata sistemazione del sottofondo.

Materiali di risulta

Per l'economia dei lavori i materiali di risulta degli scavi si divideranno in:

- 1) materiali che possono essere impiegati in lavori successivi e rimangono pertanto di proprietà dell'Appaltante;
- 2) materiali inutili.

I materiali ritenuti reimpiegabili, da parte della Direzione Lavori, saranno generalmente depositati in cumuli lateralmente agli scavi, disposti in modo da non creare ostacoli per il transito all'interno del cantiere ed in modo da prevenire ed impedire l'invasione degli scavi dalle acque meteoriche e superficiali, nonché scoscendimenti e smottamenti delle materie depositate ed ogni altro eventuale danno, o stoccati in altre aree indicate dalla Direzione Lavori senza che ciò possa dar luogo a pretese di particolari compensi. I materiali inutili saranno portati alle pubbliche discariche a qualunque distanza, intendendosi compensato nel prezzo dello scavo tale onere.

Le terre e le materie detritiche, che possono essere impiegate per la formazione dei rinterri, saranno depositate separatamente dagli altri materiali. Nel caso che i materiali scavati non siano reimpiegabili per il rinterro (a discrezione della Direzione Lavori), gli stessi verranno sostituiti con altri adatti provenienti da scavi di altre opere o da altre zone senza che ciò dia adito a compensi o sovrapprezzi.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La larghezza della banchina da lasciare tra il ciglio dello scavo ed il piede del cumulo delle materie lateralmente non dovrà in nessun caso essere inferiore ad 1 m.

Tutti i materiali di risulta ritenuti idonei dalla Direzione Lavori, dopo il completamento delle opere, restano di proprietà dell'Appaltante.

Tutti i materiali di risulta ritenuti non idonei dalla Direzione Lavori, dovranno essere allontanati alle discariche pubbliche autorizzate, con l'onere di discarica a totale carico dell'Appaltatore senza che quest'ultimo possa vantare ulteriori compensi.

Aggottamenti

I prezzi contrattuali degli scavi comprendono gli oneri diretti ed indiretti derivanti dalla presenza d'acqua e per il contenimento, la ritenuta, la diversione e l'allontanamento, quando indispensabile, a gravità delle acque, qualunque ne sia la portata. Gli stessi prezzi comprendono altresì i sollevamenti delle acque di qualsiasi provenienza, escluse solo le acque di falda, con l'uso di pompe.

L'Appaltatore deve pertanto provvedere alla formazione, manutenzione e rimozione finale di argini, canali, tubazioni e pozzetti necessari per contenere e deviare le acque superficiali e raccogliere ed allontanare quelle filtranti.

Il compenso per l'installazione, il noleggio, la manutenzione, l'energia, l'esercizio ed il ripiegamento degli impianti necessari per il sollevamento di quelle acque delle quali non sia possibile l'allontanamento a gravità è compreso nel prezzo degli scavi, escluse solo le acque di falda.

Tutti gli apprestamenti a carico dell'Appaltatore per la protezione degli scavi dalle acque dovranno essere lasciati in sito sino alla fine dei lavori e mantenuti in efficienza, senza compenso, per l'esecuzione di tutte le successive lavorazioni.

L'opportunità del mantenimento in funzione delle stazioni di pompaggio in occasione delle successive lavorazioni, verrà stabilita di volta in volta dalla Direzione Lavori a suo insindacabile giudizio.

Demolizioni e rimozioni

Prima di dare inizio alle demolizioni e alle rimozioni previste in progetto, l'Appaltatore deve procedere ad una diligente ricognizione delle strutture interessate, così da poter accuratamente programmare le modalità e la successione dei lavori e tempestivamente adottare quei provvedimenti che possono rendersi necessari in relazione al comportamento delle strutture durante la demolizione, al loro stato di conservazione e di stabilità ed alle variate condizioni di sollecitazione e di vincolo.

L'Appaltatore deve di conseguenza porre in opera tutte le protezioni, sbadacchiature, rinforzi e puntelli che si rendano necessari, sottoponendoli all'esame della Direzione Lavori che dovrà approvarli, unitamente alle modalità delle operazioni.

Le demolizioni e le rimozioni devono essere eseguite adottando tutte le necessarie precauzioni e tutte le misure atte a prevenire infortuni alle persone o danni alle strutture residue e costruzioni, opere e impianti dell'Amministrazione e di terzi, sotto la piena ed esclusiva responsabilità dell'Appaltatore.

L'impiego di esplosivo deve essere evitato, a parte casi eccezionali, restando l'Appaltatore unico responsabile di qualunque incidente o danno che comunque possa verificarsi.

L'Appaltatore deve effettuare i lavori di demolizione procedendo gradualmente dall'alto verso il basso; non è consentivo l'abbattimento di grandi fronti di muratura né la caduta libera dei materiali da notevole altezza.

Le demolizioni, in ogni caso, devono venire limitate alle parti e dimensioni stabilite dalla Direzione Lavori. Qualora, per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero danneggiate altre parti o oltrepassati i limiti fissati, le parti danneggiate indebitamente demolite devono essere ricostruite a spese dell'Appaltatore.

Quando per il trasporto a discarica delle macerie si rendano necessari ulteriori tagli e rifacimenti, questi si intendono in ogni caso già compensati con i prezzi contrattuali.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Gli elementi residui di qualsiasi natura che possono essere abbattuti senza particolare cautela per la loro salvaguardia, devono venire demoliti unitamente alle strutture portanti dietro contabilizzazione della sola demolizione di queste ultime e senza che spettino altri compensi all'Appaltatore.

Riporti: misurazione e pagamento

I riempimenti e i rilevati vengono valutati a m3 (metro cubo) con il metodo delle sezioni ragguagliate in base al profilo del terreno rilevato dopo l'eventuale preparazione delle superfici di imposta ed ai volumi di materiale compattato posto in opera secondo il progetto.

I prezzi contrattuali di Elenco Prezzi compensano in particolare, oltre a quanto altrove precisato in contratto, i seguenti oneri particolari:

- la preparazione del piano di posa, con eventuale scavo di ammorsamento, fino a 100 cm di profondità;
- la formazione di depositi provvisori e le riprese;
- lo stendimento a strati dello spessore ordinato dalla Direzione Lavori;
- le aspersioni con acqua ed il corrugamento delle superfici finite prima della posa dello strato successivo;
- i maggiori volumi necessari per compensare gli assestamenti dei riporti e delle fondazioni, anche dovuti al compattamento;
- il compattamento, con adatti mezzi meccanici, o a mano laddove ciò non fosse necessario, degli strati;
- la profilatura delle scarpate e delle sommità, anche se a cassonetto, o con berme intermedie.

Rilevati stradali e arginali

Nella realizzazione delle sagome si avrà cura di dare ai rilevati costituenti corpi arginali di canali e vasche, oppure di corpi stradali, tenuto conto degli spessori dei rivestimenti ed eventuali sottofondi, dimensioni lievemente maggiori per permettere la loro rifilatura alla sagoma voluta senza fare ricorso a riporti superficiali di piccoli spessori.

In presenza di terreni torbosi si procederà alla sostituzione del terreno in sito con altro idoneo e per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.

Per i rilevati verranno di norma impiegati soltanto terreni appartenenti ai gruppi A1, A2-5 ed A3 della classificazione AASHO. Le terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7, A4, A5 e A6 potranno essere tollerate nella costruzione dei rilevati stradali ma non in quelli delle vasche.

Assolutamente sono vietati, anche per i rilevati stradali, i terreni del gruppo A7.

Il costipamento, da effettuarsi con mezzi meccanici idonei approvati dalla DD.LL, avverrà con il numero di passaggi necessari per raggiungere una densità, riferita alla massima riscontrata con la prova AASHO mod., non minore del 95%.

Rilevati addossati alle murature

Per i rilevati e i rinterri da addossare alle murature dei manufatti e di qualsiasi altra opera si dovranno sempre impiegare terreni sciolti sabbiosi o ghiaiosi di opportuna granulometria ed approvati dalla DD.LL, restando in modo assoluto vietato l'impiego di quelli argillosi ed in generale di tutti quelli che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione di detti rilevati dovrà essere posta ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di uguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le terre con la maggiore regolarità e precauzione in modo da caricare uniformemente le murature e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare dal carico mal distribuito.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Abbassamento della falda freatica

Qualora i normali mezzi di aggotamento, a causa della falda freatica elevata e della particolare natura del terreno, risultino insufficienti per il mantenimento all'asciutto degli scavi, la DD.LL autorizzerà l'impiego di attrezzature per il raggiungimento dello scopo.

Il sistema che sarà generalmente usato sarà quello tipo Well-Point consistente nell'infusione di aghi finestrati collegati a mezzo di un collettore ad un impianto aspirante; in casi particolari si potrà ricorrere alla realizzazione di pozzi drenanti che, forniti di idonee pompe aspiranti, provvederanno ad abbassare la quota della falda circostante; si dovrà quindi procedere al calcolo sia del raggio di influenza dei pozzi che delle caratteristiche delle pompe al fine di ottenere un risultato omogeneo nell'area interessata. Detti progetti, calcolati da tecnico esperto designato dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, dovranno essere approvati preventivamente dalla DD.LL

Nell'esecuzione dei lavori, l'Impresa appaltatrice avrà cura di arrecare il minore danno possibile ai piani viabili stradali esistenti e dovrà provvedere comunque alla loro riparazione ed al ripristino della strada danneggiata a propria cura e spese.

Le acque provenienti e conseguenti ai lavori saranno scaricate nel collettore più vicino avendo particolare cura di eliminare prima ogni materiale in sospensione che decantando provochi l'intasamento, anche parziale, dello stesso; in ogni caso tali acque non dovranno mai interessare, anche indirettamente, terreni o beni di proprietà privata senza la preventiva autorizzazione e, a lavori ultimati, l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese alla pulizia dei condotti utilizzati per lo smaltimento delle acque pompate.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Calcestruzzo

CALCESTRUZZO - LEGISLAZIONE E NORMATIVA

Si richiamano le seguenti norme ufficiali che dovranno quando richiesto essere applicate, così come le successive pubblicazioni:

- U.N.I. n. 6126-72: Prelevamento campioni di conglomerato cementizio in cantiere;
- U.N.I. n. 6127-73: Preparazione e stagionature provini in conglomerato cementizio prelevato in cantiere;
- U.N.I. n. 6128-72: Confezioni in laboratorio di conglomerati cementizi sperimentali;
- U.N.I. n. 6129-73: Preparazione e stagionatura provini di conglomerato cementizio confezionato in laboratorio;
- U.N.I. n. 6130-72: Forma e dimensione dei provini di calcestruzzo per prova di resistenza meccanica e relative casseforme;
- U.N.I. n. 6131-72: Prelevamento di conglomerato cementizio già indurito e preparazione provini;
- U.N.I. n. 6132-72: Prove distruttive sui conglomerati cementizi: compressione;
- U.N.I. n. 6133-72: Prove distruttive sui conglomerati cementizi: flessione;
- U.N.I. n. 6134-72: Prove distruttive sui conglomerati cementizi: compressione su monconi;
- U.N.I. n. 6135-72: Prove distruttive sui conglomerati cementizi: trazione;
- U.N.I. n. 6393-72: Controllo in cantiere della composizione del conglomerato cementizio fresco;
- U.N.I. n. 6394-68: Determinazione del peso al metro cubo del conglomerato cementizio fresco e del dosaggio del cemento al metro cubo;
- U.N.I. n. 6395-72: Determinazione volumetrica per pressione del contenuto d'aria nel conglomerato cementizio fresco;
- U.N.I. n. 6505-73: Calcestruzzo indurito - Determinazione del contenuto di cemento (metodo Florentin);
- U.N.I. n. 6555-73: Determinazione del ritiro idraulico del conglomerato cementizio confezionato con inerti della dimensione max di 30 mm;
- U.N.I. n. 6556-69: Determinazione del modulo di elasticità secante a compressione;
- U.N.I. n. 7163-72: Calcestruzzo preconfezionato;**
- Legge n. 1086 del 5/11/71;
- D.M. 14/02/92 - NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE IN CEMENTO ARMATO NORMALE E PRECOMPRESSO E PER LE STRUTTURE METALLICHE ed eventuali aggiornamenti;
- CIRCOLARE DEL MIN. LL.PP. n. 20049 del 9 gennaio 1980;
- CIRCOLARE DEL MIN. LL.PP. n. 20244 del 30 giugno 1980;**
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, ACI Committee n. 201: Guide to durable concrete;
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, ACI Committee n. 305: Hot weather concreting;
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, ACI Committee n. 306: Cold weather concreting;
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, ACI Committee n. 318: Building code requirements for reinforced concrete.

Calcestruzzo - Qualità e provenienza dei materiali, composizione delle miscele

La qualità dei materiali deve corrispondere a quella descritta nella normativa citata in apertura del presente capo.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

L'Appaltatore deve, con sufficiente anticipo sull'inizio dei getti, effettuare le indagini necessarie a definire in dettaglio la provenienza e le caratteristiche dei materiali da impiegare, nonché la composizione dei calcestruzzi delle cui classi è previsto l'impiego.

A conclusione delle predette indagini l'Appaltatore deve presentare alla Direzione Lavori un'apposita relazione, dando dimostrazione:

che i materiali proposti sono ottenibili in quantità sufficiente a coprire largamente il fabbisogno prevedibile;

che sulla base di impasti in laboratorio e suffragati da getti di prova in cantiere, con i materiali e le composizioni proposti è possibile ottenere calcestruzzi che rispettino i requisiti contrattuali di qualità; che i calcestruzzi proposti sono, in relazione alle condizioni d'impiego, lavorabili in ogni punto e compattabili in una massa omogenea ed isotropa; per tali fini la Direzione Lavori potrà prescrivere che, oltre alla determinazione del rapporto acqua/cemento, vengano effettuate prove di lavorabilità con metodi scelti dalla stessa Direzione Lavori.

Resta facoltà della Direzione Lavori di limitare le prove di cui sopra solo a quelle relative ai getti di prova effettuati in cantiere. In ogni caso solo dopo aver espletato positivamente tutto quanto sopra l'Appaltatore potrà ottenere dalla Direzione Lavori l'autorizzazione a dare inizio ai getti: tale autorizzazione, comunque, non diminuisce le responsabilità dell'Appaltatore che è, e resta, in ogni tempo, l'unico responsabile dell'ottenimento delle prescritte qualità del calcestruzzo. In qualunque momento una di esse cessi di essere ottenuta, la Direzione Lavori può disporre la sospensione dei getti e la ripetizione delle prove, in danno dell'Appaltatore, e prescrivere che quest'ultimo apporti, a tutte sue spese, le necessarie correzioni, ivi compreso l'aumento del dosaggio del cemento.

L'Appaltatore è tenuto, in tempo utile prima dell'inizio dei getti di ciascuna opera d'arte, a sottoporre all'esame della Direzione Lavori:

- i campioni dei materiali che intende impiegare, indicando provenienza, tipo e qualità dei medesimi; lo studio granulometrico per ogni tipo e classe di calcestruzzo, tenuto conto che il diametro massimo non deve eccedere i 2/3 del copriferro;
- il tipo ed il dosaggio del cemento, il rapporto acqua/cemento, la composizione granulometrica degli aggregati, il tipo ed il dosaggio degli additivi, il valore previsto della consistenza misurata col cono di Abrams, il peso specifico del calcestruzzo fresco;
- le caratteristiche dell'impianto di confezionamento ed i sistemi di trasporto, di getto e di maturazione;
- i risultati delle prove preliminari sui cubetti di calcestruzzo, da eseguire con le modalità più avanti descritte; in particolare dovranno essere indicate le resistenze caratteristiche a compressione dopo 3, 7 e 28 giorni di maturazione;
- i progetti delle opere provvisorie (centine, armature di sostegno e attrezzature di costruzione);
- la previsione del tempo necessario per il trasporto del calcestruzzo dalla centrale di betonaggio al luogo del getto.

La Direzione Lavori autorizzerà l'inizio dei getti dei conglomerati cementizi solo dopo aver esaminato i risultati delle prove preliminari, e dopo aver riscontrato l'esito favorevole riguardo a tutti i requisiti del progetto e del Capitolato.

Dette prove saranno eseguite su campioni confezionati in conformità a quanto proposto dall'Appaltatore ai punti a), b), c) e d). I laboratori, il numero dei campioni e le modalità di prova saranno quelli indicati dalla Direzione Lavori; tutti gli oneri relativi saranno a carico dell'Appaltatore.

a) CEMENTO

Il cemento sarà in genere del tipo Portland normale o ad alta resistenza. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prescrivere all'Appaltatore il tipo di cemento da adottare.

L'Appaltatore dovrà preoccuparsi di approvvigionare il cemento presso cementerie che diano garanzie di bontà, costanza del tipo, continuità di fornitura; esso dovrà inoltre far controllare, anche senza la richiesta della Direzione Lavori, le resistenze meccaniche ed i requisiti chimici e fisici del cemento, presso un Laboratorio Ufficiale per prova di materiali e trasmettere alla Direzione Lavori copia di tutti i certificati delle

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

prove. È facoltà della Direzione Lavori richiedere la ripetizione delle prove su una stessa partita qualora sorgesse il dubbio di un degradamento delle caratteristiche del cemento, dovute ad una causa qualsiasi.

Il contenuto in cemento del calcestruzzo utilizzato nella costruzione delle opere in c.a. previste dal Progetto sarà in generale non inferiore a 300 kg/m³.

b) INERTI

Le miscele di inerti fini e grossi, mescolati in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco, (consistenza, omogeneità, lavorabilità, aria inglobata, ecc.) che nell'impasto indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, viscosità, durabilità, ecc.).

Saranno rifiutati inerti reattivi ai solfati e ai cloruri o provenienti da depositi di arenaria; dovranno essere esplicitamente accettati dalla Direzione Lavori inerti di natura calcarea. Sono da preferire inerti di basalto e di granito. La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio di cemento, compatibilmente con altri requisiti.

Particolare attenzione sarà rivolta alla granulometria della sabbia, al fine di ridurre al minimo il fenomeno del bleeding (essudazione) del calcestruzzo.

Gli inerti dovranno essere suddivisi in almeno 3 classi: la più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al vaglio a maglia quadra da 5 mm di lato.

Saranno rifiutati pietrischetti, pietrischi e graniglie contenenti una percentuale superiore al 15% in peso di elementi piatti o allungati, la cui larghezza sia maggiore di 5 volte lo spessore medio.

Le singole pezzature non dovranno contenere frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature inferiori, in misura superiore al 15%, e frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature superiori, in misura superiore al 10% della pezzatura stessa.

La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto, tenendo conto della lavorabilità dell'impasto, dell'armatura metallica e relativo copriferro, delle caratteristiche geometriche della carpenteria, delle modalità di getto e di messa in opera.

Il diametro massimo degli inerti dovrà essere inferiore ai 2/3 del copriferro, salvo necessità di dimensioni inferiori per effetto degli spessori della carpenteria, in accordo con la Direzione Lavori.

È facoltà della Direzione Lavori richiedere l'effettuazione di prove sugli aggregati (impurità organiche, contenuto di umidità, analisi granulometrica, massa volumetrica, contenuto di cloruri, ecc.). Tali prove saranno a totale carico dell'Appaltatore.

c) ACQUA

Proverrà da fonti ben definite che diano acqua priva di oli, sali, alcali, limi, materie organiche e altre sostanze dannose, secondo il giudizio della Direzione Lavori.

In ogni caso la torbidità non dovrà superare le 2'000 p.p.m., il tenore di carbonati e bicarbonati le 1'000 p.p.m., il tenore dei solfati le 2'000 p.p.m., come SO_4 , il pH non dovrà essere maggiore di 6.

L'acqua dovrà essere aggiunta nella minore quantità possibile in relazione alla prescritta resistenza ed al grado di lavorabilità del calcestruzzo, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti, in modo da rispettare il previsto rapporto acqua/cemento.

In ogni caso, nelle opere di progetto esposte all'aria, il rapporto acqua/cemento non potrà essere superiore a 0,50, escluse le solette degli impalcati da ponte ove il rapporto acqua/cemento sarà non superiore a 0,45.

d) ADDITIVI

La Direzione Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se gli additivi proposti dall'Appaltatore potranno o no essere usati, in base alle conoscenze disponibili da precedenti lavori o sperimentazioni. Su richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà inoltre esibire prove di Laboratorio Ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti; dovrà comunque essere garantita la qualità e la costanza di caratteristiche dei prodotti da impiegare.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

In particolare tuttavia dovranno utilizzarsi additivi tali da ottenere le seguenti proprietà del calcestruzzo:

- aria micro occlusa: il calcestruzzo di tutte le strutture dovrà contenere il 6% ÷ 1% in volume di aria micro occlusa, facendo uso di apposito additivo aerante, per il quale l'Appaltatore non potrà chiedere compenso alcuno oltre ai prezzi stabiliti in Elenco Prezzi; l'utilizzo di un apposito additivo aerante dovrà essere ordinato per iscritto dalla Direzione Lavori;
- lavorabilità: dovrà essere garantito un valore dell'abbassamento al cono di Abrams (slump test) di almeno 15 cm a fine da garantire un corretto e completo riempimento della casseforme senza segregazione; a tale scopo dovrà essere dosato un opportuno additivo fluidificante o super fluidificante, per il quale l'Appaltatore non potrà chiedere compenso alcuno oltre a quanto stabilito nei prezzi di Elenco.

e) CONTENUTO DI CLORURI COPRIFERRO

Il contenuto dei cloruri nel calcestruzzo dovrà essere il più possibile limitato, in considerazione della durabilità del calcestruzzo esposto in ambiente moderatamente aggressivo. In particolare si riporta la seguente tabella tratta dal COMITATO ACI 201 relativa al contenuto di cloruro (espresso rispetto al peso del cemento) consentito nel calcestruzzo:

1. Calcestruzzi armati precompressi 0,06%
2. Calcestruzzi armati in ambienti umidi ed esposti ai cloruri dell'ambiente 0,10%
3. Calcestruzzi armati in ambienti umidi, ma non esposti ai cloruri dell'ambiente (incluse zone dove il calcestruzzo può essere occasionalmente bagnato) 0,15%
4. Calcestruzzi armati in ambienti asciutti ... Nessun limite

Le percentuali sopra riportate dovranno perciò condizionare il contenuto di cloruro dei vari componenti dell'impasto.

Inoltre, per la protezione delle armature dall'attacco dei cloruri ambientali, il minimo copriferro sarà di 35 mm, salvo casi particolari (strutture particolarmente sottili) in accordo con la Direzione Lavori.

Calcestruzzo - Impianto inerti

L'Appaltatore deve, di norma, rifornirsi presso un moderno impianto meccanico di lavorazione degli inerti per la migliore esecuzione di frantumazione, vagliatura, lavaggio, classificazione, deposito, recupero, invio all'impianto di betonaggio ed eventuale rivagliatura finale dell'inerte grosso. L'impianto deve essere tale da assicurare, con largo margine, il rispetto del programma cronologico.

A meno di diversa prescrizione della Direzione Lavori gli inerti devono venire suddivisi in almeno tre classi granulometriche.

L'Appaltatore deve avere a disposizione installazioni tali che sia possibile variare, in corso di esecuzione, la proporzione nel calcestruzzo di ogni classe di inerti con largo margine. Deve essere garantita ogni cautela durante le necessarie operazioni di deposito, trasporto e magazzinaggio degli inerti, onde evitare la segregazione, la rottura degli elementi e la contaminazione con sostanze estranee.

Se, ciò nonostante, risultasse un'eccessiva disgregazione degli inerti, può venire prescritta dalla Direzione Lavori, senza variazione delle condizioni contrattuali, una vagliatura finale con lavaggio dell'aggregato grosso, da effettuarsi subito prima dell'ingresso all'impianto di betonaggio.

Gli inerti non devono venire trasportati direttamente dall'impianto di produzione a quello di betonaggio, ma devono venire depositati in modo da rendere uniforme il loro contenuto d'acqua.

Gli inerti fini devono, in particolare, essere tenuti in deposito o silo per una durata di almeno 48 ore precedenti il loro uso in modo da permettere il drenaggio dell'acqua in eccesso e la distribuzione uniforme dell'umidità.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Calcestruzzo - Impianto di betonaggio

L'Appaltatore deve, di norma, servirsi di un moderno impianto meccanico di betonaggio proprio o di terzi (preconfezionamento) atto a produrre calcestruzzo delle classi prescritte ed in quantità sufficiente, con largo margine, al rispetto del programma cronologico di esecuzione.

A meno di deroga ammessa dalla Direzione Lavori, l'impianto deve permettere di dosare a peso tutti i materiali solidi. Esso deve essere predisposto in modo da consentire rapide variazioni nelle proporzioni dei componenti. Resta in facoltà della Direzione Lavori di autorizzare l'uso delle autobetoniere per la confezione e/o il trasporto dei conglomerati.

L'impianto deve poter dosare i componenti con le seguenti tolleranze:

- 5% per ciascuna classe di inerti;
- 1% per il cemento e l'acqua.

La durata del mescolamento deve essere preventivamente approvata dalla Direzione Lavori.

La dosatura dell'acqua può essere fatta a peso o a volume e deve, in ogni caso, consentire la variazione del quantitativo dell'acqua d'impasto in relazione alla maggiore o minore umidità superficiale dei materiali inerti, onde assicurare la costanza del rapporto acqua/cemento e/o dell'indice di lavorabilità. La determinazione dell'umidità superficiale degli inerti deve essere effettuata con opportuni metodi, ogni qualvolta sia sospettabile una sua variazione, conseguente ad eventi meteorologici e ad altre ragioni. È tassativamente vietata ogni aggiunta di acqua al calcestruzzo in qualunque tempo dopo la sua uscita dalla betoniera.

Calcestruzzo - trasporto, getto, vibrazione e maturazione

Il trasporto dei conglomerati cementizi dalla centrale al luogo di impiego dovrà essere effettuato con mezzi idonei ad evitare la segregazione e la perdita del materiale. Sono ammesse le autobetoniere che, se funzionanti come semplici agitatori, non dovranno avere un carico superiore all'80% del volume netto del tamburo, le benne a scarico di fondo e le benne a valve. Non sono ammessi i dumpers o gli autocarri a rimorchio ribaltabili, né gli scivoli. Il tempo intercorrente tra il confezionamento ed il getto dovrà essere di massima inferiore a 45 minuti, specie in clima caldo, salvo che non siano usati additivi fluidificanti e ritardanti. La posa in opera dei conglomerati cementizi dovrà avvenire, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori, per strati che raggiungano uno spessore massimo costipato di 25 cm, salvo che per i getti di fondazione, senza comunque mai superare i 40 cm, mediante scarico nella posizione definitiva, effettuato da un'altezza non superiore a 1.5 m sullo strato precedente, mediante:

- autobetoniera;
- benna a scarico di fondo od a valve;
- pompa;
- nastri trasportatori.

L'uso dei nastri e della pompa, ed i tipi usati, dovranno essere preventivamente autorizzati dalla Direzione Lavori anche in relazione al confezionamento e controllo degli impasti di prova.

Per il trasporto e la posa del conglomerato non dovranno essere usate tubazioni di alluminio.

In ogni caso la lavorabilità dell'impasto verrà controllata con le prove di consistenza al cono di Abrams (slump test) sia all'uscita dall'impianto di betonaggio o dalla bocca dell'autobetoniera, sia al termine dello scarico in opera; la differenza fra i risultati delle due prove non dovrà essere maggiore di 25 mm e comunque non dovrà superare quanto specificato dalla Norma UNI 7102. È facoltà della Direzione Lavori di rifiutare carichi di calcestruzzo non rispondenti ai requisiti prescritti.

Si avrà cura che in nessun caso si verifichino cedimenti dei piani di appoggio e delle parti di contenimento.

L'assestamento in opera dovrà essere ottenuto mediante vibrazioni con idonei apparecchi a immersione approvati dalla Direzione Lavori, e che dovranno avere caratteristiche di dimensione, potenza e frequenza in relazione alla lavorabilità ed alle dimensioni dei getti.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

In ogni caso i vibratori ad immersione dovranno garantire una frequenza di almeno 7000 vibrazioni per minuto (v.p.m.). Nel vibrare un getto di calcestruzzo, il vibratore sarà manovrato all'incirca in posizione verticale e la testa vibrante sarà fatta penetrare nella parte superiore del getto precedente (e sottostante), vibrandolo nuovamente.

Non si procederà ad un nuovo getto finché il getto precedente non sarà stato vibrato come sopra specificato.

Si dovrà avere cura di evitare il contatto fra la testa vibrante e le superfici delle casseforme e di materiali fragili.

Nei limiti del possibile dovranno essere limitate le riprese di getto. Quando, per motivi particolari, sia necessario stendere uno strato di conglomerato su strati precedenti ancora freschi, si dovrà aver cura di pulire perfettamente la superficie degli strati preesistenti. Se la ripresa dovrà essere invece eseguita su conglomerati già induriti, la superficie di questi ultimi dovrà essere resa scabra con la martellina o mediante sabbiatura, ripulita perfettamente con aria ed acqua a pressione ad almeno 5 atm, e quindi abbondantemente saturata d'acqua.

I getti potranno essere iniziati solo dopo la verifica degli scavi, delle casseforme e delle armature metalliche da parte della Direzione Lavori. Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo. Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Appaltatore dovrà tener registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro. Il calcestruzzo sarà posto in opera e assestato con ogni cura in modo che le superfici esterne si presentino lisce e compatte, omogenee e perfettamente regolari ed esenti anche da macchie o chiazze.

I getti nella stagione fredda e nella stagione calda dovranno essere eseguiti secondo le norme che saranno emanate per iscritto dalla Direzione Lavori. Comunque la temperatura dei conglomerati cementizi, a temperatura ambiente inferiore a +5 C°, dovrà essere superiore ai 15 C°, e non scendere al di sotto dei 10 C° per tutte le prime 24 ore.

In generale dovrà essere seguita la norma ACI Standard n.306.

Durante la stagione calda, la temperatura dei conglomerati cementizi al momento del getto non dovrà superare i 25 C°, e ciò potrà essere ottenuto raffreddando opportunamente l'acqua e gli inerti. I getti dovranno essere protetti dal vento e dal sole. In generale dovranno essere seguite le norme ACI Standard n. 305 e n. 318-78.

Qualora dopo il disarmo si abbiano legature metalliche sporgenti dai getti, queste dovranno essere tagliate alla profondità di almeno 1 cm sotto la superficie finita ed il foro deve essere opportunamente sigillato con malta di cemento.

Lo strato di conglomerato cementizio per sottofondi, previsto sul fondo di scavi destinati ad accogliere strutture in conglomerato cementizio, deve avere spessore non inferiore a 0.10 m, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori o di progetto. La posa in opera del conglomerato cementizio deve essere effettuata all'asciutto.

Nel caso in cui sia concesso che la posa in opera venga effettuata in acqua, devono essere adottati gli accorgimenti necessari per impedire il dilavamento del conglomerato e l'alterazione delle sue caratteristiche.

Stagionatura e disarmo

A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei allo scopo. Il sistema proposto dall'Appaltatore dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori.

Durante il periodo della stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La rimozione delle armature di sostegno dei getti potrà essere effettuata quando siano state sicuramente raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di specifici accertamenti, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto stabilito nelle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della legge 5/11/1971 n. 1086 (D.M. 27/7/1985).

Subito dopo il disarmo si dovranno mantenere umide le superfici in modo da impedire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel conglomerato, fino a che non siano trascorsi 7 giorni dal getto.

Dovrà essere controllato che il disarmante non macchi o danneggi la superficie del conglomerato. A tale scopo saranno usati prodotti efficaci per la loro azione chimica, escludendo i lubrificanti di varia natura.

Prelievi e prove

Per tutto quanto non in contrasto con le presenti norme si fa riferimento alla legge n. 1086 del 5/11/71 (G.U. n. 321 del 21/12/1971) ed al D.M. 27/7/85. Le resistenze caratteristiche Rck, secondo l'all.2 del citato D.M., sono quelle indicate nei disegni relativi ai calcestruzzi armati delle strutture.

Nel luogo del getto del conglomerato saranno eseguiti prelievi e saranno confezionati i provini che, dopo stagionatura, saranno provati a compressione, flessione, taglio, il tutto secondo le norme UNI già citate. Tali prelievi saranno eseguiti nel numero, quando e dove sarà ritenuto opportuno dalla Direzione Lavori, per consentire sia la determinazione della resistenza caratteristica a compressione a 3, 7 e 28 giorni, che le eventuali altre caratteristiche qualitative indicate negli articoli precedenti.

I prelievi eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, verranno effettuati separatamente per ogni opera e per ogni tipo e classe di calcestruzzo previsti nei disegni di progetto od ordinati per iscritto dalla Direzione Lavori. Di tali operazioni, eseguite a cura della Direzione Lavori e a spese dell'Appaltatore, secondo le Norme UNI vigenti, verranno apposti verbali numerati progressivamente e controfirmati dalle parti. I provini contraddistinti con numero del relativo verbale di prelievo verranno custoditi a cura e spese dell'Appaltatore in locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

Con i provini della prima serie di prelievi verranno effettuate presso i Laboratori indicati dalla Direzione Lavori, alla presenza dell'Appaltatore, le prove atte a determinare le resistenze caratteristiche alle differenti epoche di stagionatura secondo le disposizioni che al riguardo saranno impartite dalla Direzione Lavori.

I risultati delle prove della prima serie di prelievi saranno presi a base per la contabilizzazione dei lavori, a condizione che il valore della resistenza caratteristica cubica a compressione a 28 giorni di maturazione Rck, accertata per ciascun tipo e classe di calcestruzzo, non risulti inferiore a quello della classe indicata nei calcoli statici, nei disegni di progetto e nel presente Capitolato.

Inoltre, sempre nel caso che la condizione di cui sopra risulti soddisfatta, dovranno essere sottoposti a prove presso Laboratori Ufficiali, per il controllo dei risultati ottenuti, i provini della seconda serie di prelievi nella misura prescritta dalle norme di legge.

Nel caso che la resistenza caratteristica a compressione a 28 giorni di maturazione - Rck - ricavata per ciascun tipo e classe di calcestruzzo dalle prove della prima serie di prelievi risulti essere inferiore a quella della classe indicata nei calcoli statici e nei disegni di progetto, si dovranno sottoporre a prove presso Laboratori Ufficiali tutti i corrispondenti provini della seconda serie di prelievi, qualunque sia la categoria cui appartiene il calcestruzzo.

Nell'attesa dei risultati ufficiali il Direttore dei Lavori potrà, a suo insindacabile giudizio, ordinare la sospensione dei getti dell'opera d'arte interessata senza che l'Appaltatore possa accampare per questo alcun diritto a compenso.

Se dalle prove eseguite presso i Laboratori Ufficiali sui provini della seconda serie di prelievi risultasse un valore della resistenza caratteristica a 28 giorni di maturazione -Rbk- non inferiore a quella della classe indicata nei calcoli statici e nei disegni di progetto, tale risultanza verrà presa a base della contabilità dei lavori.

Qualora invece, anche dalle prove eseguite presso i Laboratori Ufficiali, risultasse un valore della resistenza caratteristica Rck inferiore a quello della classe indicata nei calcoli statici e nei disegni di progetto,

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

l'Appaltatore sarà tenuto, a sua totale cura e spese, alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che, proposti dallo stesso, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione Lavori.

Nessun indennizzo o compenso sarà dovuto all'Appaltatore se la Rck risulterà maggiore di quella indicata nei calcoli statici e nei disegni di progetto.

Saranno a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri relativi alle prove di Laboratorio, sia effettuate presso i Laboratori della Direzione Lavori, sia presso i Laboratori Ufficiali, comprese le spese per il rilascio dei certificati. L'Appaltatore dovrà avere in cantiere un numero soddisfacente di blocchiere (serie di 4 provini), robuste, nuove, rettifiche, approvate dalla Direzione Lavori.

Qualora non ne fosse tempestivamente provvisto, tali casseforme saranno fornite dalla Direzione Lavori che ne addebiterà il costo d'uso.

Congiuntamente al confezionamento dei provini saranno eseguite anche le seguenti prove, già citate:

- spandimento alla tavola a scosse DIN;
- abbassamento al cono di Abrams;
- contenuto d'aria.

Anche per queste prove l'Appaltatore dovrà essere tempestivamente approvvigionato di un numero adeguato di tavole a scosse, coni di Abrams, porosimetri. La Direzione Lavori potrà anche eseguire le seguenti prove, già precedentemente descritte e/o previste nelle Tabelle UNI:

- omogeneità dell'impasto;
- contenuto di cemento;
- peso di volume.

Sono previste anche prove con lo sclerometro, usando le seguenti avvertenze:

- la zona da provare, indicata dalla Direzione Lavori, dovrà essere pulita accuratamente con apposita mola abrasiva, per un'area compresa tra 0.5 e 0.1 m²;
- su di essa si eseguiranno 10 percussioni con lo sclerometro, annotandone i valori ed eseguendone la media aritmetica;
- si scarteranno i valori che differiscono dalla media più di 15 centesimi dell'escursione totale dello sclerometro;
- tra i valori non scartati si dedurrà la media aritmetica che, attraverso la tabella di taratura dello sclerometro, darà la resistenza a compressione del conglomerato cementizio;
- lo sclerometro sarà tarato su provini cubici sottoposti a leggero serraggio nella pressa, che saranno poi sottoposti a prove distruttive;
- le prove sclerometriche non saranno considerate sufficienti nei casi in cui i loro risultati dessero valori superiori a quelli delle prove prescritte.

Potranno essere previste infine prove distruttive su provini prelevati, mediante carotiere, nei punti che saranno scelti dalla Direzione Lavori, dalle strutture già realizzate. I conglomerati cementizi, che ai vari controlli (distruttivi su provini, sclerometrici su strutture, distruttivi su campioni estratti) dimostrassero di avere resistenze inferiori a quelle prescritte o che non rispondessero agli altri requisiti elencati nel presente Capitolato, saranno rifiutati, ovvero si procederà secondo quanto previsto al par. 5.3 del D.M. 27/7/85.

Nel caso in cui fossero riscontrate forti differenze fra i risultati dei provini prelevati in fase di getto e quelli sclerometrici e dei provini estratti dalle strutture già realizzate, saranno ritenuti validi solo i risultati di questi ultimi due.

L'Appaltatore è tenuto, dietro ordine della Direzione Lavori, a demolire e ricostruire senza compenso alcuno, con conglomerati cementizi idonei, le opere o le parti di opere i cui campioni non avessero risposto ai requisiti ed alle resistenze prescritte.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Calcestruzzi: misurazione e pagamento

La misurazione per il pagamento per i calcestruzzi avverrà per misura diretta dei metri cubi di calcestruzzo effettivamente posto in opera, se non altrimenti indicato dall'apposita voce di Elenco Prezzi.

I calcestruzzi sono classificati in base alle caratteristiche di qualità loro richieste; si conviene che un calcestruzzo appartenga ad una data classe quando i campioni rappresentativi del getto, prelevati all'atto della classificazione o della posa, adempiano a tutti i requisiti di qualità, prescritti dal contratto e dalle norme per la classe stessa.

Nessun compenso particolare spetta all'Appaltatore qualora le caratteristiche di qualità contrattualmente prescritte siano superate dai campioni.

A meno di diversa prescrizione delle relative voci dell'Elenco Prezzi, i prezzi unitari dei calcestruzzi sono validi per strutture rette o curve o comunque sagomate, di qualsiasi entità, di qualsiasi altezza e spessore, qualunque sia la loro quota rispetto al terreno e qualunque ne sia la destinazione.

Detti prezzi compensano, oltre a quanto altrove precisato in contratto, i seguenti oneri particolari:

- le spese per le indagini sui materiali e le composizioni, anche periodiche, a giudizio della Direzione Lavori;
- la pulizia e preparazione delle superfici di fondazione;
- il trasporto e posa in opera del calcestruzzo con tutti i mezzi atti ad evitare la segregazione e/o qualunque inizio della presa;
- la vibrazione in opera dei getti;
- l'umidificazione dei getti finiti e l'uso di mastice protettivo;
- la pulizia finale del getto, il taglio delle legature sporgenti e la stuccatura dei relativi incavi;
- la protezione del getto finito dal passaggio dei mezzi;
- la pulizia con aria ed acqua in pressione delle riprese, ovvero la loro scalpellatura;
- ogni e qualsiasi spesa per impalcatura e ponti di servizio, di qualsiasi importanza;
- ogni e qualsiasi spesa per la puntellazione e sostegno del getto di solette e travi piene;
- l'eventuale aggiunta di cemento rispetto al dosaggio minimo previsto dall'Appaltatore e/o l'impiego di additivi necessari per raggiungere le resistenze indicate per i vari tipi;
- l'eventuale modifica del diametro massimo degli inerti, per ciascun tipo di classe degli inerti, se richiesta dal progetto, o dalla Direzione Lavori, ferme restando le altre caratteristiche del conglomerato;
- la fornitura o l'impiego di eventuali sostanze plastificanti e anticongelanti;
- tutti i provvedimenti necessari o prescritti dalla Direzione Lavori per i getti in clima freddo od in clima caldo;
- la formazione di fori, incastrature e vani di alloggiamento per l'appoggio e l'ancoraggio di altre strutture o meccanismi di qualsiasi genere e tipo;
- le prove di carico compresa la fornitura dei sovraccarichi, gli strumenti di prova, le incastellature, la manodopera di assistenza e quant'altro occorra per un regolare svolgimento della prova;
- il ripristino del calcestruzzo asportato dalle superfici di ripresa dei getti;
- la malta per le riprese di getto;
- le soggezioni dovute al getto in presenza della armature dello scavo o durante il loro parallelo ripiegamento;
- l'aggettamento con idoneo impianto dell'acqua di falda;
- l'allontanamento delle acque qualunque sia la qualità e qualunque le soggezioni dovute alla loro presenza;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- il prelievo in opera dei provini, la loro confezione e le spese per la relativa prova, compresi trasporti, spedizioni, ecc.;
- la presenza nei getti di armature metalliche, centine, grigliati, reti, profilati metallici o in plastica, lamierini, ancoraggi e tubazioni;
- la protezione delle opere dagli effetti nocivi del dilavamento, del gelo, delle intemperie e della troppa rapida essiccazione;
- l'esecuzione di getti anche a campione, ed in alternanza con fasi di scavo.

I prezzi dei calcestruzzi compensano le soggezioni dovute alla presenza dei ferri d'armatura fino a qualunque quantitativo. Non viene considerata come armatura di ferro la presenza di profilati metallici, centine, tubazioni, ancoraggi collegati a gabbie e simili, ne si può tener conto di tale apporto ai fini della classificazione dei calcestruzzi armati.

I calcestruzzi vengono valutati sul vivo delle superfici, escludendo da ciò gli intonaci, e pagati per il loro effettivo volume geometrico nel limite delle sagome prescritte, rimanendo a carico dell'Appaltatore tutti i maggiori volumi, comunque originati, e quindi anche se derivanti da irregolarità delle fondazioni o delle sottostanti strutture.

Qualora la Direzione Lavori accettasse conglomerati cementizi le cui resistenze caratteristiche fossero risultate inferiori alle minime prescritte, alle quantità deficitarie verranno applicati i prezzi di Elenco ridotti a insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

Qualora poi dai controlli periodici risultasse che sono stati approvvigionati inerti non corrispondenti alle prescrizioni e la Direzione Lavori ritenesse di accettare ugualmente le opere con gli stessi eseguite, a tutte le quantità di conglomerati di qualsiasi tipo eseguite nell'intervallo compreso tra il penultimo e l'ultimo controllo degli inerti verranno applicati i prezzi di Elenco ridotti dal 15% al 30% a seconda della maggiore o minore corrispondenza, e ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori.

L'eventuale aggiunta di qualsiasi tipo di additivo, ordinata per iscritto dalla Direzione Lavori, è compensata nel prezzo a metro cubo del calcestruzzo.

Casserature

a) esecuzione

Le casseforme devono avere le esatte forme e dimensioni previste dai disegni esecutivi.

Tutte le opere d'arte dovranno presentare superfici perfettamente lisce, continue, senza sbavature, spigolosità o qualsiasi altro difetto. Di conseguenza è necessario che l'Appaltatore non solo segua le prescrizioni già dettate per i conglomerati cementizi in genere, ma adotti anche casseforme che permettano ai getti di rispondere ai succitati requisiti.

Le casseforme potranno essere metalliche, o di legname piallato, o di compensato armato, o di altri materiali preventivamente accettati dalla Direzione Lavori.

In ogni caso le dimensioni e gli spessori dei casseri dovranno essere tali da garantire la resistenza ai carichi cui andranno ad essere sottoposti e tali che sia possibile, opportunamente, controventarli ed irrigidirli, così da assicurare la perfetta riuscita delle superfici dei getti, ed in definitiva la rispondenza della struttura con il progetto, qualsivoglia siano le sagome da esso previste.

I casseri ed i loro controventi ed irrigidimenti dovranno essere disposti sulle opere di sostegno in modo che al primo disarmo, rimanendo sul posto le necessarie centine o puntelli, possano essere rimosse le sponde dei casseri stessi ed altre parti meno importanti senza pericolo che l'opera venga in qualche modo danneggiata.

Le casseforme di legno dovranno essere formate con tavole parallele piallate a spigoli vivi e ben accostate.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Resta infatti stabilito che sulle strutture in conglomerato in genere, ed in particolare sui conglomerati armati, non dovranno essere applicati intonaci, salvo per quei casi particolari in cui ciò fosse espressamente ordinato dalla Direzione Lavori.

Le eventuali irregolarità o sbavature saranno eliminate con lo scalpello, la martellina ed eventualmente riprese accuratamente con malta fine di cemento subito dopo il disarmo, sempre che tali irregolarità e difetti siano contenuti nei limiti che la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, riterrà tollerabili.

Tutte le superfici delle casseforme a contatto con i conglomerati cementizi dovranno essere perfettamente pulite e trattate con disarmante approvato preventivamente dalla Direzione Lavori, che dovrà permettere la rimozione delle casseforme senza che le superfici dei conglomerati vengano danneggiate o macchiate.

Se i casseri sono fissati con dispositivi annegati all'interno del calcestruzzo, tali dispositivi devono essere tali da non lasciare elementi di fissaggio all'esterno del getto ed i relativi fori devono essere colmati al disarmo con una pastina di malta avente la medesima tinta del calcestruzzo circostante. È vietato l'uso dei fili di ferro attorcigliati o raggruppati attraversanti il calcestruzzo, in particolare se l'opera è destinata a restare a contatto con l'acqua.

L'Appaltatore, salvo diverse indicazioni derivanti dal progetto definitivo ed ordinate dalla Direzione Lavori, è tenuto ad osservare le tolleranze dei casseri di seguito indicate.

Le opere od elementi strutturali che presentino, rispetto alle dimensioni di progetto, differenze maggiori delle tolleranze ammesse dovranno essere corrette o, se necessario, demolite e ricostruite ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

In conseguenza di ciò l'Impresa non può pretendere alcun indennizzo né ricevere alcun compenso per i lavori di demolizione o rifacimento, restando peraltro responsabile di ogni eventuale ritardo.

a. variazioni massime dalla verticale per pilastri, pareti, spigoli, giunti:

- altezza fino a 6 m tolleranza 1 cm
- altezza fino a 15 m tolleranza 2 cm

b. variazione massima rispetto alle quote altimetriche di progetto:

- in generale tolleranza 4 cm

c. variazioni nelle dimensioni planimetriche in genere:

- non superiori al 2% delle dimensioni stesse.

b) misurazione e pagamento

Come espressamente riportato nelle voci di Elenco Prezzi, i prezzi contrattuali dei calcestruzzi non comprendono le casseforme del getto, e quindi vengono compensati a metro² con l'applicazione della relativa voce dell'Elenco Prezzi, validi per qualunque forma del getto e comprensivi di oneri per centinatura, ponteggi, sbadacchiature e disarmo

Nei prezzi di Elenco è compresa e compensata anche la formazione - nel calcestruzzo - di fori, incastrature e vani di alloggiamento per l'appoggio e per l'ancoraggio di altre strutture di qualsiasi genere o tipo, per il passaggio di tubazioni (compresa la loro successiva sigillatura con malta plastica), ecc.

Armature

Per quanto concerne le norme vigenti in materia di acciaio in barre per cemento armato si fa riferimento al Decreto Ministeriale del 14/02/92 sia per quanto riguarda le caratteristiche dell'acciaio sia per quanto riguarda le modalità e i metodi di prova.

a) esecuzione

Le barre da porre in opera non devono essere eccessivamente ossidate, corrose, recanti difetti che menomino la resistenza, o ricoperte da sostanze che possano ridurne l'aderenza al conglomerato. Sarà cura dell'Appaltatore provvedere ad una accurata pulizia delle barre nel caso in cui, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, queste risultassero non idonee per la posa in opera senza alcun onere a pretendere.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Non è consentito, per i diametri superiori a 18 mm, l'impiego di barre che siano state piegate per il trasporto e successivamente raddrizzate. Le modalità di esecuzione delle armature ed i controlli da eseguirsi su di queste devono, in particolare, essere conformi alle prescrizioni D.M. 27.07.85.

La posizione delle armature nelle casseforme deve essere quella stabilita nei disegni e non deve subire modifiche durante il getto del conglomerato. A tal fine l'Appaltatore deve impiegare opportuni distanziatori e sostegni di materiale adatto, compresi nel prezzo. Dopo il posizionamento dell'armatura, l'Appaltatore deve richiedere alla Direzione Lavori il controllo e l'approvazione, prima di dare inizio ai getti.

Il copriferro dovrà essere, in generale, non inferiore a 35 mm misurato dalla superficie esterna del ferro, salvo casi particolari (strutture sottili), in accordo con la Direzione Lavori.

b) misurazione e pagamento

La fornitura, la lavorazione, il trasporto e la posa in opera del ferro di armatura del calcestruzzo vengono valutati con riferimento al peso teorico (Tab. UNI) delle barre e delle reti effettivamente lavorate e poste in opera secondo i disegni esecutivi, senza tenere alcun conto degli sfridi, delle legature e delle saldature.

Eventuali discordanze del peso effettivo del ferro rispetto al peso teorico, devono essere segnalate dall'Appaltatore e rilevate prima della posa in opera, senza che ciò dia adito a maggiori compensi o all'adozione per la contabilizzazione di pesi diversi da quelli teorici delle tabelle UNI. Il relativo prezzo è comprensivo anche della raddrizzatura delle barre e della fornitura del filo di ferro per le legature, dei calaggi e degli oneri per le legature e, per la rete, anche dei dispositivi di ancoraggio.

Il tondino sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature, legature ed eventuali saldature ordinate dalla Direzione Lavori, curando che le posizioni dei ferri coincidano rigorosamente con quelle fissate nei disegni costruttivi poiché la non coincidenza comporterà la sospensione dei getti sino a che non sarà rigorosamente rispettato il progetto.

Calcestruzzi: Prove di carico

Le prove di resistenza delle strutture in conglomerato semplice, armato o precompresso dovranno essere eseguite secondo gli schemi ed indicazioni che dovranno essere chiaramente riportati nella relazione di calcolo. La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà richiedere prove supplementari nel numero e secondo le prescrizioni che riterrà più opportuno.

Sotto il carico di prova non dovranno manifestarsi deformazioni permanenti superiori al 30% delle deformazioni totali e le frecce registrate dovranno essere inferiori, od al massimo uguali, a quelle previste dal calcolo. Durante i carichi di prova non dovranno manifestarsi screpolature o guasti in nessuna parte dell'opera.

Nessuna opera in conglomerato armato normale o precompresso dovrà entrare in servizio, sia pure in modo parziale o transitorio, prima che siano state effettuate le prescritte prove di carico.

Le prove di carico comunque previste od ordinate dalla Direzione Lavori non esonerano l'Appaltatore dalle prove sui materiali e dalla produzione delle certificazioni.

Qualunque tipo di prova sia sui materiali che sui manufatti sia prevista in progetto o in Capitolato speciale, che ordinata dalla Direzione Lavori sarà a carico dell'Appaltatore.

TRATTAMENTI CON RESINE EPOSSIDICHE TIPO ASPHALT COAT BIKE HB 106 - 2 MANI DI STESURA

Procedimento di resinatura per ciclabili con bassa intensità di traffico con 2 mani di copertura con prodotto tipo ASPHALT COAT BIKE HB 106 (resina acrilica in base acquosa monocomponente, neutra, idrosolubile, a base di polimeri acrilici e cariche a granulometria mista per elevata resistenza all'abrasione ed usura - VOC del prodotto: 17). Incidenza totale delle 2 mani di circa kg 1,55/mq. Resistenza al derapaggio secondo la norma UNI-EN 1436 certificata a 55 SRT su superfici molto usurate. Colorazione della resina con Toner specifico AsphaltCoat con tonalità a scelta della DL.nella fascia TONER STD Applicazione realizzata a spruzzo con pompa a membrana a bassa pressione e non airless, per evitare la separazione dei componenti durante

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

la spruzzatura. Il risultato finale dovrà avere una resistenza all'abrasione secondo la norma UNI 8298-9:2007 di 23,9 mg/mille giri con mola CS17 e una resistenza all'adesione di $2,34 \pm 0,16$ MPa secondo la norma UNI EN ISO 4624:2006

Le superfici da trattare devono essere compatte, esenti da olii, grassi, polvere ed asciutte e nel caso di strutture in conglomerato cementizio anche perfettamente stagionate.

A tal fine, dopo la pulizia generale, le superfici da trattare potranno essere sottoposte ai seguenti procedimenti secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori:

1. trattamento con acido cloridrico diluito al 10% e successivo accurato lavaggio con getti di acqua in pressione onde eliminare qualsiasi traccia di acido;
2. spazzolatura con spazzoloni a filo di acciaio e successiva soffiatura con aria compressa;
3. sabbiatura con materiali granulari di elevata durezza e successiva soffiatura con aria compressa.

La stesa della resina dovrà essere effettuata in unico o duplice strato perfettamente uniforme e senza soluzione di continuità, preferibilmente a spruzzo o mediante spatole, pennelli, ecc., a temperatura non inferiore a 2 gradi centigradi.

Nel caso in cui sia previsto l'impiego della sabbia quarzifera, la stesa della resina dovrà avvenire sempre in duplice strato e la sabbia dovrà essere sparsa solo sul secondo strato.

Di norma potranno essere richiesti i seguenti tipi di trattamento:

1. trattamento da assoggettare direttamente al traffico: si impiegheranno in uno o due strati kg/m^2 1,5-2 di resina e catalizzatore e 2,6 decimetri cubi di sabbia di quarzo ben lavata ed asciutta;
2. trattamento impermeabilizzante sottostante agli strati della sovrastruttura: si impiegheranno kg/m^2 0,7-0,8 di resina e catalizzatore e 1,2 decimetri cubi di sabbia di quarzo ben lavata ed asciutta; nel caso in cui possano prevedersi microfessurazioni del calcestruzzo cementizio, il quantitativo di resina e catalizzatore sarà elevato a kg/m^2 1,5 con conseguente aumento della quantità di sabbia di saturazione a decimetri cubi 2 per metro quadro;
3. trattamento impermeabilizzante di superfici non soggette a traffico (canali, pareti, ecc.): si impiegheranno kg/m^2 0,3-0,5 di resina e catalizzatore.

Sui trattamenti di cui sopra è consentito il transito dei veicoli solo a completo indurimento della resina.

La resina ed il catalizzatore dovranno essere mescolati all'atto dell'impiego nelle proporzioni che saranno, di norma, nel rapporto di 1/1 salvo diversa prescrizione della Direzione dei Lavori a seguito dei risultati di apposite prove effettuate presso Laboratori ufficiali, in relazione alle possibili temperature di impiego ed ai tempi di indurimento relativi, tenuto conto del tipo di superficie da trattare.

Le sabbie impiegate dovranno avere granulometria compresa fra mm 0,5-1 e saranno preferibilmente di natura quarzifera.

Il trattamento dovrà risultare inattaccabile dalle acque meteoriche, dagli olii e dai carburanti in genere; dovrà aderire perfettamente al materiale della struttura di supporto e possedere una resistenza a trazione non inferiore a quella del calcestruzzo cementizio; non dovrà distaccarsi per effetto di dilatazioni o contrazioni delle strutture su cui è applicato e dovrà restare inalterato anche dopo la stesura a caldo dei vari strati della sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso.

Per qualunque miscela di resina e catalizzatore i tempi di essiccamento dovranno essere non inferiori ai seguenti:

- 4 ore con temperatura di +20 gradi centigradi;
- 24 ore con temperatura di +10 gradi centigradi;
- 48 ore con temperatura di + 2 gradi centigradi.

Le qualità e le caratteristiche dei materiali impiegati saranno accertate mediante apposite prove da eseguire prima del loro impiego.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Tutte le determinazioni, ai fini del controllo dei materiali impiegati, salvo diversa indicazione, saranno eseguite alla temperatura di 20 gradi centigradi e consisteranno nelle seguenti prove:

- a. Peso specifico: dovrà risultare entro i limiti 1,10 - 1,15.
- b. Ritiro: inferiore allo 0,30% dopo l'avvenuto essiccamento.
- c. Modulo di elasticità: dovrà essere determinato secondo la norma ASTM D-747.
- d. Trazione pura: sarà eseguito su un provino di resina pura dopo 11 giorni di stagionatura e dovrà ottenersi resistenza superiore a 25 kg/cm².
- e. In caso di saturazione della resina con granulato, la resistenza a trazione dovrà risultare superiore a 20 kg/cm².
- f. Adesione al calcestruzzo: la resina dovrà essere sottoposta a prova di trazione dopo aver provveduto ad attaccare due provini di calcestruzzo (cemento AR - dosaggio 400 kg/m³ con resistenza unitaria a trazione di 30 kg/cm²) con sezione di incollaggio di almeno 200 centimetri quadri. Le facce di attacco devono essere pulite dallo strato di malta superficiale. Si consiglia di eseguire un unico provino e di eseguire poi una divisione dello stesso mediante taglio con sega. Si provvederà poi ad attaccare le facce tagliate.
- g. La prova avverrà dopo 24 ore dall'incollaggio ed il distacco non dovrà verificarsi lungo il piano di attacco, bensì su altri piani. Si eseguiranno tre determinazioni. In alternativa a questa prova può essere effettuata una prova a trazione brasiliana su provini cilindrici, D 15 cm x h 20 cm, eseguiti con calcestruzzo di cui sopra, tagliati ed incollati lungo il piano diametrale da sottoporsi al carico di prova. La rottura non dovrà avvenire lungo il piano di incollaggio. Si eseguiranno tre determinazioni.
- h. Adesione con resina tra acciaio e calcestruzzo: sarà eseguita una prova per sfilamento di due tondini di ferro del DN 20 immersi in cilindri di calcestruzzo, eseguito come per il punto e), per almeno 1/3 dell'altezza del provino. Dei due tondini, uno sarà rivestito dalla resina da provare ed uno sarà non rivestito. Si eseguirà quindi una prova di trazione facendo presa sui tondini di ferro fino allo sfilamento del tondino rivestito. Saranno eseguite almeno tre determinazioni.
- i. Flessione per acciaio: sarà eseguita una prova di flessione su profilati in acciaio a doppio T con la faccia non caricata rivestita dalla resina da provare. Il tipo del profilato, la lunghezza di flessione ed il carico max di prova saranno scelti in modo tale che si possa raggiungere in prova una maggiore od uguale a 1,2 volte l' max della struttura reale. Nelle condizioni di sollecitazione max del provino non dovranno verificarsi screpolature e distacchi di resina visibili ad occhio nudo.
- j. Flessione per calcestruzzo cementizio: sarà eseguita stendendo uno strato di resina pura, in ragione di 0,800 kg/m², su di un blocco di calcestruzzo cementizio delle dimensioni di circa m 0,95x0,30 e dello spessore di cm 8. Dopo 11 giorni di stagionatura della resina, il blocco di calcestruzzo sarà sottoposto ad una prova di flessione fino a provocare, nella faccia del calcestruzzo a contatto con la resina, fessure larghe mm 1 senza che abbiano a verificarsi screpolature di sorta nello strato di resina.
- k. Resistenza all'urto: una sfera di acciaio di 1 kg con altezza di caduta di 1 m verrà fatta cadere su uno strato di resina con supporto di acciaio. Ad ogni caduta ci si sposterà su un nuovo punto distante 10 cm da quello precedente. Si eseguiranno almeno 10 cadute della sfera. Non si dovranno verificare né screpolature, né distacchi.
- l. Impermeabilità: l'impermeabilità all'acqua dovrà essere assoluta per sottopressione minima di 10 atmosfere con aumento di pressione graduata di 2 atmosfere per volta e con permanenza di ogni punto di carico di 24 ore.
- m. Compressione: la resistenza alla compressione sarà eseguita su un provino cubico di resina di 10 cm di lato.
- n. La resistenza alla compressione dovrà essere superiore a 100 kg/cm².
- o. Escursioni termiche: uno strato di resina stesa su una superficie di acciaio sarà sottoposto a 20 cicli di temperatura fra -20 gradi centigradi e +40 gradi centigradi con periodo di ciclo di 3 ore.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- p. Non si dovranno verificare screpolature o distacchi.
- q. Resistenza alla corrosione: in generale, la resina dovrà risultare inattaccabile agli acidi, agli olii, ai carburanti ed ai lubrificanti.

Particolarmente, per uso stradale non dovrà essere attaccata da benzina, kerosene, soluzioni di NaCl, CaCl₂, acque ammoniacali, sostanze chimiche per il disgelo e soluzioni al 15% di HCl ed al 15% di H₂SO₄. Dovrà inoltre resistere perfettamente alle acque marine e nebbie saline. Le prove si eseguiranno in funzione delle caratteristiche richieste secondo modalità studiate di volta in volta.

Possono anche essere eseguite prove speciali secondo le norme ASTM.

L'impiego di altri prodotti, quali resine epossidiche con supporti vari (catrame, ecc.), potrà essere consentito solo a seguito di favorevole esito di prova da effettuare su campioni di materiali presso un Laboratorio Ufficiale.

TRATTAMENTI CON RESINE EPOSSIDICHE TIPO ASPHALT COAT TRAFFIC HB 136 - 3 MANI DI STESURA

Procedimento di resinatura, su applicazioni aperte al traffico veicolare con media intensità di traffico con 3 mani di copertura con con prodotto tipo ASPHALT COAT TRAFFIC HB 136 (resina acrilica in base acquosa bi-componente, a base neutra, idrosolubile, a base di polimeri acrilici e cariche a granulometria mista per elevata resistenza all'abrasione ed usura - VOC del prodotto: 10). Incidenza totale delle 3 mani di circa kg 1,80/mq. Resistenza al derapaggio secondo la norma UNI-EN 1436 certificata a 55 SRT su superfici molto usurate. Colorazione della resina con Toner specifico AsphaltCoat con tonalità a scelta della DL. nella fascia TONER STD Applicazione realizzata a spruzzo con pompa a membrana a bassa pressione e non airless, per evitare la separazione dei componenti durante la spruzzatura.

Le superfici da trattare devono essere compatte, esenti da olii, grassi, polvere ed asciutte e nel caso di strutture in conglomerato cementizio anche perfettamente stagionate.

A tal fine, dopo la pulizia generale, le superfici da trattare potranno essere sottoposte ai seguenti procedimenti secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori:

4. trattamento con acido cloridrico diluito al 10% e successivo accurato lavaggio con getti di acqua in pressione onde eliminare qualsiasi traccia di acido;
5. spazzolatura con spazzoloni a filo di acciaio e successiva soffiatura con aria compressa;
6. sabbiatura con materiali granulari di elevata durezza e successiva soffiatura con aria compressa.

La stesa della resina dovrà essere effettuata in unico o duplice strato perfettamente uniforme e senza soluzione di continuità, preferibilmente a spruzzo o mediante spatole, pennelli, ecc., a temperatura non inferiore a 2 gradi centigradi.

Nel caso in cui sia previsto l'impiego della sabbia quarzifera, la stesa della resina dovrà avvenire sempre in duplice strato e la sabbia dovrà essere sparsa solo sul secondo strato.

Di norma potranno essere richiesti i seguenti tipi di trattamento:

4. trattamento da assoggettare direttamente al traffico: si impiegheranno in uno o due strati kg/m² 1,5-2 di resina e catalizzatore e 2,6 decimetri cubi di sabbia di quarzo ben lavata ed asciutta;
5. trattamento impermeabilizzante sottostante agli strati della sovrastruttura: si impiegheranno kg/m² 0,7-0,8 di resina e catalizzatore e 1,2 decimetri cubi di sabbia di quarzo ben lavata ed asciutta; nel caso in cui possano prevedersi microfessurazioni del calcestruzzo cementizio, il quantitativo di resina e catalizzatore sarà elevato a kg/m² 1,5 con conseguente aumento della quantità di sabbia di saturazione a decimetri cubi 2 per metro quadro;
6. trattamento impermeabilizzante di superfici non soggette a traffico (canali, pareti, ecc.): si impiegheranno kg/m² 0,3-0,5 di resina e catalizzatore.

Sui trattamenti di cui sopra è consentito il transito dei veicoli solo a completo indurimento della resina.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITÀ DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La resina ed il catalizzatore dovranno essere mescolati all'atto dell'impiego nelle proporzioni che saranno, di norma, nel rapporto di 1/1 salvo diversa prescrizione della Direzione dei Lavori a seguito dei risultati di apposite prove effettuate presso Laboratori ufficiali, in relazione alle possibili temperature di impiego ed ai tempi di indurimento relativi, tenuto conto del tipo di superficie da trattare.

Le sabbie impiegate dovranno avere granulometria compresa fra mm 0,5-1 e saranno preferibilmente di natura quarzifera.

Il trattamento dovrà risultare inattaccabile dalle acque meteoriche, dagli olii e dai carburanti in genere; dovrà aderire perfettamente al materiale della struttura di supporto e possedere una resistenza a trazione non inferiore a quella del calcestruzzo cementizio; non dovrà distaccarsi per effetto di dilatazioni o contrazioni delle strutture su cui è applicato e dovrà restare inalterato anche dopo la stesura a caldo dei vari strati della sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso.

Per qualunque miscela di resina e catalizzatore i tempi di essiccamento dovranno essere non inferiori ai seguenti:

- 4 ore con temperatura di +20 gradi centigradi;
- 24 ore con temperatura di +10 gradi centigradi;
- 48 ore con temperatura di + 2 gradi centigradi.

Le qualità e le caratteristiche dei materiali impiegati saranno accertate mediante apposite prove da eseguire prima del loro impiego.

Tutte le determinazioni, ai fini del controllo dei materiali impiegati, salvo diversa indicazione, saranno eseguite alla temperatura di 20 gradi centigradi e consisteranno nelle seguenti prove:

- r. Peso specifico: dovrà risultare entro i limiti 1,10 - 1,15.
- s. Ritiro: inferiore allo 0,30% dopo l'avvenuto essiccamento.
- t. Modulo di elasticità: dovrà essere determinato secondo la norma ASTM D-747.
- u. Trazione pura: sarà eseguito su un provino di resina pura dopo 11 giorni di stagionatura e dovrà ottenersi resistenza superiore a 25 kg/cm**2.
- v. In caso di saturazione della resina con granulato, la resistenza a trazione dovrà risultare superiore a 20 kg/cm**2.
- w. Adesione al calcestruzzo: la resina dovrà essere sottoposta a prova di trazione dopo aver provveduto ad attaccare due provini di calcestruzzo (cemento AR - dosaggio 400 kg/m**3 con resistenza unitaria a trazione di 30 kg/cm**2) con sezione di incollaggio di almeno 200 centimetri quadri. Le facce di attacco devono essere pulite dallo strato di malta superficiale. Si consiglia di eseguire un unico provino e di eseguire poi una divisione dello stesso mediante taglio con sega. Si provvederà poi ad attaccare le facce tagliate.
- x. La prova avverrà dopo 24 ore dall'incollaggio ed il distacco non dovrà verificarsi lungo il piano di attacco, bensì su altri piani. Si eseguiranno tre determinazioni. In alternativa a questa prova può essere effettuata una prova a trazione brasiliana su provini cilindrici, D 15 cm x h 20 cm, eseguiti con calcestruzzo di cui sopra, tagliati ed incollati lungo il piano diametrale da sottoporsi al carico di prova. La rottura non dovrà avvenire lungo il piano di incollaggio. Si eseguiranno tre determinazioni.
- y. Adesione con resina tra acciaio e calcestruzzo: sarà eseguita una prova per sfilamento di due tondini di ferro del DN 20 immersi in cilindri di calcestruzzo, eseguito come per il punto e), per almeno 1/3 dell'altezza del provino. Dei due tondini, uno sarà rivestito dalla resina da provare ed uno sarà non rivestito. Si eseguirà quindi una prova di trazione facendo presa sui tondini di ferro fino allo sfilamento del tondino rivestito. Saranno eseguite almeno tre determinazioni.
- z. Flessione per acciaio: sarà eseguita una prova di flessione su profilati in acciaio a doppio T con la faccia non caricata rivestita dalla resina da provare. Il tipo del profilato, la lunghezza di flessione ed il carico max di prova saranno scelti in modo tale che si possa raggiungere in prova una maggiore od

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

uguale a 1,2 volte l' max della struttura reale. Nelle condizioni di sollecitazione max del provino non dovranno verificarsi screpolature e distacchi di resina visibili ad occhio nudo.

- aa. Flessione per calcestruzzo cementizio: sarà eseguita stendendo uno strato di resina pura, in ragione di 0,800 kg/m**2, su di un blocco di calcestruzzo cementizio delle dimensioni di circa m 0,95x0,30 e dello spessore di cm 8. Dopo 11 giorni di stagionatura della resina, il blocco di calcestruzzo sarà sottoposto ad una prova di flessione fino a provocare, nella faccia del calcestruzzo a contatto con la resina, fessure larghe mm 1 senza che abbiano a verificarsi screpolature di sorta nello strato di resina.
- bb. Resistenza all'urto: una sfera di acciaio di 1 kg con altezza di caduta di 1 m verrà fatta cadere su uno strato di resina con supporto di acciaio. Ad ogni caduta ci si sposterà su un nuovo punto distante 10 cm da quello precedente. Si eseguiranno almeno 10 cadute della sfera. Non si dovranno verificare né screpolature, né distacchi.
- cc. Impermeabilità: l'impermeabilità all'acqua dovrà essere assoluta per sottopressione minima di 10 atmosfere con aumento di pressione graduata di 2 atmosfere per volta e con permanenza di ogni punto di carico di 24 ore.
- dd. Compressione: la resistenza alla compressione sarà eseguita su un provino cubico di resina di 10 cm di lato.
- ee. La resistenza alla compressione dovrà essere superiore a 100 kg/ cm**2.
- ff. Escursioni termiche: uno strato di resina stesa su una superficie di acciaio sarà sottoposto a 20 cicli di temperatura fra -20 gradi centigradi e +40 gradi centigradi con periodo di ciclo di 3 ore.
- gg. Non si dovranno verificare screpolature o distacchi.
- hh. Resistenza alla corrosione: in generale, la resina dovrà risultare inattaccabile agli acidi, agli olii, ai carburanti ed ai lubrificanti.

Particolarmente, per uso stradale non dovrà essere attaccata da benzina, kerosene, soluzioni di NaCl, CaCl₂, acque ammoniacali, sostanze chimiche per il disgelo e soluzioni al 15% di HCl ed al 15% di H₂SO₄. Dovrà inoltre resistere perfettamente alle acque marine e nebbie saline. Le prove si eseguiranno in funzione delle caratteristiche richieste secondo modalità studiate di volta in volta.

Possono anche essere eseguite prove speciali secondo le norme ASTM.

L'impiego di altri prodotti, quali resine epossidiche con supporti vari (catrame, ecc.), potrà essere consentito solo a seguito di favorevole esito di prova da effettuare su campioni di materiali presso un Laboratorio Ufficiale.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)		

Pavimentazioni stradali

FONDAZIONI IN MISTO GRANULARE

È una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0.4 U.N.I..

Lo spessore da assegnare alla fondazione è indicato dai disegni di progetto e si intende compattato in opera, salvo disposizioni diverse scritte dalla Direzione Lavori.

a) Caratteristiche del materiale da impiegare

Il materiale avrà in opera, le seguenti caratteristiche:

1. sarà privo di elementi aventi dimensioni superiori a 60 mm e di forma appiattita, allungata o lenticolare;
2. curva granulometrica compresa nel seguente fuso, avente andamento continuo ed uniforme, concorde a quello delle curve limiti;

Serie crivelli e setacci UNI	Passante totale in peso %
crivello 71	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

1. rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 inferiore od uguale a 2/3;
2. percentuale di usura, determinata con la prova di Los Angeles, non superiore al 40%;
3. coefficiente di frantumazione dell'aggregato (secondo CNR fascicolo IV/1953) non superiore a 200;
4. equivalente in sabbia (prova AASHO T 176/56, eseguita con dispositivo meccanico di scuotimento) misurato sulla frazione passante al crivello 5, compreso fra 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 Direzione Lavori in funzione della provenienza e delle caratteristiche del materiale.
5. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso fra 25 e 35, la Direzione dei Lavori potrà richiedere la verifica dell'indice di plasticità; se i materiali sono da impiegare in corrispondenza di una trincea, essi dovranno risultare non plastici; se sono da impiegare su rilevati, essi dovranno avere un IP inferiore a 3;
6. indice di portanza C.B.R. (norma A.S.T.M. D 1883-61 T), dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguita sulla frazione passante al setaccio da 3/4) non minore di 50. È inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di umidità di costipamento non inferiore al 4%.

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 nn. 1.2.4 e 5.

b) Modalità esecutive

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

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

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 10 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'Appaltatore.

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

Il costipamento sarà effettuato con l'attrezzatura più idonea al tipo di materiale impiegato, e comunque approvata dalla Direzione Lavori.

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 compressione nell'intervallo compreso fra 1.5 e 2.5 Kg/cm² non dovrà essere inferiore ad 800 Kg/cm².

La superficie finita non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm controllata a mezzo di un regolo di m 4.50 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.

Qualora lo spessore nella fondazione risultasse inferiore a quello prescritto la Direzione Lavori potrà operare una riduzione percentuale al prezzo relativo oppure ordinare la demolizione ed il rifacimento delle stesse.

Sullo strato di fondazione compattato in conformità delle prescrizioni avanti indicate è buona norma procedere subito alla esecuzione delle pavimentazioni, senza far trascorrere cioè, tra le due fasi di lavoro, un intervallo di tempo troppo lungo che potrebbe recare pregiudizio ai valori di portanza conseguiti dallo strato di fondazioni a costipamento ultimato.

Ciò allo scopo di eliminare i fenomeni di allentamento e di asportazione del materiale fine legante e di disgregazione, interessanti almeno la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico in cantiere, ovvero dagli agenti atmosferici; nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente dopo la stesa dello strato di fondazione alla realizzazione delle pavimentazioni, potrà essere ordinata la stesa di una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di fondazione.

Qualora l'impossibilità di eseguire tempestivamente la pavimentazione derivi da causa dipendente dall'Appaltatore, l'onere relativo alla stesa della mano di emulsione di cui sopra, resta a carico dell'Appaltatore stesso.

PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE

Il presente articolo tratta di tutti i materiali bituminosi definiti "normali" nonché dei conglomerati bituminosi confezionati con bitumi speciali e/o additivati.

Strato di base

a) descrizione e requisiti di accettazione

Sul sottofondo in tout-venant compattato, sarà eseguita di norma la pavimentazione bituminata formata da uno strato di base, uno strato di collegamento (binder) e da uno strato superficiale d'usura (tappeto), salvo diverse indicazioni degli elaborati grafici.

Lo strato base sarà costituito da un impasto a caldo di bitume con pietrisco e pietrischetto e sabbia di frantoio, e additivi (secondo le definizioni dell'art.1 norme CNR, fascicolo IV/1953).

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

L'Appaltatore ha l'obbligo di far eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione.

L'Appaltatore è poi tenuto a presentare con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni 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'Appaltatore ha ricavato la ricetta ottimale.

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

Una volta accettata dalla Direzione Lavori la composizione proposta, l'Appaltatore dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri (se richiesti dalla Direzione Lavori). 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 $\pm 1,5$ sulla percentuale di additivo.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di $\pm 0,3$.

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

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la Direzione Lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali: tutti i controlli e le prove saranno a carico dell'Appaltatore.

b) materiali inerti

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 CNR 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le norme CNR n.34 (28 marzo 1973).

L'aggregato grosso sarà costituito da frantumati (nella misura che di volta in volta sarà stabilita a giudizio della Direzione Lavori e che comunque non potrà essere inferiore al 30% della miscela degli inerti) e da ghiaie che dovranno presentare una 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 di queste ultime sarà prescritta di volta in volta dalla Direzione lavori in relazione ai valori di scorrimento delle prove Marshall, ma comunque non dovrà essere inferiore al 30% della miscela delle sabbie) che dovranno presentare un equivalente in sabbia determinato secondo norma BU CNR n. 27 (30/3/1972) 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 0,180 (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 e sarà secondo il seguente specchio:

Serie crivelli e setacci UNI	Passante totale in peso %
------------------------------	---------------------------

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

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	18-38
setaccio 0,4	6-20
setaccio 0,18	4-14
setaccio 0,075	4-8

c) 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 CNR - fasc. II/1951, per il bitume 60-70 e/o 80-100, a discrezione della D.L., salvo il valore di penetrazione a 25°, che dovrà essere compreso fra 65° C e 55° C, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 75°C e 56°C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, 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 (6/6/1974); B.U. CNR n. 44 (29/10/1974); B.U. CNR n. 50 (17/3/1976).

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 = $20u - 500v - u + 50v$

dove:

u = temperatura di rammollimento alla prova "palla-anello" in °C - 25°C;

v = $\log. 800 - \log. \text{penetrazione bitume in dmm a } 25^{\circ}\text{C.}$

d) Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica derivante dalle prove preliminari.

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3,5% ed il 4,5% riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- il valore della stabilità Marshall - Prova BU CNR n. 30 (15/3/1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 50 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non 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 - *SCORRIMENTO* DA 2÷4 mm;
- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa fra 4% e 8%.

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

La temperatura di compattazione dovrà essere uguale a 130° o superiore a quella di stesa di oltre 10°C.

e) Controllo dei requisiti di accettazione

L'Appaltatore dovrà servirsi di un laboratorio idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione, condotto da personale appositamente addestrato.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

In quest'ultimo laboratorio dovranno essere effettuate, quando necessarie a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, anche con frequenza giornaliera:

- la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione;
- la verifica della composizione del conglomerato (granulometria degli inerti, percentuale del bitume, percentuale di additivo) prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore o a quella della tramoggia di stoccaggio;
- la verifica delle caratteristiche Marshall del conglomerato e precisamente: peso di volume (BU CNR n. 40 del 30/3/1973); media di due prove; percentuale di vuoti (BU CNR n. 39 del 23/3/1973), media di due prove; stabilità e rigidità Marshall.

Inoltre con la frequenza necessaria saranno effettuati periodici controlli delle bilance, delle tarature dei termometri dell'impianto, la verifica delle caratteristiche del bitume, la verifica dell'umidità residua degli aggregati minerali all'uscita dell'essiccatore ed ogni altro controllo ritenuto opportuno.

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la Direzione Lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali.

f) Formazione e confezione delle miscele

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati, 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 un'idonea riclassificazione delle singole classi degli 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 del 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 160 e 180 °C, e quella del legante tra 150 e 160 °C, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori 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%.

g) Posa in opera delle miscele

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati nei precedenti articoli relativi alle fondazioni stradali.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Procedendo alla stesa in più strati, gli strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; tra di essi dovrà essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa acida in ragione di 0,5 kg/m².

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

Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni 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 di 2 o più finitrici.

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato 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 previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i 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 2 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 formazione di crostoni.

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

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

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 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 strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo norma BU CNR n. 40 (30 marzo 1973), su carote di 15 cm di diametro; il valore risulterà 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.

Strato di collegamento (binder)

a) descrizione e requisiti di accettazione

Lo strato di binder sarà costituito da un impasto a caldo di bitume con pietrisco e pietrischetto e sabbia di frantoio, e additivi (secondo le definizioni dell'art.1 norme CNR, fascicolo IV/1953).

Valgono per il binder le stesse prescrizioni relative alle prove preliminari da effettuarsi a cura dell'Appaltatore, al fine di proporre la miscela di composizione ottimale.

Una volta accettata dalla Direzione Lavori la composizione proposta, l'Appaltatore dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri (se richiesti dalla Direzione Lavori). 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 $\pm 1,5$ sulla percentuale di additivo.

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di $\pm 0,3$.

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

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la Direzione Lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali: tutti i controlli e le prove saranno a carico dell'Appaltatore.

b) materiali inerti

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 CNR 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le norme CNR n.34 (28 marzo 1973).

L'aggregato grosso (pietrischi e graniglie) dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito 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:

- perdita di 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 (CNR, fascicolo IV/1953).

Nel caso che si preveda di assoggettare al traffico lo stato di collegamento in periodi umidi od invernali, la perdita in peso per scuotimento sarà limitata allo 0,5%.

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

c) legante

Il bitume per lo strato di collegamento dovrà essere del tipo di penetrazione 60 - 70, salvo diversa prescrizione della Direzione Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del CNR fascicolo II/1951, per il bitume 60 - 70 e/o 80-100, a discrezione della D.L., salvo il valore di penetrazione a 25 °C, che dovrà essere compreso fra 60 e 70, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 55 °C e 65 °C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: BU CNR n. 24 (29/12/1971); BU CNR n. 35 (22/11/1973); BU CNR n. 43 (6/6/1974); BU CNR n.44 (29/10/1974); BU CNR n.50 (17/3/1976)

Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione compreso fra -1,0 e +1,0.

d) miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica derivante come detto dalle prove preliminari.

La percentuale di bitume dovrà essere compresa tra il 4,5% ed il 5,5% riferita al peso degli aggregati. Essa dovrà comunque essere la minima che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

La stabilità Marshall eseguita a 60 °C su provini costipati con 50 colpi di maglio per ogni faccia dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 900 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300. Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 4 ÷ 7% - *SCORRIMENTO* DA 2 ÷ 4 mm. 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.

I provini per le misure di stabilità e rigidità dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso lo stesso cantiere. La temperatura di compattazione dovrà essere non inferiore a 130° C e non dovrà superare quella di stesa di oltre 10 °C.

e) formazione e confezione delle miscele.

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati 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 singole classi degli 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 del 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 al deposito degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per evitare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono 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 25 secondi.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra 160°C e 180°C, e quella del legante tra 150°C e 160°C, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori in rapporto al tipo di

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

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%.

f) posa in opera delle miscele

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione o dello strato di base dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti in precedenza indicati.

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

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

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i 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 2 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 formazione di crostoni.

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

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 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 strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla stesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo norma BU CNR n.40 (30 marzo 1973): il valore risulterà 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 miscela verrà stesa dopo un'accurata pulizia della superficie di appoggio mediante energica ventilazione ed eventuale lavaggio e la successiva distribuzione di un velo uniforme di ancoraggio di emulsione bituminosa acida al 55%, scelta in funzione delle condizioni atmosferiche ed in ragione di 0,5 Kg/m². La stesa di miscela non potrà avvenire prima della completa rottura dell'emulsione bituminosa.

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

La valutazione delle densità verrà eseguita su carote di 10 o 15 cm di diametro; dovrà essere usata particolare cura nel riempimento delle cavità rimaste negli strati dopo il prelievo delle carote.

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 superficie dovrà presentarsi priva di ondulazioni; un'asta rettilinea, lunga m 4 posta sulla superficie pavimentata, dovrà aderirvi con uniformità. Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento non superiore a 4 mm.

Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITÀ DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Manto per tappeto d'usura

a) descrizione e requisiti di accettazione

Valgono le prescrizioni riportate per lo strato di collegamento (binder).

b) materiali inerti

Vale quanto prescritto per lo strato di collegamento salvo che 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:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131 - AASHTO T 96, inferiore od uguale al 20%;
- almeno un 30% in peso del materiale della intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 14 Kg/mm², nonché resistenza alla usura minima 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 (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 sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'art.5 delle Norme del CNR predetto ed in particolare:

- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHTO T 176, non inferiore al 65%;
- materiale non idrofilo (CNR, fascicolo IV/1953) con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2-5 mm necessario per la prova, la stesa 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, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n.80 ASTM e per almeno l' 80% al setaccio n.200 ASTM.

Per lo strato di usura, a richiesta della Direzione dei Lavori, 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 non inferiore a 150 dmm.

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

Serie crivelli e setacci UNI	Passante totale in peso %
crivello 15	100
crivello 10	70-90
crivello 5	40-60
setaccio 2	25-38
setaccio 0,4	11-20
setaccio 0,18	8-15
setaccio 0,075	6-10

c) legante

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Vale quanto prescritto per lo strato di collegamento (binder).

d) miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dovrà avere una composizione granulometrica derivante come detto dalle prove preliminari.

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 5% ed il 6% 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 consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- 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 BU CNR n. 30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 1000 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso superiore a 300 - *SCORRIMENTO* DA 2÷4 mm.
- La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3% e 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 quelli precedentemente indicati;
- elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;
- grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso fra 4% e 7% *SULLE CAROTE*.

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

Sia per i conglomerati bituminosi per strato di collegamento che per strato di usura, nel caso in cui la prova Marshall venga effettuata a titolo di controllo della stabilità del conglomerato prodotto, i relativi provini dovranno essere confezionati con materiale prelevato presso l'impianto di produzione ed immediatamente costipato senza alcun ulteriore riscaldamento. In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative.

e) formazione e confezione degli impasti

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di collegamento (binder)

f) posa in opera degli impasti

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di collegamento (binder).

Strato di base, binder e tappeto: misurazione e pagamento

I conglomerati bituminosi per lo strato di base saranno valutati a volume in opera ed a costipamento ultimato, senza tenere conto delle eccedenze rispetto alle larghezze di progetto. I conglomerati bituminosi per lo strato di collegamento (binder) o d'usura, verranno valutati secondo la superficie eseguita senza tenere conto delle eccedenze rispetto alle larghezze di progetto.

Gli spessori saranno controllati mediante una serie di provini a discrezione della Direzione Lavori. Spessori medi superiori a quelli prescritti non saranno contabilizzati per la parte eccedente. Spessori medi inferiori a quelli previsti, se accettati dalla Direzione Lavori, daranno luogo a detrazioni per la parte deficitaria.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

I dosaggi saranno determinati con idonee prove. Dosaggi superiori a quelli previsti non saranno contabilizzati per la parte eccedente. Dosaggi inferiori, se accettati dalla Direzione Lavori, daranno luogo a corrispondenti detrazioni.

Nel caso in cui la Direzione Lavori, a suo esclusivo giudizio, ritenesse non accettabili le dimensioni ed i dosaggi riscontrati, l'Appaltatore dovrà rimuovere e ricostruire, *A SUE COMPLETE SPESE*, le parti risultate deficitarie.

I prezzi che si riferiscono alle pavimentazioni per i conglomerati bituminosi della massicciata dello strato di collegamento e di usura comprendono e compensano:

- lo studio preliminare degli impasti;
- la fornitura e stesa, previa pulizia della superficie di applicazione del legante;
- la spruzzatura di emulsione bituminosa sul piano di posa;
- la fornitura degli inerti e del legante delle caratteristiche e nelle quantità prescritte dalla Direzione Lavori, per la confezione degli impasti;
- il noleggio delle attrezzature necessarie per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione del conglomerato bituminoso;
- l'eventuale illuminazione dei cantieri di lavoro;
- ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le previsioni di progetto, gli ordini della Direzione Lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni di Capitolato.

Se le pavimentazioni presentassero dei fuori sagoma, avvallamenti od ondulazioni ritenuti accettabili dalla Direzione Lavori, al prezzo depurato del ribasso d'asta, verrà applicata una detrazione del 5% (cinque per cento) sulla superficie interessata.

Per i difetti di entità maggiore, oltre a questa detrazione, potranno essere ordinate correzioni di superficie o, ad insindacabile ed esclusivo giudizio della Direzione Lavori, la demolizione ed il rifacimento della pavimentazione difettosa.

Il prezzo del manto di usura comprende anche gli oneri per l'esecuzione ritardata. La Direzione Lavori stabilirà infatti, dopo quanto tempo dall'esecuzione del binder, potrà essere eseguito il manto d'usura.

<p>Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia</p> <p>(opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE</p> <p>COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore</p> <p>INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		PNRR

Pavimentazioni speciali - cordoli

PAVIMENTAZIONI STRADALI IN PIETRA NATURALE - GENERALITÀ

a) PIETRAMI

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piano di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature ed interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità. Il porfido dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 160 N/mm² ed una resistenza all'attrito radente non inferiore a quella indicata dalle tabelle edite dall'Università di Pisa.

b) TUFI

Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegati solo in relazione alla loro resistenza.

c) CIOTTOLI

Per selciati e per sottofondazioni stradali dovranno essere di natura calcarea, della qualità più pura e resistente ed essere di pezzatura uniforme e regolare.

d) CUBETTI DI PORFIDO

Per pavimentazioni stradali e di marciapiedi dovranno normalmente provenire dalle cave dell'Alto Adige e del Trentino e dovranno corrispondere alle «norme» del C.N.R. ultima edizione. I cubetti dovranno essere ricavati da lastroni di spessore corrispondente a quello stabilito dai relativi prezzi di elenco in modo che ogni cubetto presenti due facce opposte piane e regolari, corrispondenti ai piani di cava; la cernita dei cubetti dovrà essere eseguita direttamente nelle cave o nei depositi dell'Impresa, in modo che tutto il materiale provvisto a piè d'opera sia corrispondente alle caratteristiche richieste.

e) PIETRA TRACHITE

La pietra trachitica da usarsi per pavimentazioni o per murature dovrà presentare tutti i requisiti per essere qualificata ottima.

f) PIETRA D'ISTRIA

La pietra d'Istria dovrà essere di natura calcarea compatta, di forte resistenza, senza screpolature o stuccature, a struttura uniforme, senza peli, venature o cavità e dovrà provenire dalle migliori cave.

Anche le pietre calcari provenienti dalle cave più rinomate di Verona, Vicenza, Bassano, Trani, ecc. dovranno possedere uguali caratteristiche ed essere esenti dai suddetti difetti.

e) MARMI

I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmo la omogeneità e la solidità. Non sono tollerabili stuccature, tasselli, rotture e scheggiature.

f) PIETRINI DI CEMENTO

I pietrini dovranno avere uno spessore complessivo non inferiore a 30 mm, con lo strato superficiale di assoluto cemento, di spessore non inferiore a 8 mm; la superficie potrà essere liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

g) GRANIGLIE

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Le graniglie dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce silicee-basaltiche, porfiriche, granitiche o calcaree che presentino, in generale, i requisiti prescritti per le pietre naturali. Per le graniglie da impiegare nelle costruzioni stradali dovranno essere osservate tutte le norme contenute nel fascicolo n.4/1953 edito dal CNR Commissione di studio dei materiali stradali.

h) MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE

Le pietre, i marmi e le graniglie si valutano a peso (t) a superficie (m²), cadauno o a m a seconda delle caratteristiche espresse sui corrispondenti Articoli dell'Elenco Prezzi. La misurazione della pietra da taglio valutata a volume verrà effettuata calcolando il volume del minimo parallelepipedo retto, a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo in base alle dimensioni prescritte. Le lastre, i lastroni ed altri pezzi dati a piè d'opera da pagarsi a superficie saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Pavimentazioni, lavorazione delle pietre, stesa di inerti, formazione di rilevati, strati di collegamento, pavimentazioni asphaltico-bituminose, lastricati e selciati in selicioni

Le riprese delle pavimentazioni verranno eseguite in maniera da non alterare l'andamento dei corsi già in opera in modo da variare le pendenze della rimanente pavimentazione. Nelle riprese vengono comprese anche quelle da eseguirsi in seguito a manomissioni stradali eseguite da privati o da Enti esercenti servizi pubblici.

Nella esecuzione delle opere di ripresa di pavimenti, L'Appaltatore dovrà curare la esatta posa di tutte le segnalazioni esistenti nelle pavimentazioni, quali ad esempio: punti trigonometrici, pozzetti per acqua, gas, telefono, ecc.-

I selicioni e triangoli da impiegarsi nelle costruzioni di selciati «a spina di pesce» o a corso retto, dovranno avere le esatte dimensioni prescritte. La dimensione della lunghezza sarà doppia della larghezza, salvo casi speciali. Dovranno essere perfettamente rettangolari ed avere una fascetta di contatto non inferiore a 5 cm di altezza. Lo spessore medio di selicione non dovrà essere inferiore a 10 cm. La faccia formante il piano stradale dovrà essere perfettamente piana, lavorata alla bocciarda media (25 denti) con cordellina di contorno.

Le facce di contatto saranno lavorate allo scalpello e leggermente sottosquadra.

Nella posa in opera dovrà essere tenuto conto della perfetta corrispondenza di parallelismo fra l'asse stradale e l'allineamento degli spigoli dei selicioni.

Il terreno sul quale verranno posti in opera i selicioni dovrà venire convenientemente costipato. I selicioni verranno posti in opera su sottofondo di sabbia, dello spessore da 10 ÷ 12 cm, su letto di malta, saldati fra loro pure con malta.

Le connesure dovranno avere uno spessore non superiore a 3 millimetri.

Nella costruzione della pavimentazione si dovrà tenere conto delle pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche. Tali pendenze verranno fissate, caso per caso, dalla Direzione Lavori.

La pavimentazione potrà essere eseguita con selicioni a giunti allargati e sfalsati.

I giunti, in questo caso, di larghezza compresa fra 2 e 3 cm, saranno riempiti con malta cementizia, dosata nelle proporzioni di 6 kg di cemento tipo (425), convenientemente compressa mediante apposito ferro, ed indi suggellati con malta dello stesso tipo, a ricca dosatura (700 kg per m³ d'impasto).

Nella demolizione delle pavimentazioni è fatto obbligo all'impresa di rilevare preventivamente l'esatta ubicazione di tutte le segnalazioni stradali, per disporre indi il rigoroso ripristino, e di usare la massima diligenza per non danneggiare il materiale recuperabile e quello lasciato in atto, nonché le condotte esistenti nel sottosuolo, restando inteso che essa sarà ritenuta responsabile anche verso terzi, del mancato adempimento alle prescrizioni di cui sopra e dei guasti arrecati per imperizia o negligenza. L'impresa è tenuta inoltre a mantenere in opera per tutta la durata del lavoro e fino al completo indurimento delle

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

malte, delle recinzioni dell'area di lavoro opportunamente accomodati in modo da non rendere pericolosa la viabilità pedonale.

Pavimentazioni in conglomerato cementizio

I conglomerati saranno dosati e gli impasti dovranno in ogni caso essere eseguiti in modo da realizzare le seguenti condizioni:

1. che l'impasto presenti plasticità sufficiente per ottenere una perfetta posa ed una perfetta compattezza del calcestruzzo in opera;
2. che in ciascun impasto ogni componente sia compreso per l'esatta proporzione indicata;
3. che la miscela sia perfetta, specialmente rispetto alla uniforme distribuzione del cemento nella massa di calcestruzzo.

All'uopo si prescrive che il periodo di rimescolamento, compreso fra il carico e lo scarico della betoniera, non sia inferiore ad un minuto primo.

Il calcestruzzo dovrà essere rapidamente distribuito, sagomato, battuto e lisciato ed i sistemi all'uopo impiegati, a mano, meccanici o misti, dovranno essere tali da assicurare la osservanza di queste condizioni:

1. che sia rigorosamente ottenuta la sagoma trasversale prescritta;
2. che siano evitate la depressione, le ondulazioni ed altre irregolarità nel senso longitudinale. S'intenderà soddisfatta questa condizione se rispetto ad un regolo piano, lungo tre metri, posato sulla pavimentazione in qualunque posizione nel senso parallelo all'asse stradale, non si rileverà depressione maggiore di 10 mm;
3. che la massa del calcestruzzo riesca in ogni zona perfettamente compatta, scevra cioè da cavità apprezzabili all'occhio, in un campione selezionato.

La costruzione del pavimento sarà fatta a lastroni la cui lunghezza, corrispondente alla distanza fra i giunti trasversali, sarà compresa fra 5 m e 8 m e verrà precisata all'atto esecutivo della Direzione Lavori.

La larghezza dei lastroni risulterà eguale alla metà della larghezza della carreggiata. La costruzione procederà perciò impegnando, per tutta la estensione stradale e per tratti successivi, secondo quanto stabilirà la Direzione Lavori, metà per volta la carreggiata, lasciando quindi un giunto longitudinale in corrispondenza della mezzzeria del piano viabile.

Le facce di ogni giunto dovranno essere rigorosamente verticali. Ove, a giudizio della Direzione Lavori, non si ritenga assicurata in date località la incompressibilità del piano di posa della pavimentazione, l'impresa dovrà provvedere ad evitare le eventualità che si verifichino, sotto carico, spostamenti relativi dei due cigli contigui di un dato giunto, sia mediante formazione di una base di appoggio in calcestruzzo alle teste dei due lastroni contigui, come verrà dalla Direzione Lavori prescritto.

Nel caso che la gettata venga eseguita a campi alterni, si dovranno spalmare di bitume caldo le facce dei giunti trasversali prima della gettata di riempimento fra due campi già pavimentati. Nel caso di gettata continua, verrà lasciato in corrispondenza dei giunti, uno spazio di larghezza variabile fra 15 mm e 25 mm a seconda della temperatura all'atto del getto, nonché della distanza fra i giunti, spazio che verrà poi riempito con nuovo mastice bituminoso i giunti, a misura che se ne presenti la necessità.

Ogni tratto di pavimentazione compreso fra due giunti dovrà essere coperto non appena ne sia ultimato il finimento superficiale, con teloni e stuoie che dovranno essere mantenuti costantemente umidi mediante ripetuti innaffiamenti. Dopo trascorse almeno 24 ore dalla posa, verrà rimossa questa prima copertura e sostituita con uno strato di materie terrose, dell'altezza di 10 cm, che dovrà essere mantenuto costantemente saturo d'acqua, per non meno di due settimane.

Al termine di questo periodo, la pavimentazione verrà scoperta, perfettamente ripulita e ripassata con adatti utensili per toglierne le accidentali asperità e irregolarità. Dovrà essere cura dell'impresa evitare che nel periodo in cui la gettata è ancora plastica, vi si formino impronte di piede di ruote, o di arnesi, provvedendo all'uopo mediante difese ed un'accurata vigilanza, e formando passaggi sopraelevati, ovunque se ne presenti la necessità.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Pavimentazioni in asfalto

Per quanto riguarda le pavimentazioni in asfalto, esse potranno essere di due tipi:

1. di asfalto naturale, idoneo in particolare modo per le superfici carreggiabili;
2. di asfalto artificiale bituminoso e catramoso.

Le pavimentazioni in asfalto colato dovranno avere quel grado di plasticità tale da non subire notevoli influenze all'azione degli agenti atmosferici, non dovranno presentare rammollimenti nelle stagioni estive né screpolature nelle stagioni rigide.

La posa in opera dell'asfalto colato dovrà avvenire a falde regolari in modo tale da poter assicurare la perfetta giunzione fra due falde attigue; dopo eseguita l'applicazione verrà proceduto alla granitura superficiale, con graniglia ottenuta dalla macinazione di calcari duri, aventi elementi di grossezza adeguata all'uso della pavimentazione (graduazione n.1). Tutte le pavimentazioni in asfalto colato dovranno essere poste in opera di norma su sottofondo costituito da massello di calce idraulica, ed avere uno spessore di 20 mm.

Qualora si tratti di applicare l'asfalto colato sopra pavimentazione in legno, si dovrà interporre, fra il legno e lo strato di asfalto, una robusta tela di juta convenientemente posta in opera.

Pavimentazioni diverse

(Conglomerati asfaltici, bituminosi, catramosi, ecc. sopra sottofondi in cemento o cilindrato; mattonelle in gres, asfalto, cemento, ecc.; pavimenti in legno, gomma, ghisa e vari).

Per l'eventuale esecuzione di pavimenti del tipo sopraindicati e vari, generalmente da eseguire con materiali o tipi brevettati, e per i quali, dato il loro limitato uso su strade esterne non è il caso di estendersi, nel presente Capitolato, a dare norme speciali, resta soltanto da prescrivere che, ove siano previsti ed ordinati, l'impresa dovrà eseguirli secondo i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la loro costruzione e per l'impiego dei materiali che li costituiscono attenendosi agli ordini che all'uopo potesse impartire la Direzione Lavori.

Pavimentazione in lastre tipo grigliato 50 x50 cm. 8

Pavimentazione in lastre di calcestruzzo vibro compresso monostrato marcate CE, prodotte e controllate secondo norma EN 1339, tipo GRIGLIATO, di forma rettangolare di dimensioni 50 x 50 cm, spessore 8 cm. Le lastre presentano dei fori passanti nella direzione dello spessore che formano una maglia a rete continua e che permettono la realizzazione di una superficie erbosa e/o drenate a seconda della destinazione d'uso.

PAVIMENTAZIONE IN LASTRE TIPO GRIGLIATO 50 x50 cm. 10

Pavimentazione in lastre di calcestruzzo vibro compresso monostrato marcate CE, prodotte e controllate secondo norma EN 1339, tipo GRIGLIATO, di forma rettangolare di dimensioni 50 x 50 cm, spessore 8 cm.

Le lastre presentano dei fori passanti nella direzione dello spessore che formano una maglia a rete continua e che permettono la realizzazione di una superficie erbosa e/o drenate a seconda della destinazione d'uso.

Caratteristiche tecniche:

Finitura: pavimentazioni erbose e drenati

Dimensioni modulare: cm 50 x 50

Spessore: cm 10

Colori: grigio – rosso

Destinazione d'uso: traffico leggero – scarpate - parcheggi Peso: kg/m² 160 ca.

Pezzi per mq: 4

Massa volumica media: > 2200 kg/mc

Superficie drenante: 45%

Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia
(opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)

CSA

PNRR

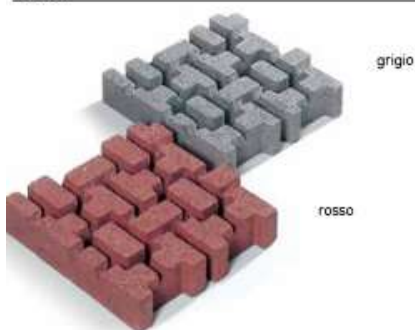
MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE
COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)

Nome commerciale	Grigliato 50x50x10	Spessore (mm)	100
Serie	drenanti e grigliato erboso	Peso (kg/m ²)	160
Finiture disponibili	monocolorato	Impiego previsto	Pavimentazioni esterne

CARATTERISTICHE TECNICHE

Spessore nominale	100 (± 2 mm)	Durabilità assorbimento d'acqua	≤ 6%
Lunghezza rettangolo circoscritto	500 (± 2 mm)	Resistenza a trazione indiretta per taglio	npd
Larghezza rettangolo circoscritto	500 (± 2 mm)	Carico di rottura per unità di lunghezza	npd
Differenza massima sulla diagonale	Classe 2K (3 mm)	Resistenza all'abrasione doppio strato base	npd
Convessità massima	1,5 mm	Resistenza all'abrasione doppio strato al quarzo	npd
Cavità massima	1,0 mm	Scivolamento/slittamento	npd
Emissioni di amianto	Assente	Conducibilità termica	Non pertinente
Reazione al fuoco	Classe A1	Comportamento al fuoco esterno	Soddisfacente

COLORI



DESTINAZIONE D'USO



SUPERFICIE DRENANTE: 45%

Lavorazioni delle pietre

Le lavorazioni delle pietre si devono intendere esclusivamente con scalpello piatto e a punta. Sono assolutamente vietate le smussature eseguite con la mazza ed il martello.

Lo spianamento delle pietre di qualsiasi forma e misura (lastre, masselli, cordoni, macigni, ecc.) tanto nuove che usate, verrà eseguito lavorando le pietre a punta grossa, mezzana o fina secondo le necessità esecutive.

Reinterri e riempimenti

I vuoti circostanti alle tubazioni ed ai manufatti in genere, verranno riempiti diligentemente con sabbia, ghiaia o terre minute a seconda delle prescrizioni della Direzione Lavori. Tali riempimenti dovranno eseguirsi con la massima precauzione e diligenza.

Nel riempimento degli scavi le terre verranno sovrapposte per strati dell'altezza da 30 a 50 cm, ed ogni strato compresso con mezzi idonei ed opportunamente innaffiato.

Non si procederà ai reinterri senza l'assenso della Direzione Lavori, altrimenti l'Appaltatore potrà essere obbligato a rinnovare lo scavo a tutta sua cura e spese.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITÀ DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Modalità di misura e di valutazione per acciottolati, selciati, lastricati, pavimentazioni in cemento o in porfido

Gli acciottolati, i selciati, i lastricati e le pavimentazioni in cubetti o lastre di porfido saranno anch'essi pagati a metro quadrato in base alla superficie vista, limitata dal vivo dei muri o dai contorni. Nei prezzi relativi è sempre compreso il letto di sabbia e di malta, ogni compenso per riduzioni, tagli o sfridi di lastre, di pietra o ciottoli nonché per maggior difficoltà di costruzione dovuta ad angoli rientranti e sporgenti, per la preparazione, battitura e regolarizzazione del suolo e per qualunque altra opera o spesa per dare i lavori ultimati ed in perfetto stato.

I prezzi di elenco sono applicabili invariabilmente qualunque sia (piana o curva) la superficie vista e qualunque sia il fondo su cui sono posti in opera i materiali.

Nei prezzi medesimi s'intende compreso l'onere della posa in opera di tutte le segnalazioni stradali in genere, relative alle condotte passanti nel sottosuolo (servizi pubblici, telefoni, ecc.) nonché d'altre eventuali indicazioni.

Rialzi e rilevati

Saranno misurati per il loro volume effettivo e soltanto dopo intervenuto il definitivo costipamento, qualora per insufficienza di tempo trascorso esso non fosse totalmente avvenuto, verrà applicato dalla Direzione Lavori un congruo diffalco sul quale l'Impresa potrà sollevare le eccezioni eventuali a norma del D.Lgs.50/16. Le diminuzioni dell'altezza dei rilevati per effetto del cedimento del sottosuolo, sono a tutto carico dell'impresa, intendendo compreso nel prezzo unitario il maggior onere relativo a tali cedimenti e il conseguente ricarico per riportare il rilevato alla sagoma prescritta.

Se il riporto si esegue contemporaneamente allo scavo entro i limiti delle distanze medie di 100 m (1,0 m di dislivello corrisponderà a 30 m di distanza), e con materiale proveniente dallo stesso, non si pagherà alcun compenso per la formazione del rilevato essendo incluso nel prezzo dello scavo e del trasporto; si pagherà solo il prezzo delle eventuali pilonature, della profilatura delle scarpate e dello spianamento.

LAVORI IN PIETRA NATURALE E ARTIFICIALE – GENERALITÀ

Le opere in marmo e le pietre naturali dovranno, in generale, corrispondere esattamente alle forme e dimensioni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione Lavori, all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura, e venatura proprie della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore dovrà preparare, a sua cura e spese, i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni onde sottoporli all'approvazione della Direzione Lavori, alla quale spetterà, in maniera esclusiva, di giudicare se corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione, quale termine di confronto.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, ecc.) la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione Lavori potrà fornire all'Appaltatore all'atto della esecuzione; quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.-

Per le opere di una certa importanza, la Direzione lavori potrà ordinare all'Appaltatore la costruzione di modelli in gesso, anche in grandezza al vero, ed il loro collocamento in sito, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso e di apportarvi tutte le modifiche necessarie, sino ad ottenere l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare fornitura.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Per tutte le opere in pietra è fatto obbligo infine all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza con le strutture rustiche esistenti e di segnalare tempestivamente alla Direzione ogni divergenza od ostacolo, restando esso 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 di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione Lavori.

Pietra da taglio

La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto ed essere lavorata, a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

1. a grana grossa;
2. a grana ordinaria;
3. a grana mezza fina;
4. a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta, senza fare né uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti. Verrà considerata come pietra da taglio, a grana ordinaria, quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio s'intenderà lavorata a grana mezza fina od a grana fina, secondo che le facce predette siano lavorate con la martellina a denti mezzani, o a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati, per modo che le connessioni, fra concio e concio, non eccedano la larghezza di 5 mm per la pietra a grana ordinaria e di 3 mm per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le superfici di combaciamento dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorate a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità, né masticature o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di fra l'immediata surrogazione, anche se le scheggiature od ammanchi si verificassero, sia al momento della posa in opera, sia dopo e sino al collaudo.

Modalità di misura e di valutazione

I prezzi di elenco comprendono e compensano tutti gli oneri indicati in precedenza.

La valutazione delle pietre verrà effettuata in base al loro volume od alla loro superficie od alla loro lunghezza o numero (se trattasi di lavori particolari).

La pietra da taglio da valutarsi a volume sarà sempre misurata in base al volume del minimo parallelepipedo retto circoscrivibile a ciascun pezzo.

Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da valutarsi a superficie saranno misurati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

I pezzi da valutare secondo la lunghezza saranno misurati secondo la base maggiore.

Per le pietre di cui una parte venga lasciata greggia si comprenderà anche questa parte nella misurazione, non tenendo conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto alle dimensioni assegnate ai tipi prescritti.

Le immorsature dei pezzi da incastrare nei muri dovranno avere le dimensioni prescritte o stabilite dalla Direzione Lavori; non verrà valutata alcuna eccedenza rispetto alle dimensioni stabilite.

Le immorsature si valuteranno con lo stesso prezzo relativo alla pietra o al marmo.

PAVIMENTAZIONI PEDONALI

Marciapiedi in conglomerato bituminoso con sottofondo in calcestruzzo

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Preparato il piano di posa mediante demolizione e/o scavo delle sovrastrutture esistenti si procede alla stesa ed alla compressione di uno strato di ghiaia in natura, e soprastante getto di calcestruzzo Rck250 dello spessore di cm. 10 steso a mano e frattazzato al grezzo, con formazione di giunti trasversali di dilatazione ad interasse di m. 4,00 e pendenza trasversale minima del 2%.

A stagionatura avvenuta si procederà all'accurata pulizia della sede e alla stesa di un tappeto bituminoso di tipo chiuso dello spessore compresso di almeno cm 2-3 previo ancoraggio con Kg. 0,5 di emulsione bituminosa al titolo minimo del 55% ed alla sigillatura finale del manto mediante erogazione di Kg. 1 di emulsione e Kg. 4 di polvere di asfalto per metro quadrato di pavimentazione finita.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE ATTRAVERSAMENTI PEDONALI RIALZATI

Trattamento di pavimentazione eseguita su marciapiedi, piste ciclabili, parcheggi ecc. in conglomerato bituminoso, consistente nella fornitura e posa di grigliatura metallica per l'imprimitura sulla superficie asfaltica di disegni variabili con metodo tipo "asfalto stampato". Il trattamento dovrà essere eseguito contestualmente alla stesa del manto d'usura (che non è comunque compreso nella quotazione seguente) con una granulometria 0,4/0,6 con bitume a bassa penetrazione e spessore a costipamento ultimato di mm. 20/30. La superficie così ottenuta viene trattata con il processo di colorazione ed indurimento tipo "resina stampata", costituito da un prodotto bi-componente epossidico in emulsione acrilica.

PAVIMENTAZIONE ANELLO SORMONTABILE ROTATORIA ED AIUOLE

Pavimentazione monolitica stampata tipo "Creative impressions", realizzata mediante getto di un massetto di calcestruzzo Rck250 (N/mq.) di spessore medio di cm. 15, con interposta rete elettrosaldata D=8 mm. maglia 200X200 mm. e fibrorinforzato con microfibre tipo "Fibre CI 23" il tutto compattato e livellato a quota stabilita con colorazione superficiale del calcestruzzo per mezzo di premiscelato in polvere indurente, tipo "permacolour color hardener" nei colori scelti dalla D.L., compreso la posa in opera degli stampi in gomma, previo trattamento della superficie colorata con distaccante in polvere tipo "permacolour release" per conferire alla pavimentazione il disegno e la colorazione prescelto dalla D.L.. Sigillatura finale della pavimentazione con resina impregnante, consolidante, tipo "superseal" per rendere la stessa antipolvere, antimuffa, antiraggi UV ed idro/oli-repellente.

PIGMENTAZIONE FASCE DI SEPARAZIONE

Trattamento su superfici in conglomerato bituminoso con il processo di colorazione ed indurimento tipo "asfalto stampato", costituito da un prodotto bi-componente epossidico in emulsione acrilica disponibile in oltre 10 diverse tonalità. Nel prezzo sono compresi la resinatura della superficie ed il trattamento protettivo "sealer concentrate".

PAVIMENTAZIONI DIVERSE

Per l'eventuale esecuzione di pavimentazioni di tipo diverso da quelle sopra specificate, e per le quali non si ritiene necessaria una descrizione particolareggiata, l'impresa sarà tenuta ad eseguire con materiali o tipi brevettati secondo i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la loro costruzione, uniformandosi in ogni caso alle prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori.

CORDOLI

a) Cordonate di trachite

Le cordonate ed i profilati di trachite da usare per la bordatura dei marciapiedi o delle aiuole debbono essere poste in opera su letto e rinfilanco di calcestruzzo impastato con q. 2,00 di cemento dello spessore di cm. 10. Sono compresi tutti gli oneri di lavorazione, la rinfilancatura laterale, intestatura e bocciardatura delle cordonate, e dei profili, sigillatura dei giunti con cemento liquido, nonché lo scavo od il ripristino di terra necessario per ottenere la livelletta voluta, il rinterro, la pulizia della strada e l'asporto dei materiali residui.

<p>Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia</p> <p>(opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE</p> <p>COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore</p> <p>INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		PNRR

b) Cordonate in cemento

Le cordonate in cemento specifiche per la bordatura dei marciapiedi e aiuole spartitraffico con elementi di varia lunghezza, sia retti che curvi, a goccia per testata o per angoli, posate su qualsiasi tipo di pavimentazione o su terreno naturale preventivamente preparato e spianato, compresa la gettata di calcestruzzo impastato con q. 2,00 di cemento dello spessore di cm. 10, compresa la rinfiancatura laterale, la sigillatura dei giunti tra i vari elementi va eseguita con malta di puro cemento.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Opere fognarie e canalizzazioni

TUBAZIONI - GENERALITÀ

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni previste dal progetto o prescritte dalla Direzione Lavori, dovranno avere le caratteristiche di cui in appresso; il loro tracciato seguirà di norma il minimo percorso compatibile col buon funzionamento di esse e con le necessità della funzionalità idraulica ed impiantistica.

Dovranno evitarsi, per quanto possibile, percorsi diagonali rispetto alla sede stradale o alle pareti dei locali, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione; le tubazioni dovranno essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, sifoni ecc. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Sia le tubazioni a pelo libero che quelle soggette a pressione dovranno essere sottoposte a prove di accettazione, a carico dell'Appaltatore, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori.

Così pure sarà a carico dell'Appaltatore la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, ecc., anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

Fissaggio delle tubazioni

Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte, mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro zincato o in ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze adeguate.

Le condutture interrate poggeranno, di norma, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori, su letto continuo di sabbia realizzato in modo tale da garantire il mantenimento delle tubazioni nell'esatta posizione stabilita.

Tubazioni di PVC

a) generalità

Saranno impiegati, secondo le direttive della Direzione Lavori, tubi del tipo 303/1, rispondenti rispettivamente alle norme UNI 7443-75 e 7447-75 per tipo, dimensioni e caratteristiche.

Le modalità di prova rispetteranno la norma UNI 7448-75.

Per le tubazioni interrate convoglianti liquidi, l'unica modalità di giuntura ammessa è quella con giunto a bicchiere munito di anello di tenuta in materiale elastometrico.

Ciascuna tubazione dovrà riportare per impressione l'indicazione del nome del fabbricante, del diametro esterno, del tipo e della pressione di esercizio.

Tutti i tubi, i raccordi e gli accessori in PVC dovranno essere contrassegnati con il marchio di qualità I.I.P..

Le tubazioni dovranno presentare la superficie interna ed esterna liscia ed uniforme, esente da irregolarità e difetti.

La superficie interna della sezione dovrà essere compatta, esente da cavità e da bolle.

I tubi dovranno essere in barre da m 6 o di lunghezza inferiore, a seconda delle necessità, e dovranno essere dritti ed a sezione uniforme, perfettamente sagomati.

Nel trasporto i tubi dovranno essere supportati per tutta la loro lunghezza, onde evitare di danneggiare le estremità a causa di vibrazioni. Si devono evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, contatti con corpi taglienti ed acuminati.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Le imbragature per il fissaggio del carico possono essere realizzate con funi o bande di canapa o di nylon o similari; se si usano cavi di acciaio devono essere protetti nella zona di contatto con i tubi.

Si deve tenere presente che a basse temperature aumenta la possibilità di rottura; in tali condizioni il trasporto deve essere effettuato con la dovuta cautela:

Le operazioni di carico e scarico come per tutti gli altri materiali devono essere fatte con grande cura. I tubi non devono essere buttati né fatti strisciare sulle sponde caricandoli sull'automezzo o scaricandoli dallo stesso, ma devono essere accuratamente sollevati ed appoggiati.

I tubi devono essere immagazzinati su una superficie piana, priva di parti taglienti ed esente da sostanze che potrebbero attaccare i tubi stessi, come ad esempio oleose e/o bituminose.

I tubi non devono essere accatastati ad una altezza superiore a m 1,50 per evitare possibili deformazioni nel tempo. Se i tubi non vengono adoperati per un lungo periodo, devono essere protetti dai raggi solari diretti.

Raccordi ed accessori saranno forniti, finché possibile, in appositi imballaggi. Se sono forniti sfusi si dovrà avere cura, nel trasporto ed immagazzinamento, di non ammucchiarli disordinatamente e si dovrà evitare che essi possano essere deformati o danneggiati per effetto di urti fra loro o con altri materiali pesanti.

b) formazione di tubazioni in PVC

1) esecuzione

Saranno impiegati tubi di PVC rigido (non plastificato) della serie pesante (tipo 303) con giunzione a bicchiere con anello di tenuta elastomerico, posati su letto di sabbia continuo dello spessore non inferiore a 10 cm, ben compattato e livellato secondo i piani di posa. Il rinfiando delle tubazioni dovrà pure essere effettuato con sabbia ed accuratamente costipato; dovrà inoltre essere riportata sabbia a copertura della tubazione fino ad uno spessore non inferiore a cm 15 sull'estradosso del tubo.

Il rinterro della restante altezza della trincea fino al piano di campagna può essere effettuato con lo stesso materiale di scavo (sempre che non si tratti di torba, fanghi e materia organica o anche di argille o limo o comunque materiale non ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori), esente da elementi superiori a 100 mm e di residui animali e vegetali.

Il rinterro deve essere effettuato a strati successivi, dello spessore massimo di cm 30. Tali strati devono essere costipati (con pigiatoi piatti o con apparecchi di costipazione meccanica leggeri) almeno fino a 1 metro di copertura sul vertice della tubazione, l'uno dopo l'altro in modo che la densità della terra in sito raggiunga, a costipazione effettuata, il 90% del valore ottimale determinato con la prova di Proctor modificata.

Durante le operazioni di rinterro e di costipazione dovrà evitarsi che carichi pesanti transitino sulla trincea.

Nei casi nei quali all'atto delle installazioni si prevedono escursioni di temperatura notevoli, tali cioè da mettere in pericolo la tenuta del giunto o la stabilità della tubazione, si deve provvedere ad interrompere la tubazione stessa con giunti di dilatazione opportunamente distanziati, generalmente realizzati a mezzo di raccordi con bicchiere lungo

La giunzione sarà effettuata secondo il seguente ordine di operazioni:

- pulizia accurata della superficie esterna della estremità maschio del tubo e l'interno del bicchiere dell'altro tubo al quale il primo va aggiunto;
- introduzione dell'anello di tenuta nell'apposita scanalatura del bicchiere;
- lubrificazione della parte interna dell'anello e dell'estremità smussata del tubo maschio;
- introduzione del tubo nel bicchiere sino a rifiuto;
- ritiro del tubo di circa mm 3 per metro di elemento posato, ma mai meno di 10 mm.

Il montaggio sulla condotta di quale si voglia pezzo speciale si effettua negli stessi modi. Per assicurare la rettilineità dell'asse della tubazione (che deve risultare centrato nella trincea) devono essere usati soltanto rincalzature con sabbia della stessa natura del letto della tubazione e in nessun caso pezzi di pietra.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

In caso di necessità, i tubi vanno tagliati normalmente al loro asse, soltanto a mezzo di sega a mano a denti fini o di fresa. Le estremità così tagliate, per essere introdotte nei bicchieri ad anelli di tenuta, devono essere smussate secondo angolazione del valore indicato dal fabbricante dei tubi (generalmente 15 gradi);

2) misurazione e pagamento

La valutazione delle tubazioni in PVC per condotti di fognatura stradale sarà effettuata per ogni metro lineare di sviluppo, effettivamente rilevato, per ogni centimetro di diametro esterno nominale, secondo la relativa voce di Elenco Prezzi.

c) formazione di cavidotti

1) esecuzione

I cavidotti per la posa dei cavi elettrici, telefonici ecc., forniti dall'Appaltatore delle forniture elettromeccaniche saranno formati, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, con uno o più tubi affiancati o sovrapposti di PVC rigido (non plastificato) tipo 302, con giunto a bicchiere del tipo da incollare, posati previo posizionamento con idonei distanziatori, entro un massello continuo in calcestruzzo magro, di spessore non inferiore a 10 cm all'intorno del tubo in caso di posa affiancata o sovrapposta. all'atto della posa l'Appaltatore dovrà provvedere ad infilare un filo di ferro zincato di sezione adeguata all'interno di ciascun tubo, per consentire la successiva posa dei cavi elettrici.

I cavidotti dovranno essere posati rispettando le pendenze indicate dalla Direzione Lavori, in modo che sia possibile lo scorrimento delle eventuali acque di penetrazione verso pozzetti di scarico all'uopo predisposti.

2) misurazione e pagamento

I cavidotti con tubazioni in PVC, nei vari tipi descritti e specificati in progetto e dalle relative voci di Elenco Prezzi, saranno valutati a metro lineare di sviluppo effettivamente rilevato dal filo interno dei pozzetti di raccordo, compreso anche il filo di ferro zincato posto internamente ad ogni tubo in PVC.

MANUFATTI - CAMERETTE DI ISPEZIONE - CANNE D'ACCESSO A CAMERETTE ED A COLLETTORI

a) norme generali

Tutti i manufatti da realizzare nella rete dei collettori dovranno essere a perfetta tenuta idraulica in conformità alle norme di collaudo di cui a D.M. 12/12/1985.

L'esecuzione degli elementi di base dovrà essere tale da dare le necessarie garanzie di tenuta, eventualmente verificate anche con una preliminare prova idraulica a piè d'opera.

Il dimensionamento statico dei singoli manufatti dovrà tenere conto delle condizioni di scarico in campagna o in sede stradale, considerando per la posa in sede stradale sovraccarichi corrispondenti a strade di prima categoria.

Il calcestruzzo impiegato, sarà del tipo Rck350, confezionato con cemento Portland normale o pozzolanico.

I pozzetti dovranno essere provvisti di scolatoio sagomato secondo la sezione della condotta principale e trattato con resine epossidiche pure dello spessore minimo di 1.000 micron.

La D.L. si riserva la facoltà di prelevare in qualsiasi momento e senza preavviso, campioni di conglomerato cementizio proveniente dagli impasti, da sottoporre poi alle prove di laboratorio.

b) camerette di ispezione con elementi prefabbricati

1) per tubazioni circolari di rete nera

Saranno costituite da un elemento di base contenente la tubazione di convogliamento dei liquami, da elementi di prolunga, dall'elemento tronco conico di raccordo o dalla soletta di copertura ed infine dagli anelli raggiungi-quota per l'appoggio del chiusino, il tutto come indicato nei disegni di cui a schema particolari costruttivi.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

L'elemento di base, anche se ottenuto mediante l'assemblaggio di più parti anche di diversi materiali, dovrà risultare a piè d'opera monolitico di altezza tale da raggiungere in sommità, una volta posto in opera, una quota superiore al livello della falda rilevato o comunque indicato dalla Direzione Lavori.

In detto elemento di base dovrà essere predisposta la tubazione passante in gres, opportunamente finestrata ed inglobata nel getto di calcestruzzo con il quale si realizzerà anche la sagomatura del fondo del pozzetto. L'elemento di base dovrà essere realizzato con tubazioni prefabbricate, poste in verticale, del diametro di 100 cm costituite da tubi in:

- . calcestruzzo turbo vibro compresso o vibrato;
- . fibro cemento;

Dovranno inoltre essere predisposti alla giusta quota gli innesti dei collettori secondari per gli allacciamenti privati.

2) Per tubazioni circolari di rete bianca

Saranno costituite da:

- un elemento di base, ottenuto dalla tubazione prefabbricata costituente la tubazione (TUBO POZZETTO), eventualmente rinforzato mediante getto integrativo in calcestruzzo ai fianchi, e completato dalla successiva soletta di base;
- eventuali elementi di prolunga, costituiti da anelli prefabbricati in calcestruzzo del diametro interno di 100 cm, collegati fra loro con giunzioni dotate di anello di tenuta in gomma;
- elemento tronco conico di raccordo o soletta di copertura;
- anelli raggiungi quota per l'appoggio del chiusino.

Per il raccordo della canna da dia.100 cm con il chiusino da dia. 60 cm si prevede, per quanto possibile, l'uso di elementi troncoconici, il tutto come dallo SCHEMA PARTICOLARI COSTRUTTIVI.

Per le tubazioni di ridotte dimensioni, e più in generale nei casi di posa su sedi stradali con sovraccarichi particolarmente gravosi, come detto dovrà realizzarsi a fianco del tubo pozzetto un getto integrativo in calcestruzzo opportunamente armato.

3) Per tubazioni scatolari di rete bianca

Saranno costituite da un elemento di base risultante dall'affiancamento di due elementi scatolari prefabbricati di lunghezza non inferiore a 1 m e aventi dimensioni interne pari a quelle dei collettori da collegare.

Su entrambi gli elementi scatolari verrà predisposta un'apertura tale che dal loro affiancamento risulti un passo rettangolare d'accesso alla cameretta ove impostare la canna d'accesso prefabbricata dello stesso tipo adottato nelle camerette per tubazioni circolari.

L'intera cameretta dovrà avere caratteristiche di resistenza analoghe a quelle dei collettori scatolari.

4) camerette d'ispezione gettate in opera

Per le camerette speciali di curva e in tutti i casi in cui non sia possibile porre in opera il TUBO POZZETTO, dovrà prevedersi la costruzione in opera delle camerette stesse. Il calcestruzzo da usare dovrà essere di cemento ferrico - pozzolanico opportunamente additivato per avere le seguenti caratteristiche:

- diametro massimo dell'inerte 25 mm;
- resistenza caratteristica non inferiore a Rck250;
- consistenza fluida (slump 13 +/-3).

In riferimento alla tenuta idraulica del manufatto, dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per garantirla, anche con l'uso di spezzoni di tubo o appositi raccordi per permettere alla giunzione dei tubi stessi di assorbire eventuali difformi assestamenti del manufatto rispetto alle condotte.

Particolare cura dovrà essere posta nella ripresa di getto fra il calcestruzzo di fondo e quello in elevazione, con l'uso di idonei prodotti.

4) norme generali

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Tutti i manufatti da realizzare nella rete dei collettori dovranno essere a perfetta tenuta idraulica in conformità alle norme di collaudo della fognatura di cui all'articolo precedente.

Il dimensionamento statico dei singoli manufatti, dovrà tenere conto delle condizioni di carico in campagna o in sede stradale, considerato per la posa in sede stradale sovraccarichi corrispondenti a strade di prima categoria.

Le camerette di ispezione saranno realizzate secondo le modalità ed alle distanze indicate negli allegati di progetto.

5) camerette di ispezione con elementi prefabbricati

Saranno costituite da un elemento di base ottenuto da una tubazione prefabbricata in calcestruzzo turbo vibro compresso del diametro di 1,20 m, posta in verticale e con predisposto a piè d'opera il tubo passante in gres ceramico, inglobato in un getto di calcestruzzo.

L'esecuzione dell'elemento di base dovrà essere tale da dare le necessarie garanzie eventualmente verificate con una prova idraulica a piè d'opera.

Al di sopra del tubo pozzetto verranno posti in opera elementi prefabbricati in calcestruzzo di diametro interno da 120 cm collegati tra loro con giunzioni dotati di anello di tenuta in gomma.

Per il raccordo dalla canna da dia. 120 cm al chiusino da dia. 60 cm si prevede l'uso di elementi tronco-conici, il tutto come da disegni di progetto.

6) camerette di ispezione gettate in opera

Per le camerette speciali di curva e in tutti i casi in cui non sia possibile porre in opera il TUBO POZZETTO, dovrà prevedersi la costruzione in opera delle camerette stesse. Il calcestruzzo da usare dovrà essere di cemento pozzolanico opportunamente additivato per avere le seguenti caratteristiche:

- diametro massimo dell'inerte 25 mm;
- resistenza caratteristica non inferiore a Rck250;
- consistenza fluida (slump 13 +/- 3);

In riferimento alla tenuta idraulica del manufatto, dovranno essere adottati a cura e spese dell'Appaltatore tutti i provvedimenti necessari per garantirla, anche con l'uso di spezzoni di tubo o appositi raccordi per permettere alla giunzione dei tubi stessi di assorbire eventuali difformi assestamenti del manufatto rispetto alle condotte.

Particolare cura dovrà essere posta nella ripresa di getto fra il calcestruzzo di fondo e quello in elevazione, con l'uso di idonei prodotti.

POZZETTO PORTA PALO TIPO PESANTE PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Tutti i manufatti da realizzare a servizio della rete di Pubblica Illuminazione dovranno essere a perfetta tenuta idraulica in conformità alle norme di collaudo di cui a D.M. 12/12/1985.

PLINTI PORTAPALI DI ILLUMINAZIONE TIPO PESANTE PER ILLUMINAZIONE STRADALE

Plinto porta palo di illuminazione, monoblocco in CLS vibro compresso ad alta resistenza, armato, compreso pozzetto cm, 40x40 per ispezione cavi al palo e tre impronte per il collegamento alla linea.

L'esecuzione degli elementi di base dovrà essere prefabbricata e tale da dare le necessarie garanzie di tenuta, eventualmente verificate anche con una preliminare prova idraulica a piè d'opera. Il dimensionamento statico dei singoli manufatti dovrà tenere conto delle condizioni di scarico in campagna o in sede stradale, considerando per la posa in sede stradale sovraccarichi corrispondenti a strade di prima categoria. Il calcestruzzo impiegato, sarà del tipo Rck350, confezionato con cemento Portland normale o

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

pozzolanico. I pozzetti porta palo tipo pesante dovranno essere provvisti di scolatoio sagomato secondo la sezione della condotta principale e trattato con resine epossidiche pure dello spessore minimo di 1.000 micron. La D.L. si riserva la facoltà di prelevare in qualsiasi momento e senza preavviso, campioni conglomerato cementizio, da sottoporre poi alle prove di laboratorio.

Il Plinto prefabbricato in calcestruzzo deve essere adatto e preformato per l'installazione di pali per illuminazione dotato di pozzetto ispezionabile e fori laterali (INTEGRATO NEL POZZETTO) per le connessioni di ingresso ed uscita. Delle dimensioni minime di DIMENSIONI: cm 100X100X100h del peso minimo di PESO: kg 1800 adatti PER PALI FINO A 11 METRI FUORI TERRA.

Il cemento utilizzato per la produzione del manufatto soddisfa le prescrizioni fissate dalla UNI-ENV 197/1, tipo portland 42,5 ad alta resistenza, soggetto a marcatura CE.

Gli aggregati, soddisfano i requisiti della norma UNI-EN 12620, di granulometria assortita hanno dimensione massima di mm. 18, soggetti a marcatura CE.

- L'acqua di impasto esente da cloruri e sostanze organiche secondo norma UNI-EN 1008:2003.

- Rapporto acqua/cemento : < 0,45 - Classe di resistenza CLS C25/30 N/mm² a 28 gg di maturazione determinata su provini cubici secondo UNI-EN 12390:2003.

- Armatura: acciaio per cemento armato B450 A/C

- Verifiche statiche: i manufatti sono stati realizzati e verificati secondo norme tecniche DM Infrastrutture Trasporti 17/01/2018, per sostenere, senza rinfianco in CLS, pali di illuminazione h 11,00 mt. fuori terra.

POZZETTO PORTA PALO TIPO PESANTE PER INSTALLAZIONE DI BANDIERA

PLINTI PORTAPALI TIPO PESANTE PER INSTALLAZIONE DI BANDIERA

Plinto porta palo, monoblocco in CLS vibro compresso ad alta resistenza, armato, compreso pozzetto cm, 40x40 per ispezione cavi al palo e tre impronte per il collegamento alla linea.

L'esecuzione degli elementi di base dovrà essere prefabbricata e tale da dare le necessarie garanzie di tenuta, eventualmente verificate anche con una preliminare prova idraulica a piè d'opera. Il dimensionamento statico dei singoli manufatti dovrà tenere conto delle condizioni di scarico in campagna o in sede stradale, considerando per la posa in sede stradale sovraccarichi corrispondenti a strade di prima categoria. Il calcestruzzo impiegato, sarà del tipo Rck350, confezionato con cemento Portland normale o pozzolanico. I pozzetti porta palo tipo pesante dovranno essere provvisti di scolatoio sagomato secondo la sezione della condotta principale e trattato con resine epossidiche pure dello spessore minimo di 1.000 micron. La D.L. si riserva la facoltà di prelevare in qualsiasi momento e senza preavviso, campioni conglomerato cementizio, da sottoporre poi alle prove di laboratorio.

Il Plinto prefabbricato in calcestruzzo deve essere adatto e preformato per l'installazione di pali per installazione di bandiera in sommità dotato di pozzetto ispezionabile e fori laterali (INTEGRATO NEL POZZETTO) per le connessioni di ingresso ed uscita.

Delle dimensioni minime di DIMENSIONI: cm 100X100X100h del peso minimo di PESO: kg 1800 adatti PER PALI FINO A 11 METRI FUORI TERRA.

Il cemento utilizzato per la produzione del manufatto soddisfa le prescrizioni fissate dalla UNI-ENV 197/1, tipo portland 42,5 ad alta resistenza, soggetto a marcatura CE.

Gli aggregati, soddisfano i requisiti della norma UNI-EN 12620, di granulometria assortita hanno dimensione massima di mm. 18, soggetti a marcatura CE.

- L'acqua di impasto esente da cloruri e sostanze organiche secondo norma UNI-EN 1008:2003.

- Rapporto acqua/cemento : < 0,45 - Classe di resistenza CLS C25/30 N/mm² a 28 gg di maturazione determinata su provini cubici secondo UNI-EN 12390:2003.

- Armatura: acciaio per cemento armato B450 A/C

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- Verifiche statiche: i manufatti sono stati realizzati e verificati secondo norme tecniche DM Infrastrutture Trasporti 17/01/2018, per sostenere, senza rinfianco in CLS, pali di illuminazione h 11,00 mt. fuori terra.

POSA IN OPERA DI TUBAZIONI DI POLIVINILCLORURO (P.V.C.)

Condotte

Le tubazioni di polivinilcloruro non plastico (P.V.C.) saranno fornite in barre di produzione normalizzate con giunto a bicchiere scorrevole con anello di gomma, oppure a manicotto scorrevole con due anelli di gomma.

I tubi dovranno essere di classe adeguata alla pressione interna di esercizio, ed essere atti a resistere a carichi esterni indotti dal rinterro e da sovraccarichi accidentali, il tutto equivalente ad una altezza di rinterro di m 1,50. L'Impresa dovrà effettuare la fornitura, lo sfilamento a piè d'opera e la posa in opera secondo gli schemi previsti in progetto o indicati dalla DD.LL fornendo tutti i pezzi speciali di P.V.C., necessari di passaggio e terminali curve, bout, toulippe, tappi, manicotti, riduzioni, ecc.) rispondenti alle Norme UNI 7442-75 e 7449-75.

La posa in opera avverrà garantendo la copertura prevista nei tipi di progetto (metri 0,70 di copertura per DE 140 mm) secondo livellette regolari e prive di contropendenze entro cavi predisposti secondo le prescrizioni già esposte.

Formazione di cavidotti

I cavidotti per la posa di cavi elettrici, telefonici ecc. saranno formati, secondo l'indicazione della DD.LL. con uno o più tubi affiancati o sovrapposti di PVC rigido (non plastificato), con giunto a bicchiere del tipo da incollare, messi in opera previo posizionamento con idonei distanziatori.

Se richiesto dalla DD.LL. dovranno essere posati entro un massello continuo in calcestruzzo magro, di spessore non inferiore di 10 cm. all'interno del tubo, tale dovrà essere anche lo spessore fra tubo e tubo in caso di posa affiancata o sovrapposta.

Al lato della posa l'Impresa dovrà provvedere ad infilare un filo di ferro zincato di sezione adeguata all'interno di ciascun tubo, per consentire il successivo inserimento dei cavi.

I cavidotti dovranno essere posati rispettando le pendenze indicate dalla DD.LL. in modo che sia possibile lo scorrimento delle eventuali acque di penetrazione verso i pozzetti di scarico all'uopo predisposti.

Lungo la linea dei cavidotti saranno posti in opera pozzetti d'ispezione ad interasse mai superiore ai ml. 80,00. Particolare cura dovrà essere posta nella giunzione dei tubi con i pozzetti la quale verrà adeguatamente stuccata.

PEZZI SPECIALI PER CONDOTTE IN PRESSIONE

1) Pezzi speciali in ghisa sferoidale

I pezzi speciali in ghisa sferoidale dovranno essere rivestiti all'interno in malta cementizia applicata per centrifugazione e rivestimento esterno con uno strato di zinco ricoperto con vernice bituminosa; le flange devono essere sagomate e forate secondo UNI PN 16, salvo diverse disposizioni della D.L.

I giunti devono essere di norma a bicchiere con guarnizione di tenuta in elastomero, inserita in apposita sede.

I tubi ed i pezzi speciali devono essere conformi alle norme UNI-ISO 2531-81 (classe K9) e, per quanto riguarda i rivestimenti protettivi interni ed esterni, rispettivamente alle norme UNI - ISO 4179-83 e ISO 8179-85 e successivi aggiornamenti.

Quando è previsto il convogliamento di acque aggressive, potrà essere prescritta l'adozione di speciali malte cementizie per il rivestimento interno.

2) Pezzi speciali in acciaio

In linea generale dovranno essere impiegati pezzi speciali in ghisa sferoidale o in ghisa grigia.

Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)		CSA
MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)		PNRR

Qualora si rendesse necessaria la sagomatura od il taglio delle tubazioni in acciaio per creare curve, Te ed in generale pezzi speciali si dovranno eseguire tagli e saldature in modo che la superficie interna delle tubazioni non presenti rugosità prodotte dai processi di lavorazione e la sezione dovrà apparire circolare a vista e cioè senza tracce di schiacciamento.

Ciò anche al fine di non esaltare le perdite di carico specialmente nelle curve per le quali in particolare si dovrà procedere alla esecuzione di una serie di tagli secondo le sezioni normali dell'asse del tubo, all'incurvamento dello stesso ed alla successiva saldatura.

Ad operazione eseguita le curve dovranno apparire continue e di raggio non inferiore a 4 volte il diametro del tubo.

Al fine di garantire una buona conservazione del tubo si dovrà effettuare una nuova bitumatura a caldo, sia nella superficie interna che esterna in corrispondenza delle zone lavorate. Infine si dovrà ripristinare il rivestimento esterno in modo accurato ed a regola d'arte.

Tutti i pezzi speciali dovranno avere un foro filettato da 1/2" con tappo per poter eventualmente inserire anche a distanza di anni un manometro od altro apparecchio.

Le estremità lisce dei pezzi speciali dovranno avere le dimensioni esterne eguali a quelle delle corrispondenti testate tornite dei tubi in cemento-amianto per applicazione dei giunti Gibault.

In definitiva i pezzi speciali dovranno essere eseguiti rispettando le dimensioni fissate nella seguente Tabella:

DENOMINAZIONE	SIMBOLOGIA	DIMENSIONI IN mm
CURVE	r = raggio in mm D = diametro in mm S = sviluppo in mm α = angolo esterno in gradi	$r = 4D$ $S = (\alpha/360 \times 2\pi r) + 200$
TE o CROCE b a	a = braccio maggiore in mm b = braccio minore in mm D = diametro condotta linea (mm) d = diametro condotta inserimento (mm)	$a = D + 400$ $b = \frac{d + 400}{2}$
BOUT	a = lunghezza complessiva D = diametro condotta (mm)	$a = D + 100$
TRONCHETTI PASSAMURO	a = lunghezza complessiva s = spessore muratura (mm) D = diametro tubazione (mm)	$a = s + 3D$

APPARECCHIATURA IDRAULICA PER CONDOTTE IN PRESSIONE

1) Prescrizioni generali

Saranno di fabbricazione normale, di prima scelta e rispondenti ove richiesto alle norme UNI vigenti.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Gli apparecchi idraulici (per i quali - subito dopo la consegna dei lavori - l'Impresa dovrà comunicare il nominativo della ditta da essa prescelta per la fornitura) dovranno in tutto uniformarsi ai tipi di progetto e rispondere alle prescrizioni indicate nell'elenco prezzi ed a quelle più dettagliate che saranno caso per caso stabilite dalla Direzione dei lavori, la quale non consentirà la messa in opera di nessun apparecchio che non sia stato dall'Appaltante precedente collaudato.

I pezzi di fusione dovranno presentare superfici esterne perfettamente modellate, senza bave e ripassature allo scalpello ed alla lima.

I piani di combaciamento di tutte le flange dovranno essere ricavati mediante lavorazione; inoltre le flange di attacco alle tubazioni dovranno presentare una o più rigature concentriche, ricavate al tornio, per facilitare la tenuta della guarnizione. Dovranno pure essere ottenute con lavorazione a macchina tutte le superfici soggette a sfregamento: i fori delle flange, dei coperchi e di quelle di collegamento con le tubazioni dovranno essere ricavati al trapano. Le sedi delle valvole e le superfici di tenuta degli otturatori dovranno essere ricavate al tornio e venire rettificate a mano o smerigliate in quanto necessario ad assicurare una perfetta e durevole tenuta agli organi di chiusura.

I filetti delle viti di manovra e di quelle destinate a serrare coperchi saranno ricavati a macchina e dovranno essere completi, a spigoli retti, senza strappi o ammacchi di materia.

Sulla superficie esterna di ogni apparecchio dovrà risultare di fusione la marca della Casa fornitrice, il diametro del passaggio e la freccia per la direzione del flusso dell'acqua.

Per le parti stampate o fucilate tali indicazioni saranno ricavate mediante punzonatura.

Tutte le parti in ghisa, per le quali non sarà prescritta verniciatura, dopo il collaudo in officina eseguito da incaricati dell'Amministrazione Appaltante dovranno essere bitumate internamente ed esternamente. La bitumatura dovrà essere ottenuta

immergendo le parti esenti da ruggine e riscaldate in bagno caldo di bitume polimerizzato minerale.

L'operazione dovrà essere fatta con cura, scolando bene le parti dopo l'estrazione del bagno, in modo da ottenere un rivestimento bene aderente, in modo da non poter essere asportato né con il confricamento né da colpi, senza grumi, gocce di catrame o screpolature.

Le parti di ferro o di acciaio, stampate e forgiate e quelle fuse da verniciarsi saranno pure coperte con bitume polimerizzato. Le superfici esterne, in bronzo, rame, ottone, saranno semplicemente ripulite mediante sabbiatura.

Gli accessori da installare in vista in locali di manovra dovranno nelle parti di ghisa essere dapprima stuccati e spalmati di minio, dopo che questo è asciugato verranno verniciati con doppia mano di vernice cenere all'olio essiccativo. I volantini dovranno essere invece verniciati di nero; le parti esterne in bronzo e ottone saranno pulimentate.

Le flange di tutti gli apparecchi ed accessori dovranno essere costruite e forate in relazione ai diversi diametri e alle diverse pressioni secondo le norme UNI, oppure secondo la DIMA internazionale 1882 a seconda delle specifiche prescrizioni della Direzione dei Lavori, in relazione alle esigenze di connessione con opere esistenti e di intercambiabilità con le scorte di magazzino.

Ogni apparecchio dovrà essere idoneo per essere montato e collegato alle tubazioni secondo gli schemi standard correnti.

Tutti gli apparecchi verranno provati in stabilimento alla pressione indicata per ciascuno di essi e come in appresso specificato.

La campionatura degli apparecchi dovrà essere accompagnata da descrizioni, fotografie, pesi, illustrazioni e referenze di ogni apparecchio proposto.

2) Prescrizioni Operative

Nei punti che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori, durante l'esecuzione delle opere, verranno collocate saracinesche di arresto chiamate anche saracinesche di linea e di derivazione.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

In tutti i punti più depressi delle condotte fra due rami di opposta pendenza ed anche all'estremità di una condotta isolata, quando questa è in continua discesa, saranno collocate saracinesche di scarico. Le saracinesche saranno di regola, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori, collocate entro pozzetti o camere di muratura ed ancorate ad apposito basamento di muratura o di conglomerato cementizio contrastante la spinta trasversale all'asse della condotta che si verifica durante lo scarico. Le saracinesche di arresto avranno lo stesso diametro delle tubazioni alle quali sono inserite, mentre per le saracinesche di scarico il diametro sarà quello fissato in progetto.

Le saracinesche saranno collegate alle tubazioni con raccordi metallici a flangia, la quale sarà unita alla saracinesca con interposizione di una guarnizione in gomma dello spessore di 3 mm. Per le saracinesche da collocarsi in pozzetti od in camere di manovra, valgono le indicazioni dei disegni di progetto; per quelle che su ordine della Direzione dei Lavori saranno da installarsi nel sottosuolo, dovrà essere curato in modo speciale che il piede della saracinesca poggi solidamente su un blocchetto di calcestruzzo, l'asta di manovra sia di appropriata lunghezza, il chiusino stradale poggi rigidamente su una piastra di calcestruzzo con foro di passaggio centrale per il tubo protettore, così da evitare il suo affondamento sotto l'azione dei carichi.

Sulle saracinesche, pezzi speciali di collegamento ed accessori, a posa ultimata, sarà data una mano di catrame liquido.

Con le saracinesche sarà fornito un conveniente numero di chiavi di manovra.

Le precedenti prescrizioni valgono per tutte le altre apparecchiature richieste per il funzionamento delle condotte. Tutte le apparecchiature interrate verranno ubicate con posa o di cippo segnalatore in cls. oppure con idonea targhetta rivelatrice in materiale plastico secondo le disposizioni che verranno impartite dalla DD.LL.

3) Prescrizioni particolari per le saracinesche

Saranno a corpo ovale per le pressioni di prova in stabilimento e prova in opera prescritte in tariffa e dovranno rispondere alle norme UNI 7125-72, per quanto non in contrasto con le esigenze di connessione e di intercambiabilità con quelle esistenti o con le scorte di magazzino.

Il corpo delle saracinesche, il cappello ed il volantino e tutte le parti in fusione di ghisa dovranno essere costituite da ghisa sferoidale secondo le norme U.S.O. 500.7 (equivalente alle DIN GGG50) e presentare superfici esterne perfettamente modellate senza bave e ripassature allo scalpello ed alla lima.

Le saracinesche avranno l'otturatore costruito da un cuneo in ghisa rivestito in gomma nitrile NBR di tipo alimentare. La tenuta primaria sarà ottenuta per accoppiamento del cuneo gommato con la sede a generatrici rettilinee esente da attriti laterali in fase di manovra. La tenuta secondaria sarà ottenuta con anelli O- RING in alloggio in nylon, sostituibile in esercizio a valvola aperta. L'accoppiamento fra copro e cappello dovrà essere realizzato con bulloneria esterna accessibile e giunto conico in gomma sintetica. L'albero e la bulloneria dovrà essere in acciaio inossidabile AISI 304. Inoltre tutte le saracinesche dovranno avere un trattamento integrale con resina epossidica (spessore minimo 150 micron) posata elettronicamente.

Ogni saracinesca dovrà essere idonea per essere montata e collegata alle tubazioni di progetto secondo gli schemi standard correnti e le prescrizioni di cui al testo precedente ed all'elenco dei prezzi.

Le saracinesche saranno fornite con volantino in ghisa oppure con colonnina di manovra, di altezza variabile, con scala graduata ed indicatore di apertura.

Ogni saracinesca sarà provata presso l'officina di produzione alle pressioni di prova prescritte in tariffa secondo il tipo ed il diametro.

Per ogni saracinesca da montarsi fuori dalle camere di manovra e dei pozzetti la fornitura comprende anche la serie normale di accessori sottosuolo, serie composta di:

- tubo protettore di ghisa, provvisto di coperchietto superiore con foro e con parte inferiore allargata per rivestire completamente il premistoppa della saracinesca ed i relativi bulloni;
- asta di manovra in ferro, con manicotti in ghisa, con quadro di attacco all'albero della saracinesca e per attacco alla chiave di manovra;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- chiusino stradale in ghisa.

Su ogni saracinesca dovranno risultare:

- la data di fusione,
- il diametro
- la direzione della corrente.

Ogni saracinesca sarà provata presso l'officina di produzione e di ogni prova si stenderà verbale; alle prove potrà assistere l'Appaltante. In ogni caso la Casa produttrice dovrà rilasciare certificato con la narrativa delle prove e dei risultati.

Tutte le spese per le prove, salvo quella per l'intervento dell'Appaltante, sono a carico dell'Appaltatore.

ALLACCIAMENTI ALLA FOGNATURA

Per allacciamento di fognatura si intende il complesso delle opere da eseguire, di solito entro la sede stradale, per permettere all'utente di collegarsi, una volta autorizzato, alla rete di fognatura senza intervenire sulle opere principali.

Dalla cameretta od eventualmente dal Te di linea si partirà con un ramo di derivazione che dovrà essere collegato a mezzo di giunto opportunamente predisposto e si arriverà al punto di consegna dell'utenza privata che dovrà essere di norma rettilineo e di uniforme pendenza secondo i tipi di progetto; casi diversi dovranno essere sempre autorizzati dalla D.L.

I punti di consegna dell'utenza privata saranno conformi ai tipi di progetto e alle prescrizioni del regolamento di fognatura in vigore all'Ente di Gestione e potranno essere eseguiti mediante posa di pozzetto prefabbricato in PVC, pozzetto prefabbricato in calcestruzzo oppure con predisposizione di tubo con tappo di chiusura; in qualunque di questi casi dovrà sempre essere garantita la tenuta idraulica del sistema.

Particolare cura dovrà essere posta, in fase di rilievo, per la ubicazione degli scarichi privati eventualmente esistenti in modo che il posizionamento ragionato delle camerette d'ispezione o i Te di derivazione facilitino l'esecuzione di detti allacciamenti.

In caso di fognatura mista si predisporrà la rete per un inserimento ogni 20-25 m secondo la necessità di raccolta delle acque pluviali e si predisporrà la derivazione in base alle utenze.

Quando fosse richiesto si procederà anche al collegamento di utenza da eseguire sempre secondo il regolamento dell'Ente.

VERIFICHE DI FOGNATURE

La Direzione Lavori potrà richiedere la verifica della fognatura di nuova costruzione, oltre che con prove di collaudo idraulico, anche con il sistema dell'ispezione televisiva per tratti campione. Detta ispezione avverrà per mezzo di attrezzature particolari in grado di rilevare a mezzo di telecamera semovente lo stato della fognatura. Il risultato di tale ispezione verrà registrato su nastro riproducibile con video registratore e nei punti particolarmente interessanti verrà scattata una fotografia.

Nel nastro video-riproducibile dovrà essere inserita la data, il nome della condotta e tutti quei riferimenti necessari ad una individuazione planimetrica della tratta ispezionata, nonché il diametro della condotta e il numero di riferimento dei pozzetti e il nastro dovrà essere consegnato alla Direzione Lavori.

CHIUSINI E CADITOIE IN GHISA

a) Generalità

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La presente norma si riferisce alla fornitura e posa in opera dei dispositivi di coronamento e di chiusura delle camerette d'ispezione e dei pozzetti (chiusini e caditoie) che, con riferimento alla norma UNI EN 124, dovranno essere costituiti dai seguenti materiali:

. CHIUSINI

- a) ghisa a grafite lamellare;
- b) ghisa a grafite sferoidale;
- c) uno dei materiali di cui a) o b) in abbinamento con calcestruzzo.

. GRIGLIE

- a) ghisa a grafite lamellare;
- b) ghisa a grafite sferoidale.

I chiusini potranno essere di forma circolare, quadrata o rettangolare a scelta della Direzione Lavori.

L'apertura libera minima dovrà per qualsiasi classe di resistenza risultare non inferiore a quella corrispondente alle seguenti dimensioni (in mm):

- a) chiusini circolari da dia. 600;
- b) chiusini quadrati 600 x 600;
- c) chiusini rettangolari 500 x 700.

La scelta della classe dei dispositivi di coronamento e chiusura sarà individuata in riferimento alla norma UNI EN 124 - APPENDICE A con la precisazione che nelle sedi stradali dovranno sempre essere previsti chiusini della classe D 400 o superiore.

b) materiali

I materiali con cui i chiusini e le griglie verranno costruiti dovranno essere tra quelli sottoelencati:

- chiusini in ghisa grigia tipo G 20 - G 25 secondo UNI 5007;
- chiusini in ghisa sferoidale tipo GS 500-7 o GS 400-12 secondo UNI 4544.

Il calcestruzzo utilizzato per l'eventuale riempimento del coperchio dovrà essere di buona qualità e conforme alla composizione seguente:

Cemento Portland	= 400 kg/m ³
Sabbia di fiume 0,3/5 mm	= 700 kg/m ³
Ghiaia silicea 6/15 mm	= 1120 kg/m ³

Il calcestruzzo dovrà avere una densità superiore a 2,4 t/m³ e dovrà presentare, dopo una maturazione di 28 giorni, una resistenza alla compressione di almeno 450 kg/cm², da verificarsi mediante appositi provini.

La posa del calcestruzzo nel coperchio del chiusino dovrà avvenire nello stabilimento di produzione.

c) Caratteristiche

Per quanto riguarda la classificazione, i materiali e i principi di costruzione e di prova, così come per la marcatura dei dispositivi di coronamento e di chiusura, si fa riferimento alla norma UNI EN 124.

Tutti i chiusini approvvigionati dovranno essere accompagnati da una dichiarazione della ditta fornitrice di rispondenza alle norme sopra citate, ferma restando la facoltà della Direzione Lavori di effettuare a spese dell'Appaltatore tutte le verifiche e collaudi che riterrà opportuni su n. 3 chiusini scelti nel lotto fornito.

I chiusini saranno protetti sulla faccia inferiore con verniciature epossicatramose dello spessore di almeno 600 micron.

Il tipo e la disposizione dei risalti superficiali dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori.

Per i chiusini dotati di guarnizioni circolari in poliestere l'Appaltatore dovrà fornire anche guarnizioni di riserva per almeno il 20% dei chiusini forniti, considerando tale spesa compresa nei prezzi di elenco.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

I chiusini quadrati o rettangolari dovranno essere del tipo a battuta piana con guide e sedi rettificata a macchina e con telaio scomponibile collegato mediante bulloni, per garantire una perfetta aderenza del coperchio ed eliminare ogni vibrazione al passaggio dei carichi in transito.

L'assemblaggio del chiusino e del telaio e le eventuali ulteriori rettifiche dovranno essere provate in officina prima della consegna.

Per i chiusini circolari torniti la superficie di appoggio fra tampone e telaio dovrà risultare con tolleranza massima di 0,2 mm.

d) Posa in opera

Il coperchio, il telaio e il pozzetto formano un insieme che deve sopportare le sollecitazioni dovute al traffico stradale.

La tenuta di questo insieme è funzione di tutti gli elementi componenti e delle operazioni eseguite per renderli solidali.

Di conseguenza l'accuratezza nella posa in opera del telaio sul pozzetto è particolarmente importante.

Sia la tecnica che i materiali impiegati devono essere oggetto di una scelta appropriata, approvata dalla Direzione Lavori in funzione anche del luogo di installazione del chiusino.

Tutti i chiusini che presentino rumorosità al transito stradale dopo la loro installazione devono essere tolti, verificati nelle loro parti (telaio e tampone) e, se idonei, completamente riposizionati a cura e spese dell'Appaltatore.

. PREPARAZIONE DEL POZZETTO

La superficie del piano di appoggio del telaio dovrà essere resa scabra per ottenere una perfetta aderenza della malta cementizia di base.

La testa del pozzetto, dopo irruvidimento, dovrà presentarsi ben pulita e solida. Se necessario dovrà essere consolidata con uno strato di malta di almeno 20 mm fra telaio e pozzetto.

. PREPARAZIONE DEL TELAIO

Il telaio dovrà essere collocato perfettamente in quota secondo l'esatta pendenza della pavimentazione stradale definitiva, e ciò mediante opportuno collegamento, durante la fase di montaggio, a traverse in legno o metallo.

. INSTALLAZIONE DEL TELAIO SUL POZZETTO

Il telaio dovrà essere posizionato sul pozzetto con idonea cassetatura ad anello, realizzabile in legno o con camera d'aria, per proteggere da sbavature di malta la luce interna di passaggio e garantire un completo riempimento della base del telaio.

Il riempimento con malta cementizia dovrà essere effettuato curando particolarmente il costipamento dello spazio sottostante il telaio, aiutandosi con una cazzuola; la malta dovrà risalire attraverso le aole del telaio.

Le malte cementizie da usare dovranno essere del tipo sotto indicato, e in ogni caso approvato dalla Direzione Lavori.

- Malta di cemento a base di cemento di classe minima 425 kg/cm²;
- Malta di cemento a presa rapida a base di cemento alluminoso;
- Malta a base di resina.

Il riempimento in malta non dovrà comunque raggiungere la quota del manto stradale con la malta cementizia, ma lasciare liberi almeno i tre centimetri superiori del bordo del telaio in modo da permettere una rifinitura a livello con la stesa del tappeto d'usura.

. OPERAZIONI CONCLUSIVE

Subito dopo aver rimosso la cassetatura ad anello, dovrà essere ripulita accuratamente da ogni eventuale residuo di malta tutta la superficie del telaio che verrà a trovarsi in contatto col coperchio.

. APERTURA AL TRAFFICO

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Il ripristino della circolazione dovrà avvenire osservando un tempo minimo di maturazione che varierà in funzione della temperatura e del grado di umidità ambientali.

e) Misurazione e pagamento

I chiusini verranno pagati A NUMERO, come indicato in Elenco Prezzi; nel prezzo è compreso il materiale necessario per la posa (malta di cemento ecc.) e relativa mano d'opera, nonché l'onere di un eventuale primo collocamento provvisorio e di un secondo definitivo, quest'ultimo all'atto della stesa della pavimentazione stradale definitiva. Non è compresa la soletta in calcestruzzo armato di copertura del pozzetto né la canna di accesso.

Sono invece compresi gli oneri per le prove in officina.

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA, APPARECCHIATURE ELETTRICHE, QUADRI COMANDO E DI CONTROLLO

In ogni caso, prima dell'installazione, tutte le apparecchiature necessarie dovranno essere preventivamente concordate e sottoposte all'approvazione del Direttore dei Lavori, conformemente alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto, alle Norme UNI 11248 ed UNI EN 13201-2-3 e 4, in vigore da 2016, ed alle successive modifiche ed integrazioni ed alle loro caratteristiche, marche, tipi, materiali, ecc.. note. I principali componenti e caratteristiche di posa degli impianti sono:

1.A) Sostegni in acciaio saldato o trafilato – PER PALI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

I sostegni, in acciaio tubolare tipo Dalmine dovranno essere installati a perfetta regola d'arte in allineamento perfetto e a piombo e andranno posti solamente entro blocco di fondazione in calcestruzzo prefabbricato o realizzato in opera.

I pali in ferro posti entro blocchi di fondazione andranno entro tubo di cemento di \varnothing adeguato al palo, fissati mediante sabbia umida ben costipata sigillando la parte superiore con un collare in malta di cemento dello spessore di cm 10.

Le profondità d'infissione dei pali sarà minimo di 800 mm o saranno di volta in volta stabilite dalla direzione lavori a seconda della natura del terreno. I sostegni andranno posti per quanto possibile addossati al pozzetto.

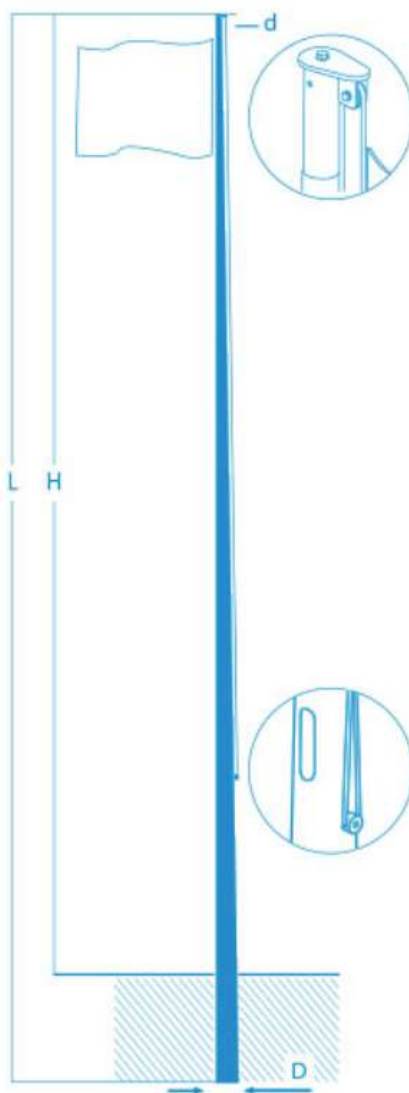
Qualora i blocchi di fondazione siano fatti in opera la dosatura normale media del calcestruzzo dovrà essere di 250 kg di cemento 325 per mc 0,80 di ghiaia lavata mista a mc 0,40 di sabbia; è vietata nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua durante l'assestamento nei casseri. In ogni caso il costipamento del conglomerato dovrà essere fatto con massima cura ed essere proseguito fino all'eliminazione di ogni vuoto e fino a quando in superficie si sarà formato un velo d'acqua. Le riprese dei getti dovranno essere possibilmente evitate. Nel caso che si debba gettare conglomerato fresco a contatto con conglomerato che abbia già iniziato la presa, si dovrà scalpellare e pulire al velo la superficie del vecchio conglomerato per far sporgere la ghiaia ed il pietrisco.

1.B) Sostegni in acciaio saldato o trafilato – PER PALI PER INSTALLAZIONE DI BANDIERE

I sostegni, in acciaio tubolare tipo Siderpali "Pali alzabandiera CAB 10000" dovranno essere installati a perfetta regola d'arte in allineamento perfetto e a piombo e andranno posti solamente entro blocco di fondazione in calcestruzzo prefabbricato o realizzato in opera.

I pali in ferro posti entro blocchi di fondazione andranno entro tubo di cemento di \varnothing adeguato al palo, fissati mediante sabbia umida ben costipata sigillando la parte superiore con un collare in malta di cemento dello spessore di cm 10.

Il palo sarà corredato di un accessorio in pressofusione di alluminio che ha la funzione di chiudere la sommità del palo e sostenere la carrucola per il rinvio della corda, montaggio del "freno" mediante lettatura M8 a base palo e per la chiusura dell'asola una portella in pressofusione di alluminio.



Le profondità d'infissione dei pali sarà minimo di 800 mm o saranno di volta in volta stabilite dalla direzione lavori a seconda della natura del terreno. I sostegni andranno posti per quanto possibile addossati al pozzetto.

Qualora i blocchi di fondazione siano fatti in opera la dosatura normale media del calcestruzzo dovrà essere di 250 kg di cemento 325 per mc 0,80 di ghiaia lavata mista a mc 0,40 di sabbia; è vietata nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua durante l'assemblamento nei casseri. In ogni caso il costipamento del conglomerato dovrà essere fatto con massima cura ed essere proseguito fino all'eliminazione di ogni vuoto e fino a quando in superficie si sarà formato un velo d'acqua. Le riprese dei getti dovranno essere possibilmente evitate. Nel caso che si debba gettare conglomerato fresco a contatto con conglomerato che

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

abbia già iniziato la presa, si dovrà scalpellare e pulire al velo la superficie del vecchio conglomerato per far sporgere la ghiaia ed il pietrisco.

2) Armature stradali e corpi illuminanti in genere

Tutte le armature dovranno essere in fusione di alluminio, poste in opera a testa di palo o con attacco ad innesto su sbraccio orizzontale, se di tipo stradale, con attacco a innesto verticale per i lampioni. Tutte dovranno essere provviste di ampio alloggio porta reattori, rifasati e completamente stagne. Tutte le parti metalliche dovranno essere colorite previo trattamento di fosfatizzazione o di anodizzazione per l'alluminio e tutte le viterie dovranno essere in ottone o acciaio zincato.

3) Tubature per cavi elettrici

Sono previste essenzialmente di tre tipi, ovvero:

- In PVC pesante rigido, tipo 302 a Norme UNI 7443-75, spessore minimo 3 mm, dotato di certificato di prova secondo Norme CEI 23/8/73
- In PVC pesante con esterno corrugato ed interno liscio, a Norme UNI 7441, avente rigidità anulare di 5000 N/mq secondo Norme DIN 16961, flessibile o rigido
- In acciaio zincato a caldo

Tutte le tubazioni saranno poste in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo, su letto di sabbia di spessore minimo cm 5 e successivo rinterro con sabbia fino ad almeno 20 cm sulla generatrice superiore del tubo.

Nella posa in opera si dovrà dare alla tubazione una pendenza da pozzetto a pozzetto in modo da scaricare in questi le eventuali infiltrazioni d'acqua. Le giunzioni fra i tubi e il collegamento dei tubi con i pozzetti saranno eseguite mediante adatte sigillature o con giunti a bicchiere dotati di guarnizione in gomma.

4) Equipaggiamenti elettrici per armature

Il collegamento tra i reattori e i bulbi fluorescenti dovranno essere eseguiti con filo di rame isolato in Biplasto a 600 V, di sezione non inferiore a 1,5 mq curando particolarmente l'isolamento tra i conduttori e tra questi e la messa metallica.

5) Messa a terra e collegamenti equipotenziali

I paletti per la messa a terra dei sostegni dovranno essere infissi nel terreno almeno a 50 cm dal blocco e la sommità del paletto dovrà risultare affondata a non meno di ml 0,50 sotto il piano di campagna.

Le superfici di contatto dovranno essere accuratamente ripulite, in modo da eliminare ogni traccia di ruggine vernice, zincate, a freddo se in ferro ed ingrassate con vaselina prima del serraggio.

Il collegamento equipotenziale tra pali e puntazze sarà eseguito con corda di rame nudo sez. 35 mq. infilata entro le tubazioni in PVC già occupate da cavo di linea.

In ogni pozzetto di illuminazione pubblica, il collegamento tra il bullone di messa a terra dei pali, il dispersore angolare e il capo di ogni collegamento equipotenziale, verrà fatto con corda di rame di 35 mq uscente dal pozzetto attraverso un tubo flessibile Ø 20 da sistemare durante il getto.

Il nodo dei tre capi dovrà essere realizzato con una morsettiera in bronzo di opportuna dimensione e ingrassata di vaselina.

6) Giunzioni dei cavi

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

L'esecuzione di ciascun giunto deve essere condotta a termine senza interruzione di lavoro; qualora per qualsiasi causa ciò non sia possibile, si deve, durante le brevi sospensioni, fasciare accuratamente le fasi con nastro impermeabile onde evitare l'entrata di umidità nell'interno del cavo. Durante le eventuali sospensioni notturne, l'Appaltatore deve chiudere provvisoriamente il cavo dello spezzone mediante fasciatura con nastri adesivi od equivalenti se trattati di cavi di plastica; tali provvedimenti devono essere presi anche durante eventuali forzate sospensioni diurne ogni qualvolta vi sia dubbio sulla stabilità delle condizioni atmosferiche. Tutte le operazioni di cui sopra, sono comprese nei compensi dei prezzi allegati.

Nei giunti fra cavi in plastica, al di sopra della fasciatura con nastri di polietilene si deve ripristinare, con uno strato di plastica liquida tale da rendere la giunzione completamente impermeabile all'acqua.

7) Apparecchiature elettriche

Tutte le apparecchiature elettriche installate all'interno dei quadri o degli appositi vani predisposti (escluso quello per misure ENEL) dovranno essere del tipo modulare componibile ed i singoli componenti saranno in aria in scatola isolante, sezionabili ed estraibili, dotate di contatti principali ed ausiliari. Dovranno realizzare una protezione selettiva sia termica che magnetica, avere un potere di interruzione uguale o superiore alle massime correnti di corto circuito risultanti effettive sul circuito in cui andranno collegate. Le caratteristiche funzionali e di intervento, lo schema elettrico funzionale e di montaggio di tutta l'apparecchiatura dovrà essere presentato preventivamente al Direttore dei Lavori per l'approvazione e dovrà corrispondere alle necessità funzionali effettive dell'impianto eseguito. Ogni componente dovrà essere saldamente fissato al pannello di fondo, nell'apposito vano, con viti in acciaio inossidabile, di passo M. sono vietate viti autofilettanti.

I quadri dovranno risultare completi di tutte le apparecchiature previste e/o descritte nell'Elenco Prezzi Unitari e nel Computo Metrico Estimativo, nonchè di ogni altro accessorio, anche se non espressamente indicato, ma necessario al suo perfetto funzionamento. L'esecuzione dovrà essere conforme alle prescrizioni seguenti:

- I cablaggi flessibili non propaganti la fiamma (cavo N07V-K) aventi sezioni non inferiori a 1.50 mmq, dotati di capicorda a compressione isolati e, per quanto possibile, simmetrica, entro canalette di PVC munite di coperchio e ampiamente dimensionate ed ispezionabili.
- Le canalette dovranno essere fissate al pannello di fondo mediante viti con dado, interponendo in ogni caso una rondella. Non è ammesso l'impiego di canalette autoadesive e di qualunque tipo di collante.
- I conduttori per il collegamento degli eventuali apparecchi montati su pannelli di chiusura frontali, dovranno essere raccolti in fasci, protetti con guaina in plastica ed avere lunghezza sufficiente ad evitare eventuali sollecitazioni di trazione o strappi a pannello completamente aperto. Tutti i conduttori di neutro, di protezione o di terra dovranno essere chiaramente contraddistinti fra loro e dagli altri conduttori utilizzando colori diversi (blu chiaro per il neutro, giallo-verde per i conduttori di terra, ecc.). Tutti i conduttori in arrivo e/o partenza dal quadro dovranno essere attestati su morsetti di adeguata sezione in melanina, componibili, montati su guida profilata unificata e numerati o contrassegnati. Le linee principali di alimentazione ai carichi saranno sezionate da adeguati morsetti con idonei fusibili. Il sezionamento avverrà aprendo il morsetto. Tutti i conduttori di terra o di protezione in arrivo e/o partenza dal quadro dovranno essere attestati su una sbarra di terra in rame. I conduttori dovranno essere collegati singolarmente mediante viti con dado, rosette elastiche e capicorda.
- Tutte le parti metalliche del quadro dovranno essere collegate a terra. Il collegamento di quelle mobili o asportabili dovrà essere eseguito con cavo flessibile di colore giallo-verde o con treccia di rame stagnato di sezione non inferiore a 16 mmq, munito all'estremità di

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

capicorda a compressione di tipo ad occhio. Sui pannelli frontali dovranno essere riportate, incise con pantografo su targhette in oxidal tutte le scritte necessarie ad individuare chiaramente i vari apparecchi di comando manovra segnalazione, ecc.. Le scritte dovranno essere approvate dalla Direzione Lavori e comunque visibili e su fondo nero.

- Alla consegna degli impianti la Ditta dovrà corredare il quadro con una copia degli schemi (posta in una apposita tasca interna), sia dei circuiti principali che di quelli ausiliari. Su tale copia dovranno comparire tutte le indicazioni (sigle, marcature, ecc..) che sono riportate nel quadro.
- Tutte le apparecchiature installate nei quadri dovranno essere prodotte dalla stessa casa produttrice e approvate dal Direttore dei Lavori.

ARREDO URBANO

1) Qualità dei materiali

Ogni arredo e accessorio deve essere realizzato con materiali di prima qualità, a perfetta regola d'arte e deve essere corrispondente a quanto previsto dagli elaborati progettuali o di computazione metrica. Qualora la D.L. rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritenga di qualità, lavorazione o funzionamento, non adatti e, quindi, non accettabili, la Ditta esecutrice, a sua cura e spese, dovrà sostituirli con altri che soddisfino le condizioni suddette. Di alcuni tipi di apparecchi o materiali, su richiesta della Direzione dei Lavori, dovranno essere consegnati campioni alla Committenza per la preventiva autorizzazione all'impiego ed installazione.

I campioni non accettati dovranno essere immediatamente ritirati e sostituiti. I campioni dovranno essere depositati in Cantiere e saranno trattenuti fino al collaudo. L'accettazione della campionatura sopra richiamata ha sempre comunque carattere provvisorio, mentre l'accettazione definitiva verrà solo all'atto del collaudo generale definitivo, essendo riservata al collaudatore completa libertà di giudizio con l'obbligo da parte della Ditta installatrice di effettuare tutte le sostituzioni e modifiche che venissero ordinate in sede di collaudo definitivo.

2) Requisiti tecnici materiali

Gli arredi dovranno presentare caratteristiche estetiche e di design in linea con la struttura architettonica e di sicurezza atte ad evitare agli utenti qualsiasi tipo di danno, sia fisico alle persone che alle cose e pertanto:

- tutti gli spigoli dovranno essere idoneamente smussati (non verranno accettati arredi che presentino spigoli vivi);
- tutti gli eventuali bordi metallici dovranno essere ripiegati in maniera da non presentare superfici taglienti, né esterne né interne; eventuali profilati metallici dovranno essere terminalmente chiusi con idonei tappi e non presentare alcuna sbavatura o leggermente ripiegati.
- gli elementi devono essere conformati in modo da evitare qualsiasi ferita accidentale agli utenti nell'uso normale. Si prescrive che tutti i bordi, spigoli, angoli siano arrotondati, che le estremità siano chiuse, che non siano presenti bave e parti taglienti.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

RESTITUZIONE GRAFICA DELLE OPERE ESEGUITE

L'Impresa, eseguite le opere, dovrà consegnare alla Direzione Lavori su carta riproducibile, i seguenti disegni:

- profili di posa delle condotte con indicate la quota del terreno e quella dell'intradosso inferiore delle condotte con indicazione quotata dei sottoservizi attraversati; si dovranno inoltre indicare le dimensioni ed il materiale della condotta, il nome della strada e la natura del terreno;
- una planimetria in scala 1:2.000 al di fuori dei centri abitati e 1:200 nei centri abitati, indicante i tracciati delle condotte, l'ubicazione dei pozzetti d'ispezione delle caditoie, dei pozzetti di utenza delle camerette di alloggio delle apparecchiature, dei pezzi speciali inseriti nella condotta, degli attraversamenti con altri sottoservizi, ed ogni altra particolarità. Tutte le opere dovranno essere ubicate e individuabili, anche nel tempo, mediante misure riferite a punti fissi facilmente riscontrabili in sito;
- tutte le opere murarie particolari, comprese eventuali connessioni, opportunamente dimensionate e quotate.

Tutte le quote altimetriche dovranno essere riferite ai capisaldi che saranno forniti dalla D.L. all'inizio lavori.

Opere varie e lavori in economia

DRENAGGI

a) esecuzione

I drenaggi in ciottolo dovranno essere collocati in opera dopo aver compattato, nel limite del possibile, il fondo dello scavo e ciò allo scopo di evitare cedimenti delle strutture sovrastanti.

Il materiale dovrà essere posto in opera a strati successivi aventi granulometria decrescente dal basso verso l'alto.

Nei drenaggi retrostanti i muri di sostegno e di sottoscampa la Direzione Lavori potrà prescrivere che si adotti granulometria decrescente procedendo dal filo interno dei muri verso il corpo del rinterro. Tali drenaggi verranno formati procedendo per gradi mano a mano che il rinterro si innalza con anticipo su quest'ultimo.

Durante la posa dovranno essere presi tutti gli accorgimenti necessari per evitare intasamenti e futuri assestamenti.

I drenaggi in misto di fiume e di cava dovranno avere la granulometria che sarà prescritta di volta in volta dalla Direzione Lavori in funzione delle caratteristiche di permeabilità che si vorranno ottenere. In ogni caso, a tergo delle murature, saranno disposti bloccaggi di pietrame (drenaggi) accomodati a mano per una larghezza secondo l'altezza e come previsto nei disegni di progetto.

b) misurazione e pagamento

Nei prezzi di Elenco relativi ai drenaggi in ciottolo o pietrame sono compresi e compensati i seguenti oneri:

- la compattazione ove possibile del fondo degli scavi, in modo da evitare cedimenti ed assestamenti;
- la fornitura, posa e successiva rimozione delle modine di riferimento in legno od altri materiali;
- la sistemazione del materiale, se richiesta dalla Direzione Lavori, con granulometria decrescente, dal basso verso l'alto e dalla parte interna dei muri verso l'interno del rinterro;
- la sistemazione a mano del ciottolo o del pietrame da utilizzare per dreni a tergo di murature e simili;
- la formazione di faccia vista quando questa sia prevista dal progetto o prescritta dalla Direzione Lavori;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- la formazione, se prescritta, di opportune feritoie per lo scolo delle acque;
- gli eventuali ponteggi ed impalcature.

La valutazione del drenaggio sarà fatta a *VOLUME* secondo le sagome previste dal progetto o prescritte dalla Direzione Lavori. Non verranno riconosciuti maggiori volumi e spessori dipendenti dalle particolari modalità di esecuzione del lavoro o dalla natura dei terreni, se non espressamente ordinati dalla Direzione Lavori.

MALTE CEMENTIZIE

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la composizione delle malte, ed i rapporti di miscela, debbono corrispondere a quanto previsto nell'elenco prezzi per i vari tipi corrispondenti alle diverse applicazioni che verranno, di volta in volta, ordinati dalla D.L.. Le dosature dei materiali componenti le malte debbono essere eseguite con mezzi di forma e dimensioni suscettibili di esatta determinazione che l'impresa deve in ogni caso fornire e mantenere efficienti a sue cure e spese.

L'impasto dei materiali deve essere ottenuto con idonei miscelatori meccanici. Gli impasti debbono essere preparati solamente nelle qualità necessarie per l'impiego immediato. I residui impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego, debbono essere portati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati nella intera giornata del loro confezionamento.

VERNICIATURE E IMPERMEABILIZZAZIONI

PREPARAZIONI E VERNICIATURE

a) esecuzione

Le superfici da verniciare sono le seguenti:

- tutte le superfici metalliche, ove non protette da zincatura a caldo, facenti parte di strutture portanti, di lamiere, di grigliati ecc., a contatto con liquame o con l'atmosfera;
- le superfici di conglomerato cementizio dei collettori e dei manufatti in genere a contatto con i liquami.

Le superfici in conglomerato cementizio devono presentarsi con normali sbavature e irregolarità, esclusi però vespai, cavità o sporgenze eccessive. Devono inoltre essere asportati eventuali pezzi di ferro o di legno rimasti dopo il disarmo.

1) superfici metalliche:

Tutte le superfici metalliche dovranno essere opportunamente protette mediante verniciature dall'aggressione atmosferica.

Si dovrà procedere innanzitutto alla sabbiatura al metallo quasi bianco SSPC-SP10-SVENSK SA 1/2 e quindi all'applicazione di primer zincante dello spessore a film secco di 50 micron e all'applicazione di vernice epossidica con spessore a film secco di 160 micron.

2) superfici in conglomerato cementizio esposte ai liquami o fanghi:

Tutte le superfici da sottoporre a trattamento protettivo devono essere preparate con regolarizzazione della superficie mediante stuccatura, ove necessario, ed accurata spazzolatura e sgrassaggio.

Qualora le superfici si presentino eccessivamente lisce, si dovrà procedere al loro irruvidimento anche mediante sabbiatura, per consentire un attacco sicuro e duraturo dei prodotti verniciati.

Le superfici prima dell'applicazione del trattamento, devono essere perfettamente prive di parti polverulente e di umidità.

Ogni magistero per ottenere tali condizioni s'intende compreso e compensato nel prezzo del trattamento superficiale.

Dopo la preparazione delle superfici deve essere applicato a spruzzo airless con preriscaldatore o con altri sistemi approvati dalla Direzione Lavori, un prodotto di protezione superficiale di tipo EPOSSICATRAMOSO a due componenti con non più del 10% di solvente con indurente costituito da ammine aromatiche, così composto:

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- almeno 40% di resine e indurenti;
- non più del 50% di catrame di carbon fossile;
- cariche minerali inerti di natura adeguata.

Le verniciature potranno essere di due tipi:

- tipo STANDARD
- tipo ad ALTA RESISTENZA con fondo di 250 gr/m2 di Primer e consumo del materiale non superiore a 3,8 mm alla prova con tribometro di Amsler (percorso 500 metri lineari).

Lo spessore finito del rivestimento non deve risultare in alcun punto inferiore a 600 micron; il rivestimento deve dare ottima impermeabilizzazione e protezione contro l'aggressione chimica in genere ed in particolare quella derivante dai liquami domestici. Le superfici finite dovranno avere aspetto uniforme e compatto ed essere prive di porosità di qualsiasi natura e dimensione.

I prodotti dovranno essere conservati dall'Appaltatore nei contenitori originali sigillati, fino al momento dell'impiego, in magazzini adeguatamente protetti dalle basse ed alte temperature, costantemente accessibili ai rappresentanti della Direzione Lavori per il controllo.

La conservazione dei prodotti dovrà, fra l'altro, rispettare rigorosamente le norme vigenti in materia di prevenzione di incendi. Nelle singole zone di lavoro dovranno essere predisposti adeguati mezzi antincendio.

I prodotti reperibili devono essere, a cura dell'Appaltatore, impiegati entro i termini prescritti dal fornitore.

Per ogni tipo di verniciatura devono essere preparati campioni da sottoporre alla Direzione Lavori per l'approvazione e la definizione del colore e del ciclo di verniciatura completa di cui si preveda l'impiego.

b) misurazione e pagamento

La valutazione delle verniciature e tinteggiature verrà effettuata per ogni metro quadrato di superficie effettivamente coperta, secondo le relative voci di Elenco.

PULIZIA DELLA RETE DI FOGNATURA

a) Apparecchiature ordinarie

Sono costituite dalle normali apparecchiature di uso generalizzato, consistenti in uno o più automezzi dotati di serbatoio idrico e manichetta con ugello a pressione e di bocca di aspirazione dei sedimenti rimossi.

L'uso di queste apparecchiature è generalmente efficace per condotte poco sporche, in normale stato di manutenzione.

b) Apparecchiature speciali

Consistono in apparecchiature simili alle precedenti, ma dotate di volume idrico superiore a 8 mc, di portata superiore ai 300 l/min. e di pressioni superiori ai 150 bar, fornite di apparecchiature speciali al termine delle manichette.

Tali apparecchiature possono essere divise in tre tipi:

- bombe o magli idraulici, per condotte con depositi consistenti o con depositi prevalentemente sabbiosi;
- frese idrauliche, per condotte con depositi concretizzati;
- frese idrauliche taglia radici.

Al termine delle operazioni di pulizia tutte le condotte dovranno essere perfettamente pulite, prive di qualunque tipo di deposito e radici.

LAVORI IN ECONOMIA E LAVORI NON PREVISTI

a) esecuzione

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

L'Appaltatore, se richiesto, dovrà fornire la manodopera, i mezzi ed i materiali a piè d'opera necessari per i lavori in economia. Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in perfetto stato di efficienza.

b) misurazione e pagamento

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le norme previste dal D.Lgs.50/16, ovvero si procederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore o da terzi, ad insindacabile giudizio dell'Ente appaltante e secondo le prescrizioni della Direzione Lavori.

Le prestazioni di mano d'opera in economia verranno ricompensate con le relative voci di Elenco soltanto se riconosciute oggetto di un preciso ordine ed autorizzazione scritta preventiva della Direzione Lavori.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire quegli operai che non riescono di gradimento alla Direzione Lavori.

Il prezzo del noleggio di macchine si applica soltanto per quelle ore in cui esse sono in regolare attività di lavoro; il prezzo comprende (se non altrimenti specificato) l'operatore e l'eventuale mano d'opera d'aiuto, il combustibile e l'energia elettrica, i lubrificanti, i materiali di consumo e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. Per il noleggio degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per il lavoro effettivamente eseguito, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Il costo dei trasporti è conglobato nelle singole voci dei lavori. I mezzi di trasporto per i lavori in economia devono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche; la valutazione dei noleggi per trasporti in economia è fatta a ore.

I materiali dovranno essere resi a piè d'opera regolarmente accatastati o riposti in appositi recipienti o sistemati nel modo richiesto dalla loro natura per la conservazione a misura. Le spese di misurazione sono a carico dell'Appaltatore. Il pagamento verrà effettuato sulla base dei prezzi considerati a fattura, quando non compresi nell'Elenco Prezzi.

LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI ED APPLICAZIONI

Occorrendo lavori non previsti nel presente Capitolato, l'Appaltatore ha l'obbligo di eseguirli e la stazione appaltante li valuterà con i prezzi di contratto ridotti od aumentati secondo l'offerta d'asta in mancanza di questi si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme previste dal D.Lgs.50/16, oppure si provvederà alla esecuzione in economia.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Segnaletica Stradale

SEGNALETICA STRADALE – GENERALITÀ

La segnaletica stradale dovrà corrispondere ai tipi, dimensioni e misure indicate nel Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo 30.04.1992, n.285 e nel relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione, approvato con DPR 16.12.1992 n.495, modificato ed integrato ai sensi del DPR 16.9.96 n.610, nonché in tutte le Circolari e nella normativa vigente in materia.

I segnali saranno costituiti da un pannello di sostegno al quale vengono applicate pellicole adesive contenenti i simboli necessari, in conformità alle disposizioni normative. Sono perciò tassativamente esclusi cartelli smaltati o verniciati.

L'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese all'impaginazione ed al dimensionamento dei segnali secondo le indicazioni contenute negli elaborati di progetto, in conformità alle prescrizioni di normativa, fornendo alla DL i relativi calcoli strutturali.

I materiali da impiegarsi nella costruzione dei cartelli dovranno corrispondere alle norme appresso descritte. Qualora l'Impresa volesse sottoporre nuovi materiali o nuove tecniche di lavorazione, potrà farlo restando alla Società la facoltà di approvare o respingere a proprio insindacabile giudizio le proposte dell'Impresa.

I pannelli dovranno essere costruiti in lamiera di alluminio.

In generale per l'esecuzione della segnaletica stradale sono previste le seguenti lavorazioni:

A) Formazione di strisce longitudinali di primo impianto di qualsiasi colore, semplici o affiancate, continue o discontinue, di mezzzeria o di margine, realizzata con l'impiego di vernice rifrangente perlinata e premiscelata di qualità extra, di larghezza 12 - 15 - 25 cm. secondo quanto indicato negli elaborati progettuali; formazione di zebrature, fasce d'arresto e fasce pedonali, frecce, scritte, disegni e simboli vari, verniciatura di cordone di aiuole spartitraffico e manufatti, con l'impiego di vernici di cui sopra.

La segnaletica orizzontale preesistente e non compatibile con le opere di progetto, dovrà essere cancellata mediante adeguata fresatura come indicato negli elaborati progettuali.

Le linee discontinue avranno un modulo tra vuoto o pieno da stabilirsi di volta in volta dalla Direzione Lavori, in conformità alle disposizioni normative.

Sono compresi gli oneri per la pulizia della sede stradale prima della spruzzatura, gli oneri per le operazioni di tracciamento anche in presenza di traffico, ogni onere per nolo di attrezzature e fornitura di materiali e quant'altro necessario per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alla normativa vigente, agli elaborati progettuali ed alle prescrizioni di Capitolato;

B) Formazione di sostegni a portale, bandiera, monopalo, compresi e compensati nel prezzo il dimensionamento statico strutturale, la fornitura e posa in opera di profili in acciaio zincato e verniciato come da Capitolato, di controventi, pastorali, bullonerie, piastre di fondazione, tirafondi, ecc., il dimensionamento e la formazione dei basamenti di fondazione in cls armato, scavi, casseri, materiali, con il ripristino delle aree ed il trasporto a discarica del materiale di risulta dagli scavi, compreso anche l'impaginazione ed il dimensionamento dei cartelli, gli oneri tutti di montaggio dei sostegni su viadotto o rilevato, ogni onere per nolo di attrezzature e fornitura di materiali e quant'altro necessario per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alla normativa vigente, agli elaborati progettuali ed alle prescrizioni di Capitolato.

I sostegni preesistenti dovranno essere adeguati per poter ospitare i nuovi cartelli previsti negli elaborati progettuali, anche con eventuale smontaggio e rimontaggio in presenza di traffico;

C) Formazione di segnaletica verticale costituita da segnali di pericolo, precedenza, divieto, obbligo, indicazione, segnali complementari, delineatori di curva, di margine, flessibili, delineatori con catadiottri per posa su muri di sostegno, ecc., appendici e targhe ai cartelli, compreso l'onere della fornitura, posa in opera e montaggio dei cartelli con pellicole retroriflettenti a normale risposta luminosa di classe 1 e di alta risposta luminosa di classe 2, e dei pali di sostegno su rilevato o viadotto, l'onere per la formazione

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

del plinto di fondazione in cls di dimensioni idonee a garantire la stabilità del segnale in rapporto al tipo di segnale ed alla natura del suolo d'impianto, con asporto del materiale di risulta e ripristino delle aree, compreso ogni onere per nolo di attrezzature e fornitura di materiali e quant'altro necessario per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alla normativa vigente, agli elaborati progettuali ed alle prescrizioni di Capitolato.

I pali ed i segnali preesistenti e non più conformi, dovranno essere smontati, anche in presenza di traffico, e trasportati a deposito nelle aree indicate dalla Direzione Lavori gli eventuali plinti di fondazione dovranno essere demoliti ed i materiali portati a rifiuto.

L'elencazione di cui sopra ha carattere esemplificativo e non esclude altre categorie di opere e di lavori non elencati ma contenuti nei disegni e negli elaborati di progetto o comunque necessari per la completa e buona esecuzione della segnaletica.

SEGNALETICA ORIZZONTALE

Modalità per l'esecuzione dei lavori

Tutta la vernice dovrà essere applicata su pavimentazione ben asciutta e priva di umidità, esclusivamente mediante compressori a spruzzo muniti di dischi.

La segnaletica orizzontale dovrà essere eseguita di norma a mezzo di macchine traccialinee con compressori a spruzzo appositamente attrezzati. È consentito l'uso di macchine traccialinee semoventi automatiche con manovratore a bordo, solo se preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Particolare cura dovrà essere posta nella preparazione delle superfici prima della stesa della vernice o dei materiali plastici: le superfici delle pavimentazioni interessate dovranno essere ben ripulite da terriccio, olii, grassi, detriti e da altri eventuali materiali estranei.

La vernice verrà stesa in strato uniforme e continuo, avente spessore di sufficiente corposità, ma non tale da provocare distacchi per sfogliamenti; dovranno essere evitati giunti visibili e riprese della stessa.

Gli orli dei segnali dovranno essere netti e senza sbavature; in particolare le linee di mezzzeria, di corsia e di margine dovranno risultare della larghezza uniforme e costante prevista.

Tutto il colore sparso incidentalmente dovrà essere rimosso dall'area pavimentata.

Si dovrà pure evitare di sporcare con residui di vernice muri, marciapiedi, cordoli, bordure ed aiuole, alberi, siepi, pali, griglie, ecc.

La quantità di vernice da impiegare per unità di superficie dovrà essere quella occorrente affinché la segnaletica, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, sia perfettamente visibile sia di giorno che di notte, indipendentemente dallo stato di manutenzione del piano viabile stradale (usura, rugosità, deformazioni localizzate, ecc.) e per la durata della garanzia di cui al successivo articolo.

La Direzione Lavori si riserva di controllare e verificare, a mezzo di proprio personale, la quantità di vernice che verrà impiegata.

La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, si riserva la facoltà di scelta del tipo di vernice da usare, fra quelli che verranno indicati dall'Impresa offerente, senza che con ciò l'Impresa stessa possa accampare diritti di sorta o richiedere maggiori compensi rispetto a quelli pattuiti.

Caratteristiche organizzative per l'esecuzione della segnaletica orizzontale

L'Impresa si uniformerà a sue spese e sotto la propria responsabilità a tutte le disposizioni che verranno impartite per assicurare la viabilità stradale. In particolare i lavori potranno essere eseguiti in qualunque periodo di tempo e l'Impresa appaltatrice sarà unica responsabile del risultato, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche e dallo stato di manutenzione del piano viabile stradale all'atto dell'esecuzione del lavoro.

L'Impresa dovrà mettere a disposizione per l'esecuzione della segnaletica non meno di due squadre operative completamente attrezzate autonomamente per l'esecuzione dei lavori ed ogni squadra dovrà

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

disporre di personale operativo in quantità sufficiente a garantire l'attuazione delle lavorazioni in sicurezza (come sopra indicato) e comunque non inferiore a tre unità.

La mano d'opera dovrà essere qualificata ed esperta.

All'occorrenza l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, alla pulizia della sede stradale, ove necessario, prima della spruzzatura della vernice; dovrà altresì provvedere, sempre a sua cura e spese, alla cancellazione di eventuale segnaletica orizzontale preesistente e difforme da quella di progetto.

La Direzione Lavori potrà prescrivere l'esecuzione differenziata nel tempo di alcune parti della segnaletica di progetto senza che l'Impresa possa sollevare eccezioni di sorta, né pretendere compensi diversi da quelli stabiliti.

I cantieri di lavoro dovranno essere segnalati secondo quanto previsto dagli artt. dal 31 al 43 del D.P.R. 16 dicembre 92 n. 495 e, nei casi più complessi, secondo le indicazioni della D.L. e/o del Comando di Polizia Municipale.

Per esigenze inerenti alla circolazione, nei punti di maggiore traffico e ovunque la D.L. lo ritenga opportuno i lavori dovranno essere eseguiti, esclusivamente nelle ore notturne o nei giorni festivi. Per i suddetti lavori notturni è fatto obbligo di attrezzare il compressore delle macchine demarcatrici di particolari silenziatori onde eliminare i rumori molesti; è fatto altresì obbligo di collocare, in prossimità di ogni cantiere, dispositivi luminosi non inquinanti (lanterne, lampeggianti o simili) onde evidenziare la zona di lavoro.

Per motivi di urgenza, è facoltà della D.L. di ordinare nuovi interventi (anche in numero superiori a tre), un ordine diverso dei lavori o un maggior numero di squadre contemporaneamente presenti, senza che per questa ragione la Ditta possa chiedere compensi suppletivi e/o particolari diversi da quelli previsti dal presente Capitolato.

L'impresa dovrà entro 2 giorni (escluse le giornate di pioggia) dall'ordine impartito dalla D.L., eseguire tutti quegli interventi localizzati di segnaletica che si rendessero necessari per nuovi lavori stradali, per ordinanze, per nuovi piani viabilistici o comunque ordinati per motivi d'urgenza. Tali interventi saranno compensati con le relative voci di E.P.U.

Vernici spartitraffico

Le vernici dovranno presentarsi, dopo l'essiccamento, con tono di bianco molto puro, senza sfumature di grigio o giallo, per le vernici bianche, e con tono del giallo cromo medio per la vernice gialla.

Per il controllo della viscosità, la vernice misurata a 25 gradi C con viscosimetro Stormer-Krebs dovrà dare da 80 a 90 unità Krebs.

La vernice bianca dovrà contenere almeno il 14% di biossido di titanio, ed il residuo non volatile dovrà essere contenuto fra il 70 ed il 75%.

La vernice gialla dovrà essere del tipo organico e il pigmento giallo contenuto nella vernice dovrà essere costituito da bismunio vanadato, ossido di ferro giallo e pigmenti azoici.

Le resine devono essere composte da alchidici modificati con clorocaucciù. I solventi devono essere di miscela di idrocarburi aromatici e chetoni.

Le vernici devono essere del tipo con perline di vetro premiscelate con indice di rifrazione superiore ad 1.5.

Il contenuto delle perline di vetro deve essere compreso fra il valore minimo del 25% e massimo del 33% del peso della vernice.

La vernice da impiegarsi dovrà essere pertanto di ottima qualità e non dovrà assumere, in alcun caso, colorazioni diverse da quelle ordinate; dovrà avere caratteristiche chimiche da garantire una completa innocuità nei confronti delle pavimentazioni sulle quali verrà applicata; dovrà possedere caratteristiche fisiche capaci di conservare inalterata e costante la visibilità e brillantezza, sino alla completa consumazione, dovrà avere una buona resistenza all'usura provocata sia dal traffico che dagli agenti atmosferici; dovrà essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione; non dovrà avere tendenza al disgregamento, né lasciare polverature di pigmento dopo l'essiccazione, né prendere colorazione grigia al transito delle prime auto.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Nel caso di esecuzione della segnaletica con la postspruzzatura, per mezzo di perlinatore meccanico automatico, di microsfere di vetro sulla vernice prima della sua completa essiccazione, queste saranno in ragione di 40 g/mq. minimo.

La D.L. potrà in casi specifici richiedere un'ulteriore stesa di microsfere sulla vernice prima della sua completa essiccazione.

Una volta applicata la vernice dovrà corrispondere alle seguenti norme:

- le coordinate cromatiche misurate mediamente sul materiale illuminato dalla luce del giorno attraverso un colorimetro devono trovarsi all'interno della zona definita dal diagramma CIE per il colore bianco catarifrangente;
- per il colore giallo si prescrive un quadrante di tolleranza maggiormente esteso di quello previsto dal diagramma CIE, secondo le seguenti coordinate:

	1	2	3	4
x	0,455	0,395	0,470	0,557
y	0,545	0,475	0,400	0,442

- il fattore di luminanza misurato con la luce del giorno attraverso un colorimetro, deve risultare mediamente 0,50 per il colore bianco e 0,35 per il colore giallo;
- alla fine del periodo manutentivo di 12 mesi, tali parametri devono essere mediamente 0,27 per il colore bianco e 0,30 per il colore giallo;
- il valore della retroriflettenza misurato mediamente sul materiale attraverso un retroriflettometro non deve essere inferiore ai 100 mcd/mq. x lux;
- il potere coprente della vernice dovrà essere compreso fra kg.1,3 ed 1,6 per ogni mq. di superficie;
- per l'esecuzione di simboli potrà essere richiesto l'uso di vernici di colore rosso, azzurro o verde che dovranno avere le stesse caratteristiche precedentemente richieste.

In ogni caso le caratteristiche fotometriche, colorimetriche, di scivolosità e di durata dei materiali da usare dovranno essere tempestivamente adeguate alle norme che verranno stabilite dall'apposito disciplinare tecnico una volta approvato con decreto del Min. LL.PP.

Termospruzzato plastico

In tratti di strada di tipo B, C e D potrà essere richiesta dalla D.L. l'esecuzione della segnaletica in materiale plastico termospruzzato.

Il materiale dovrà essere costituito da una miscela di aggregati di colore chiaro, microsfere di vetro, pigmenti, coloranti e sostanze inerti, legate insieme con resine sintetiche plastificate con olio minerale.

La composizione in percentuale dovrà essere - sul peso - la seguente:

- aggregati 40%
- microsfere di vetro 20%
- pigmenti e sostanze inerti 20%
- leganti (resine ed olio) 20%

Il risultato di tale miscela, una volta resa liquida, dovrà essere facilmente spruzzato sulla superficie stradale realizzando una striscia uniforme di buona nitidezza.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
MISSIONE	5	– COESIONE E INCLUSIONE
COMPONENTE	2	– Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
INVESTIMENTO	2.3	– PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)

Gli aggregati sono costituiti da sabbia bianca silicea, calcite frantumata, silice calcinata, quarzo ed altri aggregati chiari ritenuti idonei.

Le microsfere di vetro devono avere buona trasparenza - per almeno l'80% - ed essere regolari e prive di incrinature; il loro diametro deve essere compreso tra 0.2 e 0.8 mm. (non più del 10% deve superare il setaccio di 420 micron).

Il pigmento colorante è costituito da biossido di titanio (color bianco) oppure da cromato di piombo (color giallo); il primo deve essere in percentuale non inferiore al 10% in peso rispetto al totale della miscela, mentre il secondo deve essere in percentuale non inferiore al 5% e deve possedere una sufficiente stabilità di colore quando viene riscaldato a 200° C.

La sostanza inerte è costituita da carbonato di calcio ricavato dal gesso naturale.

Il contenuto totale dei pigmenti e della sostanza inerte, deve essere compreso tra il 18% ed il 22% in peso rispetto al totale della miscela.

Il legante, costituito da resine sintetiche da idrocarburi, plastificate con olio minerale, non deve contenere più del 5% di sostanze acide.

Le resine impiegate dovranno essere di colore chiaro e non devono scurirsi eccessivamente se riscaldate per 16 ore alla temperatura di 150° C.

L'olio minerale usato come plastificante deve essere chiaro, con una viscosità di 0.5 + 35 poise a 25° C; lo stesso non deve scurirsi eccessivamente se riscaldato per 16 ore alla temperatura di 150° C.

Il contenuto totale del legante deve essere compreso tra il 18% ed il 22% in peso rispetto al totale della miscela.

L'insieme degli aggregati, dei pigmenti e delle sostanze inerti, deve avere il seguente fuso granulometrico (analisi al setaccio):

Percentuale del passante in peso e quantità del prodotto impiegato		
Passante		
Setaccio ASTM n. 20		100%
" " 30		75-100%
" " 50		15-45%
" " 100		0-10%
" " 200		0-2%

Il peso specifico dello spruzzato termoplastico a 20° C deve essere circa 2.0 g/cmc.

Lo spessore della pellicola di spruzzato termoplastico deve essere di norma di mm. 1.5 con il corrispondente impiego di circa 3800 g/mq di prodotto.

In aggiunta a quanto sopra, in fase di stesura dello spruzzato termoplastico, sarà effettuata una operazione supplementare di perlinaatura a spruzzo sulla superficie della striscia ancora calda, in ragione di circa 250 g/mq di microsfere di vetro.

Il risultato del suddetto impiego di microsfere di vetro dovrà essere tale da garantire che il coefficiente di luminosità abbia un valore non inferiore a 75.

1) Caratteristiche chimico-fisiche dello spruzzato:

- Punto di infiammabilità: superiore a 230° C;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- Punto di rammollimento o di rinvenimento: superiore a 80° C;
- Peso specifico: (a 20° C) circa 2.0 g/cmc;

2) Sistema di applicazione:

l'attrezzatura richiesta per effettuare la segnaletica orizzontale con spruzzato termoplastico deve essere costituita da due autocarri, su uno dei quali viene effettuata la pre-fusione del materiale e sull'altro viene trasportata la macchina spruzzatrice, equipaggiata con un compressore capace di produrre un minimo di 2 mc di aria al minuto alla pressione di 7 kg/cmq. Un minimo di due pistole spruzzatrici per il termoplastico e due per le microsfere da sovraspruzzare devono essere disponibili ai bordi della macchina, in modo che strisce di larghezza compresa tra 10 e 30 cm. possono essere ottenute con una passata unica e che due strisce continue parallele, oppure una continua ed una tratteggiata possono essere realizzate contemporaneamente. Le due pistole per spruzzare il termoplastico devono essere scaldate in modo che la fuoriuscita del materiale avvenga alla giusta temperatura, onde ottenere una striscia netta, diritta senza incrostazioni o macchie.

Le due pistole per le microsfere dovranno essere sincronizzate in modo tale da poter spruzzare immediatamente, sopra la striscia di termoplastico ancora calda, la quantità di microsfere di vetro, indicata nei punti precedenti.

La macchina spruzzatrice deve essere fornita di un selezionatore automatico che consenta la realizzazione delle strisce tratteggiate senza premarcatura ed alla normale velocità di applicazione dello spruzzato termoplastico.

Laminati elastoplastico

In alcune zone centrali per compensare l'eccessiva usura, per necessità di rapido intervento o di tempi ridotti per l'occupazione stradale, la Direzione dei Lavori potrà richiedere l'esecuzione della segnaletica in materiale elastoplastico, avente le seguenti caratteristiche:

- il materiale dovrà essere costituito da polimeri di alta qualità ad alto potere antisdrucchiolo e di pigmenti stabili nel tempo con microsfere per conferire al laminato un alto potere retroriflettente. Sarà posto in opera mediante uno speciale "primer" in grado di realizzare una rapida saldatura fra le due superfici;
- le coordinate cromatiche misurate mediamente sul materiale illuminato dalla luce del giorno attraverso un colorimetro debbono trovarsi, all'interno della zona definita dal diagramma CIE secondo le seguenti coordinate:

	1	2	3	4
x	0,455	0,395	0,470	0,557
y	0,545	0,475	0,400	0,442

- il fattore di luminanza misurato inizialmente sul materiale illuminato dalla luce del giorno attraverso un colorimetro, deve risultare mediamente 0,70 per il colore bianco e 0,40 per il colore giallo, con una possibile riduzione a 0,30 dopo 20 mesi dalla sua stesa;
- il valore della retroriflettenza misurato mediamente sul materiale attraverso un retroriflettometro non deve essere inferiore ai 100 mcd/mq;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- le caratteristiche iniziali di antiscivolosità (SKID Resistance) non devono essere inferiori, in condizioni di materiale bagnato, a 50 unità col British Skid Tester; mentre dopo 20 mesi non devono essere inferiori a 45 unità.

Inoltre il materiale dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Adesione: dovrà essere effettuata con collanti a freddo con presa non superiore a 10 minuti per qualsiasi tipo di pavimentazione;
- Pulizia: il materiale dovrà rifiutare lo sporco ed autopulirsi con la pioggia;
- Stabilità: il materiale non dovrà subire alcuna modificazione o deformazione per effetto di agenti atmosferici, di sali antighiaccio o di perdita accidentale di idrocarburi;
- Usura: il materiale dovrà resistere efficacemente al traffico assicurando una durata di vita superiore ai 3 anni su strade di grande traffico percorso da oltre 20.000 veicoli/giorno;
- Spessore: lo spessore del materiale non potrà essere inferiore a 1.5 mm. né superiore a 2.0 mm;
- Rimovibilità: in caso di necessità il materiale dovrà poter essere tolto previo riscaldamento con fiamma a gas senza lasciare danni alla pavimentazione stradale.

Su pavimentazione da asfaltare a perfetta regola d'arte, per ridurre al minimo l'ingombro del cantiere, potrà essere usato materiale autoadesivo solo su ordine della D.L.

A garanzia qualitativa del prodotto, la ditta dovrà presentare alla consegna dei lavori regolare decreto di omologazione ministeriale del materiale elastoplastico che sarà usato nel corso dell'appalto.

Colato plastico a freddo

Segnaletica orizzontale con colati plastici a freddo di tipo permanente a due componenti , a base di resine metacriliche, esenti da solventi volatili poste in opera con apposite macchine operatrici :

Rifrangente di colore bianco, giallo, blu, con un quantitativo di vernice minimo compresso fra Kg.2,4–2,8/mq.

- Sistema a "Goccia" con spessori massimi di circa mm. 2.5 compresa la post-spruzzatura di sfere di vetro trattate preventivamente per aumentare l'adesione sul colato plastico.
- Sistema spruzzato per realizzazione di linee, simboli e frecce.

Le caratteristiche prestazionali dovranno essere come da norme UNI EN 1436/98.

Vernice speciale rossa

La pittura di colore rosso mattone dovrà essere costituita da particolari resine in grado di penetrare e aderire perfettamente nelle porosità dell'asfalto o del cemento su cui viene applicata, dovrà contenere una elevata quantità di irruvidenti al fine di garantire un alto potere antisdrucchioleale.

Il prodotto applicato con uno spessore non inferiore ai 2 mm., non dovrà subire alcuna modificazione o deformazione per effetto di agenti atmosferici, di sali antighiaccio o di perdita accidentale di idrocarburi, garantendo una durata all'usura superiore ai tre anni.

Cancellature

La D.L. potrà esigere la cancellazione di strisce, segni e scritte di qualsiasi genere, con raschiatura con macchine fresatrici o altra idonea tecnica esecutiva atta ad asportare completamente ogni residuo di vernice, in modo da ottenere la perfetta e duratura scomparsa della segnaletica precedente, in modo che, anche con il trascorrere del tempo, non si crei confusione con i nuovi segnali.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La D.L. potrà ordinare all'Impresa di effettuare ulteriori interventi di cancellazione per quella che risultasse, a suo insindacabile giudizio, non perfettamente eliminata, o semplicemente occultata con vernici nere, emulsioni bituminose o simili.

Per tali interventi supplementari, nessun maggior compenso potrà essere richiesto dalla ditta affidataria.

Per eliminare i materiali di segnaletica permanente (elastoplastici) andranno usati inoltre speciali raschietti e macchine fresatrici, dopo aver eventualmente riscaldato la segnaletica da rimuovere, senza intaccare in alcun caso la pavimentazione di supporto.

Si intende che detti lavori verranno retribuiti in base ai prezzi previsti in capitolato solo se ordinati dalla D.L. per modifica di segnaletica o per vecchie demarcazioni eseguite in precedenti appalti.

Nulla è dovuto se tali cancellazioni sono da attribuirsi a errori di esecuzione da parte dell'Impresa affidataria.

Manutenzione e garanzia della segnaletica orizzontale

La segnaletica eseguita dovrà essere perfettamente efficiente per un periodo non inferiore a mesi 6 (sei) dalla data di esecuzione e ciò indipendentemente dall'epoca in cui la stessa viene eseguita.

L'Impresa dovrà provvedere a propria cura e spese, in qualsiasi momento del periodo di garanzia ed a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, al rifacimento o ripassatura della segnaletica che si rendesse inefficiente o risultasse non conforme alle prescrizioni del vigente Codice della Strada ed a tutta la normativa vigente in materia.

Norme di contabilizzazione

Segnaletica orizzontale (strisce)

Con i prezzi dell'Elenco Prezzi Unitari si contabilizzeranno le strisce, che dovranno essere eseguite di larghezza da cm. 12 per quelle di corsia, di separazione sensi di marcia, di raccordo e di guida sulle intersezioni. Le strisce di margine dovranno essere eseguite su tutte le strade esterne non delimitate da marciapiedi, recinzioni o altri manufatti e saranno da cm. 15 escluse le strade extraurbane principali che saranno da 25 cm., compresi i raccordi e gli svincoli.

Le strisce da cm. 30 dovranno essere usate per le corsie riservate e le piste ciclabili.

Segnaletica orizzontale (frece, scritte, simboli).

Con il prezzo dell'Elenco Prezzi Unitari verranno contabilizzate le frecce, scritte e simboli secondo il seguente schema:

4. le frecce vanno eseguite solo delle dimensioni di cui alla fig. 438/b e contabilizzate:
 - a) freccia dritta mq. 1,98
 - b) freccia sinistra o destra mq. 2,77
 - c) freccia doppia mq. 4,23
5. le frecce di rientro eseguite secondo la fig. 438/c e verranno contabilizzate mq. 4,50;
6. la scritta STOP avrà le dimensioni di ml. 2,09 x 1,60 e verrà contabilizzata in mq. 3,34;
7. la scritta BUS avrà le dimensioni di ml. 1,62 x 1,60 e verrà contabilizzata in mq. 2,60;
8. la scritta TAXI avrà le dimensioni di ml. 1,80 x 1,60 e verrà contabilizzata in mq. 2,88;
9. il simbolo di passaggio a livello avrà le dimensioni previste dalla Fig. 443 e verrà contabilizzata in mq. 8,00;
10. il triangolo di dare la precedenza avrà le dimensioni previste dalla Fig. 442/a e sarà contabilizzato con mq. 6,00 per le strade di tipo A-B-C-D e con mq. 1,00 per le strade di tipo E-F;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

11. i triangoli per le strisce trasversali di dare la precedenza previsti dalla Fig. 433, avranno le dimensioni di ml. 0,50 x 0,70 e verranno contabilizzati in mq. 0,35. In considerazione delle particolari esigenze della circolazione e della necessità della pronta visualizzazione dei triangoli, nel prezzo è previsto l'obbligo di due passate di verniciatura a 6 mesi di distanza una dall'altra e la contabilizzazione potrà avvenire solo dopo l'esecuzione della seconda verniciatura;
12. il simbolo di pista ciclabile dovrà avere le dimensioni di ml. 1,50 x 2,00 e sarà contabilizzato con mq. 3,00; la figura ridotta avrà le dimensioni di ml. 1,00 x 1,30 e sarà contabilizzata con mq. 1,30;
13. il simbolo degli invalidi avrà le dimensioni di ml. 1,00 x 1,00 e sarà contabilizzato in mq. 1,00;
14. per tutti gli altri eventuali simboli le dimensioni saranno stabilite dalla D.L. e verranno contabilizzati secondo il rettangolo circoscritto per ogni simbolo;
15. per le scritte, ordinate dalla D.L. si dovranno usare lettere da ml. 1,60 di altezza e la contabilizzazione verrà calcolata sulla larghezza complessiva della scritta moltiplicata per ml. 1,60.

Verrà contabilizzato il solo simbolo, freccia, linea o altro effettivamente cancellati.

Segnaletica orizzontale (superficie effettiva)

Con il prezzo dell'Elenco Prezzi Unitari verrà contabilizzata tutta la rimanente segnaletica comprendente i passaggi pedonali, isole di traffico, strisce oblique per presenza ostacoli o altro, linee d'arresto per semafori e stop, rallentatori ottici, attraversamenti ciclabili e coloriture di cordoli, cordonate, ecc. e sarà contabilizzata per la superficie effettivamente verniciata.

Segnaletica in termospruzzato plastico

Con il prezzo dell'Elenco Prezzi Unitari la segnaletica realizzata in termospruzzato plastico sarà contabilizzata per la superficie effettivamente realizzata.

Segnaletica in laminato elastoplastico

Con i prezzi dell'Elenco Prezzi Unitari la segnaletica realizzata in laminato elastoplastico sarà contabilizzata per la superficie effettivamente realizzata e/o posta in opera.

Segnaletica in colato plastico a freddo bicomponente

Con i prezzi dell'Elenco Prezzi Unitari la segnaletica realizzata in colato plastico a freddo bicomponente sarà contabilizzata per la superficie effettivamente realizzata e/o posta in opera.

Cancellature

Con il prezzo dell'Elenco Prezzi Unitari si contabilizzeranno le cancellature per la superficie di segnaletica stradale orizzontale esistente effettivamente cancellata.

Vernice speciale

Se prevista con il prezzo dell'Elenco Prezzi Unitari, la segnaletica realizzata in vernice speciale sarà contabilizzata per la superficie effettivamente realizzata.

SEGNALETICA VERTICALE

Lavorazione meccanica dei cartelli

I segnali e le targhe di cui alle presenti norme saranno eseguiti in lamiera di alluminio rispettivamente dello spessore di mm 2,5 e 3,0.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Il rinforzo perimetrale sarà ottenuto mediante piegatura dei bordi del pannello delle dimensioni prescritte per ogni cartello e non inferiore a cm 2; esso, ove le dimensioni lo consentono, potrà essere ottenuto mediante imbottitura a stampo della lastra.

I rinforzi sul retro saranno costituiti da traverse orizzontali o verticali in lamiera del materiale, tipo e dello spessore previsto per il pannello, piegate ad “U”, della necessaria lunghezza ed uniti al cartello mediante rivettatura o saldatura per punti.

Tali rinforzi dovranno portare i relativi attacchi speciali per l’adattamento dei sostegni. Gli attacchi dovranno essere completi dei necessari bulloni zincati e dovranno essere tali da non richiedere alcuna foratura dei cartelli e dovranno essere dotati delle opportune staffe. Dove necessario, sono prescritte per i cartelli di grandi dimensioni traverse ad “U” in ferro fortemente zincato a caldo per il collegamento fra i vari sostegni.

Tali traverse dovranno essere complete di staffe, attacchi a morsetto e bulloni zincati nella quantità necessaria per il collegamento con le traverse di cui al capoverso precedente; le dimensioni minime della sezione della traversa saranno di mm 50 x 25. Sp. mm 5 e lunghezza quella prescritta per i singoli cartelli. La zincatura e la verniciatura di traverse, staffe ed attacchi dovrà essere eseguita come per i “sostegni”.

La rivettatura dovrà essere praticata con chiodi a testa svasata piana che troveranno sede in cavo opportunamente sagomato, in modo da non creare alcuna disuguaglianza sulla superficie della faccia anteriore del segnale. La saldatura per punti elettrici dovrà essere eseguita con apposito macchinario installato su una linea indipendente onde consentire un assorbimento di 100-120 KW necessari per la fusione di due spessori delle lamiere di mm 3 + 3. Le punte di rame dovranno essere pulite sovente mediante limatura al fine di evitare in corrispondenza dei punti elettrici, disuguaglianze della superficie anteriore del cartello.

Le congiunzioni fra pannelli costituenti segnali di grandi dimensioni dovranno essere ottenute con l’apposizione, lungo i lembi contigui dei pannelli, di angolari in anticorodal. Tali angolari, se posti in orizzontale, avranno dimensioni 30 x 20 mm, SP. mm 3 e, se posti in verticale, 20 x 20 mm, sp. mm 3. La loro rivettatura o saldatura per punti sarà effettuata come sopra descritto. Tali angolari dovranno essere forati ogni 25 cm circa e verranno uniti con bulloni cadmiati o zincati 1/4” x 15, in modo da ottenere il perfetto accostamento dei lembi dei pannelli.

L’impostazione grafica delle scritte e dei simboli sul cartello deve venire effettuata in stabilimento, a cartello completamente montato, senza tenere conto delle giunzioni fra elementi del cartello.

Le giunzioni fra acciaio ed alluminio, o comunque fra metalli di natura diversa, sono ammessi con le seguenti cautele atte a prevenire le corrosioni elettrolitiche:

- zincatura a caldo, secondo le norme ASTM 153 classe 2, delle parti in acciaio a contatto con l’alluminio;
- zincatura o cadmiatura di tutti i bulloni, dadi, rondelle;
- in alternativa al punto b) pittura con vernici epossidiche-bituminose delle zone di contatto.

Sul retro di tutti i segnali e cartelli dovrà essere indicato il nome del gestore, del fabbricante, l’anno di costruzione, il logo della Direzione Lavori, il numero dell’ordinanza.

Sostegni

3) sostegni semplici

I sostegni per i segnali verticali, esclusi i sostegni di cui al successivo punto 2, saranno in ferro. I sostegni in ferro saranno tubolari da dia. 60,3 oppure da dia. 88,9 del peso minimo rispettivamente di kg 4,14 e kg 6,81 per ml dotati di staffature e perni di ancoraggio del palo al basamento. Previo decapaggio del grezzo, dovranno venire fortemente zincati internamente e lateralmente e poi verniciati con 2 mani di vernice di colore neutro, e comunque in accordo con quanto disposto dal Codice della Strada.

La chiusura superiore avverrà mediante successiva forzatura di cappellotto in plastica. I materiali costituenti i sostegni dovranno “lavorare” con un coefficiente di sicurezza 2,2 rispetto ai carichi di rottura dei materiali utilizzati.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

I sostegni per i segnali circolari del diametro di cm 60/90 e quelli per i segnali triangolari di cm 90/120 di lato, dovranno essere del dia. di 60,3 mm.

Alla luce degli spazi disponibili per la posa dei cartelli, ove necessario, si dovrà procedere alla curvatura del sostegno, senza che questo dia luogo ad oneri aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel caso di sostegno diritto.

2) sostegni a portale, a bandiera, a farfalla, monopalo

I sostegni saranno eseguiti in base agli schemi tipo indicati dalla Direzione Lavori.

Tutti i sostegni dovranno essere dimensionati secondo le norme vigenti, tenendo conto anche del carico uniformemente distribuito equivalente all'azione del vento pari a 150 Km/h e dell'urto di automezzi alla velocità di 110 Km/h (a valere, quest'ultimo, per i portali e le bandiere "sinistre" al di sopra delle corsie della Tangenziale: è previsto, inoltre, il riempimento dei ritti di tali sostegni con cls fluido per un'altezza di almeno 2.50 m. I fori di getto dovranno essere, quindi, opportunamente sigillati, con metodologia da sottoporre al benessere della Direzione Lavori).

Il bordo inferiore dei portali dovrà trovarsi ad una distanza di 5,20 m dal punto più alto della pavimentazione al fine di offrire un adeguato margine per eventuali ricariche della pavimentazione, pur consentendo sempre, il passaggio della sagoma di 5.00 m di altezza. Ove possibile, i piedritti dei sostegni dovranno essere ubicati in modo da lasciare un franco minimo di m 0,70 fra limite della pavimentazione finita della corsia adibita al traffico o alla sosta di emergenza e lato interno del piedritto.

Nei tratti in rilevato, l'estradosso del plinto di fondazione dovrà essere interrato di almeno 15 cm rispetto alla banchina per consentire il reinterro del plinto stesso.

I sostegni in acciaio dovranno essere eseguiti usando tubi ad alta resistenza aventi sezione unica quadrata o rettangolare di tipo Dalmine.

In generale, tutti i componenti metallici (profilati, piastre, fazzoletti di rinforzo, ecc.) dovranno essere del tipo Fe360B con le seguenti caratteristiche:

carico unitario a rottura	3600 daN/cm ²
carico unitario di snervamento	2400 daN/cm ²
tensione massima ammissibile	1600 daN/cm ²
allungamento percentuale a rottura	24%.

Gli sbracci orizzontali dovranno essere realizzati con giunti flangiati "in spessore" e bulloni di classe 8.8.

I dadi di fissaggio della piastra di base sui tirafondi dovranno essere di acciaio inox con guarnizione di fermo e capsula di protezione in plastica; i tirafondi ed i prodotti impiegati per il fissaggio dei sostegni devono essere sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori.

Gli acciai, dopo la lavorazione meccanica, dovranno subire i seguenti processi di zincatura e verniciatura

La zincatura dovrà essere effettuata a caldo per immersione in appositi impianti approvati dalla D.L. .

I pezzi da zincare devono essere in acciaio di tipo calmato: è tassativamente vietato l'uso di acciai attivi od effervescenti.

Le parti da zincare dovranno essere pulite e sgrassate (SSPC - SP8-63) e sabbiare al metallo bianco secondo SSPC: SP 10; SSA: SA ½ .

Gli spessori minimi della zincatura varieranno a seconda dello spessore del pezzo da zincare:

per S del pezzo < 1 mm	zincatura 350 g/m ²
per S del pezzo > 1 < 3 mm	zincatura 450 g/m ²
per S del pezzo > 3 < 4 mm	zincatura 500 g/m ²

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

per S del pezzo > 3 < 6 mm	zincatura 600 g/m ²
per S del pezzo > 6 mm	zincatura 700 g/m ²

Sugli oggetti filettati, dopo la zincatura, non si devono effettuare ulteriori operazioni di finitura a mezzo di utensili.

A passivazione avvenuta dello zinco, realizzata anche con applicazione in officina di acido cromico previa fosfatazione con fosfato di zinco, si procederà ad una accurata sgrassatura con solventi organici o con idonei sali sgrassanti e comunque con trattamento ad acqua calda e idropulitrice a pressione.

Si procederà quindi ad un irruvidimento superficiale con tele abrasive o con spazzolatura leggera.

Sarà applicata infine una mano di vernice poliuretanica alifatica, di tinta a scelta della Direzione Lavori e con uno spessore a film secco di 80 microns, su un fondo di antiruggine epossidica bicomponente con indurente poliammidico del tipo specifico per superfici zincate e con uno spessore a film secco di 50 microns.

Potrà essere usato in alternativa un ciclo costituito dall'applicazione di vernice tipo acrilico, specifica per superfici zincate, con uno spessore a film secco di 70 microns, data anche senza la costituzione dello strato di fondo.

Di tali verniciature dovrà essere fornita preventivamente alla Direzione Lavori le specifiche di applicazione e le garanzie per l'approvazione delle tipologie scelte dalla Impresa

I giunti di saldatura non devono essere previsti sulle strutture zincate a caldo. Qualora autorizzato diversamente dalla Direzione Lavori, per le giunzioni eseguite per saldatura si dovrà procedere al ripristino della zincatura secondo le modalità appresso indicate:

- rimuovere lo zinco preesistente per una larghezza non inferiore a 10 cm;
- pulire e irruvidire la superficie scoperta mediante spazzolatura meccanica;
- metallizzare le superfici mediante spruzzo di particelle di zinco allo stato plastico fino a raggiungere uno spessore non inferiore a 40 microns.

Sono a carico dell'Impresa anche gli oneri per l'esecuzione delle prove sui materiali ritenute opportune ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

Caratteristiche delle pellicole adesive

Le pellicole retroriflettenti per segnaletica verticale devono essere sottili, a superficie perfettamente liscia e devono recare sul retro un adesivo protetto da un cartoncino o da un foglio di polietilene o altro materiale, di minimo spessore, che sia facilmente e completamente asportabile senza dover impiegare per il distacco acqua, solventi, speciali tecniche o attrezzature.

Le caratteristiche fotometriche, colorimetriche, tecnologiche e di durata cui devono rispondere le pellicole retroriflettenti, e le relative metodologie di prova alle quali devono essere sottoposte per poter essere utilizzate nella realizzazione della segnaletica stradale, sono quelle stabilite dal Decreto Ministero LL.PP. 31.03.1995 ed eventuali aggiornamenti.

Si prevede l'impiego di pellicole le cui caratteristiche devono rispondere ad una delle seguenti classi:

classe 1) pellicole retroriflettenti a normale risposta luminosa, con durata di sette anni;

classe 2) pellicole retroriflettenti ad alta risposta luminosa, con durata di dieci anni.

di cui a citata norma, secondo quanto previsto dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione.

Sono a carico dell'Impresa anche gli oneri per l'esecuzione delle prove sui materiali ritenute opportune ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Fondazioni e posa in opera cartelli

L'Impresa è perciò tenuta ad eseguire e presentare i calcoli di stabilità delle fondazioni di ciascun tipo di segnale, sia su viadotto che su rilevato, e sarà responsabile di eventuali danni derivanti da inosservanza delle norme qui riportate: è tenuta, inoltre al dimensionamento ed all'impaginazione dei cartelli secondo le indicazioni degli elaborati progettuali.

Il dimensionamento dei sostegni e delle piastre di ancoraggio dei ritti dovrà tenere conto degli spazi utili a disposizione per la posa, in particolare in corrispondenza dei cordoli dei viadotti, essendo prevista l'installazione anche di altri manufatti di arredo (barriere di sicurezza, reti di protezione, barriere antirumore, punti luce): è onere dell'Impresa la movimentazione, gli adeguamenti necessari ed il successivo riposizionamento di quanto eventualmente interferente con la posa dei sostegni.

Idonei accorgimenti dovranno altresì essere adottati, sempre ad onere dell'Impresa, nel caso in cui le opere di fondazione dovessero interferire con servizi esistenti (tubazioni, condotte, cavidotti, ecc.): gli eventuali ripristini dei danni causati sono a carico dell'Impresa.

L'installazione dei segnali verticali e l'inclinazione dei cartelli da installarsi sopra le carreggiate stradali dovrà essere conforme alle prescrizioni del Codice della Strada e del relativo Regolamento: saranno ad esclusivo carico e spese dell'Impresa ogni operazione e fornitura relativa allo spostamento dei segnali giudicati non correttamente posati dalla Direzione Lavori.

A tal fine ogni segnale dovrà essere preventivamente picchettato.

Si dovrà porre particolare cura onde mantenere per tutto il tronco stradale un'altezza costante di posa.

L'Impresa si dovrà assumere l'onere di eseguire le eventuali correzioni, modifiche od aggiunte, sui cartelli già in opera che verranno ordinate dalla Direzione Lavori fino al giorno dei collaudi: tali opere dovranno essere eseguite con le pellicole di cui al precedente articolo, applicate manualmente con attivatore.

Nel caso di piccole correzioni, l'Impresa dovrà provvedere sul posto alla modifica; in caso diverso sarà necessario eseguire in officina le dette correzioni per realizzare i cartelli come prescritto.

Le sopracitate modifiche saranno compensate a parte a seguito di offerta dell'Impresa e conseguente ordine della Direzione Lavori.

Manutenzione e garanzia della segnaletica verticale

Indipendentemente dai termini che saranno precisati per l'effettuazione del collaudo l'Impresa dovrà garantire per la durata di cinque anni la buona conservazione della segnaletica verticale, tanto contro i difetti di costruzione che quelli di ogni materiale costituente il segnale, intendendo con ciò pannelli, attacchi vari e pali di sostegno, portali, traverse ecc., pellicole catarifrangenti e non, vernici ecc.

Pertanto saranno a suo carico e spese la sostituzione ed il ripristino di tutti quei segnali e materiali vari che abbiano a deformarsi e ad alterarsi per cause naturali (temperatura, vento, agenti atmosferici in genere, smog ecc.) entro tale periodo, senza onere alcuno da parte dell'Appaltante, e dietro semplice richiesta scritta.

PANNELLI IN LAMIERA DI ALLUMINIO

I pannelli dovranno essere ricavati da lamiere nuove di alluminio primario, purezza 99,5% ricavato da lavorazione plastica, del tipo UNI 4507 stato H 30 oppure H 70, di spessore minimo 25/10 mm e comunque tale da dare luogo a tassi di lavoro del materiale pari a 5 kg/mm² per lo stato H 30 e 6,8 kg/mm² per lo stato H 70. Detti tassi di lavoro sono ottenuti dividendo i rispettivi carichi di rottura alla trazione per il coefficiente di sicurezza 2,2.

I pannelli dovranno essere sottoposti alle seguenti lavorazioni:

- lavorazioni meccaniche;
- trattamento di preverniciatura della lamiera;
- applicazione fondo di ancoraggio;
- applicazione mano di finitura;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- e) applicazione della pellicola adesiva rifrangente, o colorata non rifrangente, con sovrastampa serigrafica di simboli e diciture in uno o più colori.

Le operazioni di cui sopra dovranno essere eseguite come segue:

- d) taglio, sbavatura, piegatura dei bordi per un minimo di cm 2, saldatura degli spigoli, saldatura per punti o rivettatura delle nervature posteriori, attacchi ecc. in modo da terminare tutte le lavorazioni meccaniche prima di iniziare i trattamenti superficiali;
- e) il trattamento di preverniciatura della lamiera sarà effettuato mediante fosfatazione dell'alluminio con la duplice funzione di aumentare notevolmente la resistenza del metallo alla corrosione e rendere possibile l'ancoraggio della mano di fondo;
- f) l'applicazione del fondo di ancoraggio verrà eseguita ad immersione onde favorire la penetrazione dello stesso all'interno degli eventuali attacchi di sostegno posti sul retro dei cartelli e negli spigoli della scatoletta perimetrale. Il fondo anticorrosivo del tipo aria-forno sarà generalmente di colore bianco dello spessore di 25+35 microns. Dopo tale trattamento verrà eseguita una carteggiatura meccanica a secco;
- g) la mano di finitura sarà costituita da ciclo di verniciatura con smalto a forno a base di resine ureomelaminiche sia sul davanti che sul retro con temperatura di cottura: 140°C - durata 25' - spessore 25-35 microns. Tale ciclo dovrà essere sempre eseguito su tutte le parti del cartello ad eccezione della superficie utile sulla quale deve essere applicata la pellicola adesiva.

I materiali acciaioli costituenti le staffe, morsettiera, bullonerie ecc., dovranno essere zincati a caldo secondo le norme UNI 5744 - 66.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

MODALITÀ DI MISURA DEI LAVORI E DI APPLICAZIONE DEI PREZZI UNITARI

Norme generali.

1) Obblighi ed oneri compresi e compensati con i prezzi di Appalto.

I lavori saranno valutati esclusivamente con i prezzi in contratto al netto del ribasso contrattuale; tali prezzi devono ritenersi accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza e a tutto suo rischio.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri Atti contrattuali, sia gli obblighi ed oneri, che se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Appaltatore, nel formulare la propria offerta, dovrà tenere conto, oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e nei documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere e le costruzioni in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare i lavori appaltati rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinati.

Nei prezzi contrattuali si intende quindi sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria; ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera specializzata, qualificata e comune, ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e discesa; ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati nel modo prescritto e ciò anche quando non fosse stata fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato, che negli altri Atti dell'Appalto, compreso l'Elenco Prezzi; tutti gli oneri ed obblighi derivanti, precisati nel presente Capitolato ed in particolare nell'articolo "Oneri ed obblighi a carico dell'Appaltatore"; ogni spesa generale nonché l'utile dell'Appaltatore.

Valutazione e misurazione dei lavori.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 19 della Legge 109/94, così come modificata dalla 216/95, i contratti di appalto dei Lavori Pubblici sono stipulati a corpo (art. 326 della L. 20/03/1865, n. 2248, allegato F), oppure a corpo e misura (art. 329 della medesima Legge 2248).

Ne consegue che, indipendentemente da quanto riportato nel presente e nei successivi articoli, una parte delle opere verrà comunque valutata a corpo, anche se proveniente da analisi e quantificazioni eseguite in fase di progetto a misura. Le norme di valutazione e misurazione che seguono si applicheranno per la contabilizzazione di tutte le quantità di lavoro da compensarsi a misura e che risulteranno eseguite.

Per gli appalti effettuati a corpo (forfait) le stesse norme si applicheranno per valutazione delle eventuali quantità di lavoro risultanti in un aumento od in detrazione rispetto a quelle compensate con il prezzo forfettario, a seguito di variazioni delle opere appaltate che si rendessero necessarie in corso d'opera.

Salvo le particolari disposizioni delle singole voci di Elenco, i prezzi dell'Elenco stesso facente parte del contratto si intendono applicabili ad opere eseguite secondo quanto prescritto e precisato negli Atti dell'Appalto, siano esse di limitata entità od eseguite a piccoli tratti, a qualsiasi altezza o profondità, oppure in luoghi comunque disagiati, in luoghi richiedenti l'uso di illuminazione artificiale od in presenza d'acqua (con l'onere dell'esaurimento).

L'Appaltatore sarà tenuto a presentarsi, a richiesta della D.L., alle misurazioni e constatazioni che questa ritenesse opportune; peraltro sarà obbligato ad assumere esso stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate; se talune quantità non venissero accertate in tempo debito, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione della D.L..

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a massa in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi. I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se in sede di controllo dovessero rilevarsi misure superiori. Soltanto nel caso che la D.L. avesse ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione; in nessun caso saranno però accettate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore.

Le misure saranno prese in contraddittorio man mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti; restano comunque salve, in occasione delle operazioni di collaudo, le possibilità di ulteriori verifiche e di eventuali rettifiche.

Per le modalità di misura non specificate di seguito, vale quanto riportato nell'Elenco Prezzi.

Valutazione dei lavori in economia.

Le prestazioni in economia ed i noleggi, ove non espressamente previsti in progetto, saranno del tutto occasionali e potranno verificarsi solo per lavori secondari. Tali prestazioni non verranno comunque riconosciute se non corrisponderanno ad un preciso ordine di servizio od autorizzazione preventiva da parte della D.L..

Mano d'opera.

Per le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nel prezzo della mano d'opera dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per fornire gli operai degli attrezzi ed utensili del mestiere e per la loro manutenzione, la spesa per l'illuminazione dei cantieri in eventuali lavori notturni, nonché la quota per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

Noli.

Nel prezzo dei noli dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per dare le macchine perfettamente funzionanti in cantiere, con le caratteristiche richieste, complete di conducenti, operai specializzati e relativa manovalanza; la spesa per il combustibile e/o il carburante, l'energia elettrica, il lubrificante e tutto quanto necessario per l'eventuale montaggio e smontaggio, per l'esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine; l'allontanamento delle stesse a fine lavori.

Dovranno ancora intendersi comprese le quote di ammortamento, manutenzione ed inoperosità, le spese per i pezzi di ricambio, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

Materiali a piè d'opera.

Nel prezzo dei materiali approvvigionati a piè d'opera dovranno intendersi compresi e compensati tutti gli oneri e le spese necessarie per dare i materiali in cantiere pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, imballaggi, ecc., facili a misurare, nel luogo stabilito dalla D.L.. Nel prezzo dovrà altresì intendersi compreso l'approntamento di ogni strumento od apparecchio di misura occorrente, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, la mano d'opera necessaria per le misurazioni, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa ed incidenza per forniture, trasporti, cali, perdite, sfridi, ecc..

Tutte le provviste dei materiali dovranno essere misurate con metodi geometrici, a peso od a numero, come disposto dal presente Capitolato e nell'art. 34 del Capitolato Generale.

Valutazione dei lavori a misura.

Nel prezzo dei lavori valutati a misura dovranno intendersi comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, le

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

imposte di ogni genere, le indennità di cava, i passaggi provvisori, le occupazioni per l'impianto dei cantieri, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e quant'altro possa occorrere per dare le opere compiute a regola d'arte.

Demolizioni e rimozioni.

I prezzi fissati in Elenco per le demolizioni e rimozioni si applicheranno al volume o alla superficie effettiva (secondo il tipo di misurazione prevista) delle murature e strutture da demolire o rimuovere. Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi previsti dal presente Capitolato, ed in particolare i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature, nonché la scelta, la pulizia, il deposito od il trasporto a rifiuto dei materiali.

La demolizione dei fabbricati, di ogni tipo e struttura, se non diversamente disposto verrà compensata a metro cubo vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di campagna alla linea di gronda del tetto. Rimarrà comunque a carico dell'Appaltatore l'onere della demolizione delle pavimentazioni del piano terreno e delle fondazioni di qualsiasi genere.

I materiali utilizzabili che dovessero venire reimpiegati dall'Appaltatore, su richiesta od autorizzazione della D.L., verranno addebitati allo stesso al prezzo fissato per i corrispondenti materiali nuovi diminuito del 20% ovvero, in mancanza, istituendo apposito nuovo prezzo. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto dall'importo dei lavori, in conformità al disposto dell'art. 40 del Capitolato Generale.

Scavi in genere.

Oltre agli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di Elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato per tutti gli oneri e le spese che esso dovrà incontrare per:

- - l'esecuzione degli scavi con qualsiasi mezzo, i paleggi, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico in rilevato e/o a rinterro e/o a rifiuto a qualsiasi distanza, la sistemazione delle materie di rifiuto e le eventuali indennità di deposito;
- - la regolarizzazione delle scarpate o pareti, anche in roccia, lo spianamento del fondo, la formazione di gradoni, il successivo rinterro attorno alle murature o drenaggi, attorno e sopra le condotte di qualsiasi genere, secondo le sagome definitive di progetto;
- - le puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni del presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti e perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- - le impalcature, i ponti e le costruzioni provvisorie occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo, sia per consentire gli accessi ai posti di scavo e sia infine per garantire la continuità di passaggi, attraversamenti, ecc.;
- - il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, ecc.;
- - il taglio e lo scavo con qualunque mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, in presenza di acqua, compreso l'uso di apparecchiature drenanti.

Nel caso di scavi in materie di qualsiasi natura e consistenza (con esclusione della sola roccia da mina) si intenderanno compensati nel relativo prezzo, se non diversamente disposto, i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore a 0.50 mc; quelli invece di cubatura superiore verranno compensati con i relativi prezzi di Elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE</p> <p>COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore</p> <p>INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Per gli scavi oltre i limiti assegnati, non solo non si terrà conto del maggiore lavoro effettuato, ma l'Appaltatore dovrà a sue spese rimettere in sito le materie scavate in eccesso e comunque provvedere a quanto necessario per garantire la regolare esecuzione delle opere.

Tutti i materiali provenienti dagli scavi dovranno considerarsi di proprietà dell'Amministrazione appaltante, che ne disporrà come riterrà più opportuno. L'Appaltatore potrà usufruire dei materiali stessi, se riconosciuti idonei dalla D.L., ma limitatamente ai quantitativi necessari all'esecuzione delle opere appaltate e per quelle categorie di lavoro per le quali è stabilito il prezzo di Elenco per l'impiego dei materiali provenienti dagli scavi.

Per il resto competerà all'Appaltatore l'onere del caricamento, trasporto e sistemazione dei materiali nei luoghi stabiliti dalla D.L. ovvero, quando di tali materiali non ne risultasse alcun fabbisogno, a rifiuto in pubbliche discariche, comprese in questo caso le indennità di discarica.

Scavi di sbancamento.

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, che verranno rilevate in contraddittorio dall'Appaltatore all'atto della consegna e, ove necessario per l'esatta definizione delle quote e delle sagome di scavo, anche ad operazioni ultimate.

Nelle sistemazioni stradali ed esterne in genere, lo scavo del cassonetto (nei tratti in trincea), delle cunette, dei fossi di guardia e dei canali sarà pagato, quando non specificato diversamente, col prezzo degli scavi di sbancamento. Altresì saranno contabilizzati come scavi di sbancamento gli scavi e tagli da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie di attraversamento e consolidamento, per tutta la parte sovrastante il terreno preesistente alla formazione dei rilevati stessi.

Scavi di fondazione.

Il volume degli scavi di fondazione sarà computato come prodotto della larghezza della fondazione ai fini contabili, fissata nell'Elenco Prezzi e nei Particolari Costruttivi, per la sua profondità sotto il piano di sbancamento o della quota campagna; tale volume sarà eventualmente frazionato, in rapporto alle diverse zone di profondità previste dai prezzi di Elenco.

Per gli scavi con cigli a quota diversa, il volume verrà calcolato col metodo delle sezioni successive, valutando però in ogni sezione come volume di fondazione la parte sottostante al piano orizzontale passante per il ciglio più depresso; la parte sovrastante sarà considerata volume di sbancamento e come tale sarà riportata nei relativi computi.

Al volume così calcolato, si applicheranno i vari prezzi fissati in Elenco per tali scavi, secondo le dimensioni previste in progetto o secondo quanto stabilito di volta in volta dalla D.L., ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di Elenco ogni maggiore scavo.

Gli scavi per la posa di condotte, in terreno di qualsiasi natura, potranno essere valutati a metro lineare o a metro cubo, compresi tutti gli oneri richiamati, in conformità con quanto previsto dai rispettivi articoli dell'Elenco Prezzi. Altrettanto vale per gli scavi relativi alla Rete di Illuminazione Pubblica, alla Rete Telefonica ed alla Rete Energia Elettrica.

Rinfianco e rinterro delle tubazioni.

L'operazione fisica di rinterro delle tubazioni di qualsiasi genere è compensato con il prezzo dello scavo che esplicitamente lo prevede. I materiali di nuova fornitura, necessari per il rinterro, verranno pertanto compensati con il prezzo del materiale a piè d'opera.

Per quanto concerne il volume dei materiali di rinterro esso sarà misurato con il metodo delle sezioni ragguagliate, ovvero per volumi di limitata entità e/o di sagoma particolare, con metodi geometrici di maggiore approssimazione.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Nel computo non dovrà tenersi conto del maggior volume dei materiali che l'Appaltatore dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti dei rilevati o rinterri e far sì che gli stessi assumano la sagoma prescritta al cessare degli assestamenti.

Il ripristino delle fondazioni stradali (tout-venant e misto stabilizzato, anche a calce) e delle pavimentazioni (Binder) verrà computato a metro lineare secondo quanto previsto dalle rispettive voci di Elenco Prezzi (salvo diverse, esplicite, indicazioni che prevedano la valutazione a metro cubo).

Quando nella ricostruzione dei cassonetti stradali, vengano reimpiegati su autorizzazione scritta della D.L., materiali provenienti dalla esistente fondazione in quanto ritenuti idonei, verrà applicata una riduzione del 30% rispetto al prezzo unitario che prevede l'utilizzo degli stessi materiali completamente nuovi.

Rilevati.

Il volume dei rilevati sarà misurato col metodo delle sezioni ragguagliate, ovvero per volumi di limitata entità e/o di sagoma particolare, con metodi geometrici di maggiore approssimazione. Il volume dei rilevati eseguiti con materiali provenienti da cave di prestito, verrà ricavato come differenza tra il volume totale del rilevato eseguito secondo le sagome ordinate ed il volume degli scavi contabilizzati e ritenuti idonei per l'impiego in rilevato. Nel computo non dovrà tenersi conto del maggior volume dei materiali che l'Appaltatore dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti dei rilevati o rinterri e far sì che gli stessi assumano la sagoma prescritta al cessare degli assestamenti.

Nel prezzo dei rilevati con materiali provenienti da cave di prestito si intendono compresi gli oneri relativi all'acquisto dei materiali idonei in cave di prestito private, alla sistemazione delle cave a lavoro ultimato, le spese per permessi, oneri e diritti per estrazione dai fiumi e simili e da aree demaniali e, per quanto applicabili, gli oneri tutti citati per gli scavi di sbancamento. Il prezzo relativo alla sistemazione dei rilevati comprende anche gli oneri della preparazione del piano di posa degli stessi, quali l'eliminazione di piante, erbe e radici, nonché di materie contenenti sostanze organiche.

Per i rilevati costipati meccanicamente gli scavi per la preparazione dei piani di posa verranno valutati solo se spinti, su richiesta della D.L., a profondità superiore a 20 cm dal piano di campagna ed unicamente per i volumi eccedenti tale profondità.

Tutti gli scavi per la formazione del piano di posa oltre i 20 cm, (scoticamento, bonifica, gradonatura), saranno valutati a misura con i prezzi unitari di Elenco relativi agli scavi di sbancamento.

Nella formazione dei rilevati è compreso l'onere della stesa a strati delle materie negli spessori prescritti, la formazione delle banchine e dei cigli, se previsti, e la profilatura delle scarpate. Nei rilevati inoltre non si darà luogo a contabilizzazioni di scavo di cassonetto ed il volume dei rilevati sarà considerato per quello reale, dedotto, per la parte delle carreggiate, quello relativo al cassonetto.

Dal computo del volume dei rilevati non dovranno detrarsi i volumi occupati da eventuali manufatti di attraversamento, qualora la superficie complessiva della sezione retta degli stessi dovesse risultare non superiore a 0.50 mq.

Murature.

Tutte le murature saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci.

Nei prezzi unitari delle murature, di qualsiasi genere, si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, spigoli, incassature per imposte, ventilatori, condutture d'acqua.

Le murature in mattoni pieni e bimattoni ad una testa o con camera d'aria si misureranno "vuoto per pieno" al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superficie a 0.50 mq, e compreso di spalle, nonché eventuali intelaiature che la D.L. credesse di ordinare, allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete, analogamente saranno valutate le murature a camera d'aria e le lavorazioni a faccia vista.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Le murature in mattoni pieni e bimattoni a due o più teste si misureranno al rustico, "vuoto per pieno", con deduzione di tutti i vuoti in luce superiori a 0.16 mq.

Le murature in laterizi forati spessore 608 cm, si misureranno a metro quadrato, "vuoto per pieno", con deduzione dei fori superiori a 2.00 mq.

I calcestruzzi per fondazioni, murature, gettati in opera, saranno pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prese sul vivo del getto; sarà esclusa ogni eccedenza rispetto alle dimensioni prescritte ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Opere in cemento armato.

Il calcestruzzo per opere di cemento armato, di qualsiasi natura e spessore, sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazioni del volume del ferro, che verrà pagato a parte a peso, secondo le sezioni di progetto.

Nei prezzi di Elenco dei conglomerati cementizi armati, sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri e casseforme, le armature di sostegno grandi o piccole, i ponteggi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali, il getto nonché la rimozione delle armature stesse ad opera.

Il ferro d'armo verrà conteggiato valutando le lunghezze utili (esclusi quindi le sovrapposizioni e ganci) risultanti dai disegni esecutivi di liquidazione e calcolando il peso secondo le tabelle riportate dai manuali.

Le camerette per l'alloggiamento del valvolame saranno valutate a metro cubo "vuoto per pieno", misurato all'interno delle murature comprendendo ogni onere richiamato alla relativa voce di Elenco Prezzi.

Lavori in metallo.

Tutti i lavori in metallo (ringhiere, parapetti, ecc.) saranno generalmente valutati a peso a lavorazione completamente ultimata con pesatura diretta prima della posa in opera fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per fornitura, accessori, lavorazione e posizione in opera, coloritura, stuccature, assistenze murarie, ecc..

Tubazioni.

La lunghezza delle tubazioni, di qualsiasi genere, sarà quella utile misurata in opera lungo l'asse e senza sovrapposizioni. Dalla lunghezza utile vanno detratte le lunghezze delle apparecchiature o dei pozzetti d'ispezione.

Pezzi speciali.

I pezzi speciali (T, curve, riduzioni, ecc.) posti in opera sulle condotte, saranno valutati a peso con pesatura diretta prima della posa fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore.

Tombinatura.

La misura sarà quella utile misurata lungo l'asse delle tubazioni. I pozzetti di raccolta con o senza caditoia, saranno valutati a numero.

Da ricordare che nel prezzo di Elenco è compresa la posa su letto di sabbia, nonché il raccordo con le tubazioni di afflusso e deflusso.

Pali, linee elettriche ed accessori.

I pali conici in acciaio completi di blocchi di fondazione, saranno contabilizzati a numero.

Le linee di alimentazione a tre o quattro conduttori sotterranee, delle diverse sezioni, saranno valutate a metro lineare, in proiezione orizzontale, secondo il percorso da sostegno a sostegno e con la maggiorazione di 3 metri per ogni palo per tenere conto delle discese.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La linea di terra sotterranea, sarà valutata a metro lineare, in proiezione orizzontale, secondo il percorso da sostegno a sostegno e con la maggiorazione di 2 metri per ogni palo.

I bracciali stradali nonché le relative armature stradali, complete di alloggiamento per reattore e complesso rifasatore, saranno contabilizzati a numero.

In merito agli scavi, valutati a metro lineare, in genere l'Appaltatore deve ritenersi ricompensato per tutti gli oneri che potrà o dovrà incontrare.

Nei prezzi di Elenco si intendono compensati tutti gli oneri, compresi quelli relativi alla finitura a cazzuola rovescia delle pareti non interrate di muratura dei blocchi di fondazione o dei pozzetti.

Pavimenti e rivestimenti.

I pavimenti e rivestimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la loro superficie in vista tra le pareti o elementi di delimitazione perimetrale, con esclusione delle parti ammorsate sotto intonaco o comunque incassate. Nella misurazione verranno detratte le zone non pavimentate purché di superficie, ciascuna, superiore a 0.25 mq.

I prezzi di Elenco per ciascun genere di pavimento compensano tutti gli oneri di lavorazione e posa in opera intesi a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto dal presente Capitolato, con esclusione, se non diversamente disposto, dei massetti di sottofondo, che verranno valutati separatamente, a volume od a superficie secondo i relativi prezzi.

Intonaci.

Le rabbocature, le sbruffature, le arricciature e gli intonaci di qualsiasi tipo, applicati anche in superfici limitate (spalle, sguinci, mazzette di vani di porte e finestre, ecc.), o comunque centinate ed a qualsiasi altezza, saranno valutati in base alla loro superficie con i prezzi di Elenco, che compensano, oltre tutti gli oneri previsti dal presente Capitolato, anche quelli che seguono:

- - l'esecuzione di angoli e spigoli a ciglio vivo od arrotondato con raggio non superiore a 5 cm, con l'avvertenza che in questo caso gli intonaci verranno misurati come se esistessero gli spigoli vivi;
- - la ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, la muratura di eventuali ganci a soffitto e le riprese contro pavimenti, rivestimenti, zoccolature, serramenti, da eseguirsi anche in tempi successivi;
- - l'intasamento dei fori del laterizio nella muratura di mattoni forati;
- - l'esecuzione di un primo leggero rinzafo formato con malta fluida di cemento su tutte le superfici di intradosso dei solai e delle volte e su tutte le strutture di conglomerato cementizio.

La valutazione sarà eseguita in base alle superfici in vista effettive, salvo quanto specificato di seguito.

Fondazioni e pavimentazioni stradali.

Salvo diversa specifica, i lavori di cui al presente titolo saranno valutati a metro quadrato, assumendo per la misura degli stessi una larghezza pari a quella convenzionalmente stabilita per gli scavi. Verranno dedotte le superfici occupate da manufatti ed ingombri di qualsiasi genere, se di misura superiore a 0.5 mq.

Disfacimenti e ripristini di massicciate e pavimentazioni stradali in genere.

Con il prezzo di Elenco vengono compensati tutti gli oneri relativi alla demolizione ed al taglio della sovrastruttura stradale esistente, per qualunque profondità e con qualunque mezzo, anche in presenza di

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
MISSIONE	5	– COESIONE E INCLUSIONE
COMPONENTE	2	– Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
INVESTIMENTO	2.3	– PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)

traffico, nonché l'onere del recupero e la raccolta in cumuli del materiale di risulta utilizzabile ed il trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo ed a qualsiasi distanza di quello non utilizzabile.

Fondazione in pietrame od in misto granulare.

L'ossatura di pietrame per la fondazione della massicciata sarà valutata a metro cubo. Con il prezzo di Elenco l'Appaltatore si intenderà compensato di tutti gli oneri ed obblighi prescritti dal Capitolato Speciale d'Appalto, compresa anche la fornitura e lo spargimento dell'eventuale materiale di aggregazione o saturazione che si rendesse necessario per ridurre il volume dei vuoti e la cilindratura a fondo di assestamento.

La fondazione in misto granulare, "tout-venant" o terra stabilizzata sarà egualmente misurata a metro cubo, per materiale steso e compattato. Il prezzo comprende tutti e nessuno escluso gli oneri prescritti dal Capitolato Speciale d'Appalto per dare la fondazione finita con la densità e la portanza stabilita.

Strati di base in misto stabilizzato, in misto cementato, in misto bitumato e in conglomerato cementizio.

Anche per queste voci la valutazione sarà effettuata a metro cubo di opera finita, salvo diverse indicazioni nell'Elenco Prezzi Unitario. I relativi prezzi comprendono le forniture di tutti i materiali occorrenti, tutti gli oneri derivanti per lo studio delle miscele, la messa in opera dei materiali, le lavorazioni, i macchinari e la mano d'opera occorrenti ed in genere quant'altro necessario per la perfetta finitura degli strati e per il raggiungimento dei risultati prescritti.

Trattamenti superficiali e manti in conglomerato bituminoso.

I trattamenti superficiali, le penetrazioni, i manti in conglomerato, le pavimentazioni cementizie ed in genere qualunque tipo di pavimentazione di qualsiasi spessore verranno di norma misurati in ragione di superficie, intendendosi tassativi gli spessori prescritti. Nel relativo prezzo unitario sarà compreso ogni magistero e fornitura per dare il lavoro completo con le modalità e norme indicate.

Il prezzo di Elenco dei conglomerati bituminosi comprende ogni magistero per provviste, trasporti, impiego e rullatura, nonché la preparazione delle carreggiate da pavimentare e la fornitura e lo spargimento dello strato di ancoraggio di emulsione bituminosa o di bitume liquido nella misura prescritta.

Per i conglomerati bituminosi, l'esistenza di deficienze od irregolarità rispetto alla formula approvata dalla D.L. e che superano i limiti di tolleranza stabiliti, comporteranno il rifacimento della pavimentazione, a cura e spese dell'Appaltatore, per le parti non rispondenti alle norme di Capitolato o diversamente prescritte. Deficienze contenute entro i limiti di 0.501% per il bitume, 1.503% per la sabbia, daranno luogo in contabilità ad una detrazione del 5% sul prezzo relativo a tale categoria di lavoro.

Pavimentazioni in cubetti e mattonelle - lastricati - selciati - acciottolati - ecc.

Le pavimentazioni di cui al presente titolo saranno pagate a metro quadrato, per la loro superficie vista, al netto degli incassi anche se prescritti. Nei prezzi relativi dovranno intendersi sempre compresi il letto di sabbia o malta, ed ogni compenso per riduzioni, tagli e sfridi di lastre, pietre o ciottoli, per difficoltà costruttive dovute ad angoli rientranti o sporgenti, per la preparazione, battitura e regolarizzazione del suolo, per la stuccatura o profilatura dei giunti con malta di cemento o bitumatura (secondo prescrizione) e qualunque altra opera o spesa per dare i lavori completi e rifiniti in ogni parte.

I prezzi di tariffa saranno applicati invariabilmente qualunque fosse piana o curva, la superficie vista o qualunque fosse il fondo di posa delle pavimentazioni. Il sottofondo di conglomerato cementizio, tranne che per i selciati in malta, verrà valutato a parte con il prezzo relativo alla classe prescritta.

Valutazione dei lavori "a corpo". 1) Norme Generali.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE</p>		
<p>COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore</p>		
<p>INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Nel prezzo dei lavori valutati “a corpo” nel Computo Metrico Estimativo dovranno intendersi comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d’opera necessari, le imposte di ogni genere, le indennità di cava o scarica, i passaggi provvisori, le occupazioni per l’impianto di cantiere, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali, l’utile dell’Appaltatore e quant’altro occorrente per dare le opere compiute a regola d’arte.

Valutazione delle opere.

Le opere da eseguire “a corpo” saranno valutate per categorie di lavori, così come definite dal Capitolato Speciale d’Appalto, e indicate nel Computo Metrico Estimativo. Il prezzo relativo alle opere, le spese o le provviste da eseguire “a corpo” sarà soggetto a ribasso d’asta o secondo l’importo offerto dall’Appaltatore ed il loro importo sarà fisso ed invariabile, ai sensi dell’art. 326 della Legge n. 2248 del 20 marzo 1865, senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura loro, o sul valore attribuito alla qualità di dette opere o provviste.

Le quantità riportate nel “Computo Metrico Estimativo” per lavori a Base d’Appalto da eseguire “a corpo” sono da ritenersi indicative e dovranno essere stimate e verificate dall’Impresa, a proprio rischio, in fase di offerta.

Per eventuali varianti o modifiche locali le misure deducibili dagli elaborati progettuali potranno variare entro un margine del + 3% senza che ciò dia diritto alla richiesta di alcun indennizzo da parte dell’Impresa esecutrice dei lavori.

In particolare si precisa che saranno dedotte dalla contabilità dei lavori “a corpo” solo quelle quantità di lavorazioni che non saranno state eseguite su ordine della D.L. e che nelle loro quantità saranno superiori al 3 (tre) per cento sopraccitato.

I.V.A..

L'I.V.A. sarà a carico della Stazione Appaltante, nella misura vigente al momento del pagamento delle rate d'acconto.

PARTE TERZA - DISCIPLINA INTEGRATIVA - CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici e pertinenti CAM - GURI n. 183 del 06/08/2022.

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per ogni criterio ambientale sono indicate le “verifiche”, ossia la documentazione che l’offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE</p> <p>COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore</p> <p>INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati dai seguenti CAM sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i.

Le modalità di presentazione alla Stazione appaltante di tutta la documentazione richiesta all'appaltatore sono consentite sia in forma elettronica certificata (PEC) che cartacea, opportunamente tracciata dagli uffici preposti alla ricezione.

NORMA DI RIFERIMENTO

Specifiche Tecniche Dei Componenti Edilizi – Criteri Generali

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, e di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto di un edificio (nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usati per l'intervento o che vanno a sostituire materiali già esistenti nella costruzione) deve prevedere i criteri del presente paragrafo.

Il progettista dovrà compiere scelte tecniche di progetto, specificare le informazioni ambientali dei prodotti scelti e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare tali criteri e inoltre prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.

Disassemblabilità

Almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Verifica: il progettista dovrà fornire l'elenco di tutti i componenti edilizi e dei materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio.

Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali. Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo "Criteri specifici per i componenti edilizi". Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate: abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione); sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Verifica: il progettista dovrà fornire l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale dei materiali utilizzati per l'edificio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni: una

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale auto dichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori.

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.1.1 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

NORMA DI RIFERIMENTO:

Specifiche Tecniche Dei Componenti Edilizi – Criteri Specifici

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti e lo smaltimento in discarica, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, il progetto deve prevedere l'uso di materiali come specificato nei successivi paragrafi. In particolare tutti i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi usati per il progetto dovranno essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Verifica: il progettista dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materiale riciclato dovrà essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni: una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato come ReMade in Italy® o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale auto dichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori con le modalità indicate in premessa.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.6.2 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

NORMA DI RIFERIMENTO:

Sostenibilità e legalità del legno

Per materiali e i prodotti costituiti di legno o in materiale a base di legno, o contenenti elementi di origine legnosa, il materiale dovrà provenire da boschi/foreste gestiti in maniera sostenibile/responsabile o essere costituito da legno riciclato o un insieme dei due. Verifica: il progettista sceglierà prodotti che consentono di rispondere al criterio e prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori:

- per la prova di origine sostenibile e/o responsabile, una certificazione del prodotto, rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che garantisca il controllo della "catena di custodia" in relazione alla provenienza legale della materia prima legnosa e da foreste gestite in maniera sostenibile/responsabile, quali quella del Forest stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFCTM), o altro equivalente;
- per il legno riciclato, certificazione di prodotto "FSC® Riciclato" (oppure "FSC® Recycled"), FSC® misto (oppure FSC® mixed) o "Riciclato PEFCTM" (oppure PEFC Recycled™) o ReMade in Italy® o equivalenti, oppure una asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 che sia verificata da un organismo di valutazione della conformità.

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.6.6 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

NORMA DI RIFERIMENTO:

Ghisa, ferro, acciaio

Si prescrive, per gli usi strutturali, l'utilizzo di acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%;
- Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

Verifica: il progettista dovrà specificare le informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materiale riciclato deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni: una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDI- taly o equivalenti;

una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti; una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale auto dichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori con le modalità indicate in premessa.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.6.4 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

NORMA DI RIFERIMENTO:

Pavimenti

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle Decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e le loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selettionali dalla Decisione 2009/607/CE:

- consumo e uso di acqua;
- emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);
- emissioni nell'acqua;
- recupero dei rifiuti.

Verifica: il progettista prescriverà che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

il Marchio Ecolabel UE o equivalente;

una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

E, in mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate in premessa.

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.6.10 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

NORMA DI RIFERIMENTO:

Specifiche tecniche del cantiere – demolizioni e rimozione materiali

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo

restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali dovranno essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali. A tal fine il progetto dell'edificio deve prevedere che:

- nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere, ed escludendo gli scavi, deve essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

-il contraente dovrà effettuare una verifica precedente alla demolizione al fine di determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato.

Tale verifica include le seguenti operazioni:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione. Verifica: l'offerente dovrà presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.8.1 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

NORMA DI RIFERIMENTO:

Materiali usati nel cantiere

I materiali usati per l'esecuzione del progetto devono rispondere ai criteri previsti nel capitolo "Specifiche tecniche dei componenti edilizi".

Verifica: l'offerente deve presentare la documentazione di verifica come previsto per ogni criterio contenuto nel capitolo "Specifiche tecniche dei componenti edilizi".

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.7 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

NORMA DI RIFERIMENTO:

Prestazioni ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), le attività di cantiere dovranno garantire le seguenti prestazioni:

per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali dovranno essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo: accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private;

tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;

eventuali aree di deposito provvisorie di rifiuti non inerti dovranno essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti, sono previste le seguenti azioni a tutela delle acque superficiali e sotterranee:

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

gli ambiti interessati dai fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone dovranno essere recintati e protetti con apposite reti al fine di proteggerli da danni accidentali. Al fine di ridurre i rischi ambientali, la relazione tecnica deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere; le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D);

le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, etc.);

le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque; le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;

le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione¹⁰⁷ e smaltimento del suolo contaminato;

le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:

rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grappow);

i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri). Verifica: l'offerente dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata: relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;

piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere; piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione della conformità. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.8 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

Personale di cantiere

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti. Il personale impiegato nel cantiere dovrà essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

sistema di gestione ambientale, gestione delle polveri,

gestione delle acque e scarichi; gestione dei rifiuti.

Verifica: l'offerente dovrà presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, ecc.

NORMA DI RIFERIMENTO:

Scavi e rinterri

Prima dello scavo, dovrà essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 10 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere).

Per i rinterri, dovrà essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, o materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531- 1.

Verifica: l'offerente dovrà presentare una dichiarazione del legale rappresentante che attesti che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati e documentati nel corso dell'attività di cantiere.

DALLA RELAZIONE PEDOLOGICA SI DESUME CHE LE TERRE DI SCAVO NON SONO IDONEE AL RIUTILIZZO IN CANTIERE E PERTANTO NE E' PREVISTO L'INVIO ALL'IMPIANTO DI RECUPERO.

Condizioni di esecuzione

- Varianti migliorative

Sono ammesse solo varianti migliorative rispetto al progetto oggetto dell'affidamento redatto nel rispetto dei criteri e delle specifiche tecniche di cui al presente articolo, ossia che la variante preveda prestazioni superiori rispetto al progetto approvato.

Le varianti devono essere preventivamente concordate e approvate dalla stazione appaltante, che ne deve verificare l'effettivo apporto migliorativo.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La stazione appaltante deve prevedere dei meccanismi di auto-tutela nei confronti dell'aggiudicatario (es: penali economiche o rescissione del contratto) nel caso che non vengano rispettati i criteri progettuali.

Verifica: l'appaltatore presenterà, in fase di esecuzione, una relazione tecnica, con allegati degli elaborati grafici, nei quali siano evidenziate le varianti da apportare, gli interventi previsti e i conseguenti risultati raggiungibili. La stazione appaltante prevederà operazioni di verifica e controllo tecnico in opera per garantire un riscontro tra quanto dichiarato e quanto effettivamente realizzato dall'appaltatore sulla base dei criteri ambientali minimi di cui in precedenza.

• Clausola sociale

I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto.

In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.

Verifica: l'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere. Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto. L'appaltatore potrà fornire in aggiunta anche il certificato di avvenuta certificazione SA8000:2014 (sono escluse le certificazioni SA8000 di versioni previgenti). L'appaltatore potrà presentare in aggiunta la relazione dell'organo di vigilanza di cui al d.lgs. 231/01 laddove tale relazione contenga alternativamente i risultati degli audit sulle procedure aziendali in materia di ambiente-smaltimento dei rifiuti; salute e sicurezza sul lavoro; whistleblowing; codice etico; applicazione dello standard ISO 26000 in connessione alla PDR UNI 18:2016 o delle linee guida OCSE sulle condotte di impresa responsabile. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente presenta i documenti probanti (attestati) relativi alla loro formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia "generica" effettuata presso l'agenzia interinale sia "specifica", effettuata presso il cantiere/azienda/soggetto proponente e diversa a seconda del livello di rischio delle lavorazioni) secondo quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011.

• Garanzie

L'appaltatore deve specificare durata e caratteristiche delle garanzie fornite, anche in relazione alla posa in opera, in conformità ai disposti legislativi vigenti in materia in relazione al contratto in essere. La garanzia deve essere accompagnata dalle condizioni di applicabilità e da eventuali prescrizioni del produttore circa le procedure di manutenzione e posa che assicurino il rispetto delle prestazioni dichiarate del componente.

Verifica: l'appaltatore dovrà presentare un certificato di garanzia ed indicazioni relative alle procedure di manutenzione e posa in opera.

• Verifiche ispettive

Deve essere svolta un'attività ispettiva condotta secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020 da un organismo di valutazione della conformità al fine di accertare, durante l'esecuzione delle opere, il rispetto delle specifiche tecniche di edificio, dei componenti edilizi e di cantiere definite nel progetto. In merito al contenuto di materia recuperata o riciclata (criterio «Materia recuperata o riciclata»), se in fase di offerta è stato consegnato il risultato di un'attività ispettiva (in sostituzione di una certificazione) l'attività ispettiva in fase di esecuzione è obbligatoria. Il risultato dell'attività ispettiva deve essere comunicato direttamente alla stazione appaltante. L'onere economico dell'attività ispettiva è a carico dell'appaltatore.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

NORMA DI RIFERIMENTO:

Strutture in acciaio

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal d.P.R. 380/2001 e s.m.i. dal D.M. 17 gennaio 2018, dalle circolari e relative norme vigenti. I materiali e i prodotti devono rispondere ai requisiti indicati nel punto 11.3. del D.M. 17 gennaio 2018. L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:

- gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e 154 peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

Requisiti per la Progettazione e l'Esecuzione Spessori limite

È vietato l'uso di profilati con spessore $t < 4$ mm.

Una deroga a tale norma, fino ad uno spessore $t = 3$ mm, è consentita per opere sicuramente protette contro la corrosione, quali per esempio tubi chiusi alle estremità e profili zincati, od opere non esposte agli agenti atmosferici. Le limitazioni di cui sopra non riguardano elementi e profili sagomati a freddo.

Acciaio incrudito

Deve essere giustificato mediante specifica valutazione l'impiego di acciaio incrudito in ogni caso in cui si preveda la plasticizzazione del materiale (analisi plastica, azioni sismiche o eccezionali, ecc.) o prevalgano i fenomeni di fatica.

Giunti di tipo misto

In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (ad esempio saldatura e bullonatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo, ovvero sia dimostrato, per via sperimentale o teorica, che la disposizione costruttiva è esente dal pericolo di collasso prematuro a catena.

Giunti di tipo misto

In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (ad esempio saldatura e bullonatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo, ovvero sia dimostrato, per via sperimentale o teorica, che la disposizione costruttiva è esente dal pericolo di collasso prematuro a catena.

Problematiche specifiche

Oltre alle norme del D.M. 17 gennaio 2018, in relazione a:

- Preparazione del materiale,
- Tolleranze degli elementi strutturali di fabbricazione e di montaggio,
- Impiego dei ferri piatti,
- Variazioni di sezione,
- Intersezioni,
- Collegamenti a taglio con bulloni normali e chiodi,

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- Tolleranze foro – bullone. Interassi dei bulloni e dei chiodi. Distanze dai margini, - Collegamenti ad attrito con bulloni ad alta resistenza,
- Collegamenti saldati,
- Collegamenti per contatto,
si può far riferimento a normative di comprovata validità.

Verniciatura e zincatura

Gli elementi delle strutture in acciaio, a meno che siano di comprovata resistenza alla corrosione, devono essere adeguatamente protetti mediante verniciatura o zincatura, tenendo conto del tipo di acciaio, della sua posizione nella struttura e dell'ambiente nel quale è collocato. Devono essere particolarmente protetti i collegamenti bullonati (precaricati e non precaricati), in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del collegamento.

Anche per gli acciai con resistenza alla corrosione migliorata (per i quali può farsi utile riferimento alla norma UNI EN 10025-5) devono prevedersi, ove necessario, protezioni mediante verniciatura.

Nel caso di parti inaccessibili, o profili a sezione chiusa non ermeticamente chiusi alle estremità, dovranno prevedersi adeguati sovrasspessori.

Gli elementi destinati ad essere incorporati in getti di calcestruzzo non devono essere verniciati: possono essere invece zincati a caldo.

Controlli in Corso di Lavorazione

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte. Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Identificazione e Rintracciabilità dei Prodotti Qualificati

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche, ma fabbricati nello stesso stabilimento e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

La mancata marchiatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile.

Qualora, sia presso gli utilizzatori, sia presso i commercianti, l'unità marchiata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marchiatura del prodotto è responsabilità sia degli utilizzatori sia dei commercianti documentare la provenienza mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il Servizio Tecnico Centrale. Nel primo caso i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dalla Direzione dei Lavori, quale risulta dai documenti di accompagnamento del materiale. L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte. Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovraccaricate o deformate. 156 Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la contro freccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui. L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei Lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

Prove di Carico e Collaudo Statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'Appaltatore, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali vigenti e nel d.P.R. 380/2001 e s.m.i.

Acciaio per strutture saldate

Gli acciai per strutture saldate, oltre a soddisfare le condizioni indicate al punto 11.3.4.1 del D.M. 17 gennaio 2018, devono avere composizione chimica conforme a quanto riportato nelle norme europee armonizzate applicabili, di cui al punto 11.3.4.1 del citato decreto.

Processo di saldatura

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9606- 1 da parte di un Ente terzo. Ad integrazione di quanto richiesto nella norma UNI EN ISO 9606- 1, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.

Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN ISO 14732. Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati mediante WPQR (qualifica di procedimento di saldatura) secondo la norma UNI EN ISO 15614-1. Le durezze eseguite sulle macro grafie non dovranno essere superiori a 350 HV30.

Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innescio mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innescio sulla punta) si applica la norma UNI EN ISO 14555; valgono perciò i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 della appendice A della stessa norma. Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un Ente terzo; in assenza di prescrizioni in proposito l'Ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza. Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione.

In assenza di tali dati per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma UNI EN ISO 5817 e il livello B per strutture soggette a fatica.

L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN ISO 17635.

Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 9712 almeno di secondo livello.

Bulloni e chiodi

I bulloni sono organi di collegamento tra elementi metallici, introdotti in fori opportunamente predisposti, composti dalle seguenti parti:

- gambo, completamente o parzialmente filettato con testa esagonale (vite);
- dado di forma esagonale, avvitato nella parte filettata della vite;
- rondella (o rosetta) del tipo elastico o rigido.

In presenza di vibrazioni dovute a carichi dinamici, per evitare lo svitamento del dado, possono essere applicate rondelle elastiche oppure dei controdati.

Acciaio del tipo COR-TEN

Caratteristiche di qualità e di impiego

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

L'acciaio di tipologia COR-TEN o (Weathering Steel) conforme alla norma UNI EN 10025-5 è un acciaio basso-legato ad alta resistenza e autopassivante, definito “patinabile”. Il nome Cor-Ten® deriva dalle iniziali dei termini inglesi CORrosion resistance (resistenza alla corrosione) e TENSile strength (resistenza a trazione) utilizzati per depositare il brevetto USA di questa lega negli anni '30 del '900.

Il prodotto indicato, secondo la norma UNI EN 10025-5 (Parte 5) "Condizioni tecniche di fornitura di acciai per impieghi strutturali con resistenza migliorata alla corrosione atmosferica", riporterà le seguenti sigle:

- S: indica che si tratta di acciaio per impieghi strutturali
- XXX: indicazione numerica del carico unitario di snervamento
- JX: indicazioni alfanumeriche relative alla resilienza
- W: indica che l'acciaio possiede una resistenza migliorata alla corrosione atmosferica
- P: indica la presenza di un tenore di fosforo maggiorato

Con la sua forte matericità, il suo caratteristico cromatismo e le sue elevate prestazioni, l'acciaio COR-TEN si contraddistingue per l'elevata resistenza, sia meccanica che alla corrosione, e le qualità estetiche date dall'ossidazione con-trollata.

La principale peculiarità dell'acciaio COR-TEN infatti è quella di autoprottersi dalla corrosione elettrochimica mediante la formazione di una patina superficiale compatta passivante, costituita dagli ossidi dei suoi elementi di lega, tale da impedire il progressivo estendersi della corrosione; tale film varia di tonalità col passare del tempo assumendo una colorazione sempre più bruna.

Si potranno distinguere 3 tipologie di acciaio COR-TEN: A, B, C. In relazione alla diversa composizione chimica (vedi tabella) ed al differente spessore, i tre tipi di COR-TEN presenteranno differenti caratteristiche di resistenza alla corrosione atmosferica e di resistenza meccanica.

Il COR-TEN A, detto “al Fosforo”, dovrà mostrare una resistenza alla corrosione atmosferica da 5 a 8 volte superiore a quella di un comune acciaio al carbonio. Tale tipologia si presterà per essere impiegato allo stato nudo e maggiormente per applicazioni architettoniche.

Il COR-TEN B, comunemente denominato “al Vanadio”, dovrà essere caratterizzato da una composizione chimica che permetta di mantenere elevate caratteristiche meccaniche anche con spessori ridotti. La resistenza alla corrosione atmosferica dovrà essere di circa 4 volte superiore a quella di un comune acciaio al carbonio. Anch'esso potrà essere impiegato allo stato nudo e troverà vasta applicazione in tutte quelle costruzioni, anche complesse, in cui sono richieste particolari forme e strutture.

Il COR-TEN C, che per composizione potrebbe essere definito “al Manganese”, presenterà una resistenza meccanica notevolmente superiore agli altri due tipi (A e B), pur conservando caratteristiche di resistenza alla corrosione atmosferica di circa 4 volte superiori a quelle degli acciai al carbonio. Ne sarà richiesto l'utilizzo specialmente in applicazioni per le quali è necessaria una resistenza meccanica molto elevata (strutture fortemente sollecitate).

Composizione chimica COR-TEN								
Classe	Carbonio %	Manganese %	Fosforo %	Zolfo %	Silicio %	Rame %	Cromo %	Nichel %
A	0,12	0,2-0,5	0,07-0,15	0,035	0,25- 0,75	0,25- 0,75	0,3-1,25	0,65
B	0,10-0,19	0,9-1,25	0,025	0,035	0,15- 0,30	0,25- 0,40	0,4-0,65	0,2-0,1
B	0,12-0,19	0,9-1,35	0,025	0,035	0,15- 0,30	0,25- 0,40	0,4-0,7	0,04-0,1

L'installazione in ambienti esterni con il susseguirsi di cicli wet/dry (bagnato/asciutto) è una delle condizioni necessarie per la formazione di una patina densa e ben aderente. In ambienti interni sarà necessaria la pre-ossidazione del materiale con la patina protettiva già formata artificialmente tramite processi di accelerazione.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La formazione del film superficiale passivante avviene infatti solo in presenza di determinate condizioni ambientali, quali:

esposizione all'atmosfera;

alternanza di cicli di bagnato-asciutto;

assenza di ristagni e/o contatti permanenti con acqua; ambienti privi di cloruri o di acqua di mare; assenza di pitture o cere protettive. I materiali dovranno essere conformi alle prescrizioni definite a livello nazionale dalla Norma UNI EN 10025-5

Prescrizioni operative

Nella messa in opera delle strutture in COR-TEN sarà necessario evitare i ristagni d'acqua e adottare soluzioni progettuali ed esecutive atte a limitarlo.

Al fine di evitare che la patina del COR-TEN vada a "colorare" superfici adiacenti di elementi complementari di diverso materiale sarà opportuno adottare soluzioni per minimizzare le macchie, come ad esempio predisponendo delle canalette per la raccolta dell'acqua meteorica di dilavamento e/o l'utilizzo di volumi di raccolta disposti in modo da deviare il flusso d'acqua oltre le parti interessate. Si presterà particolare attenzione alla corrosione galvanica generata dall'accoppiamento con materiali più nobili come lo zinco.

Andranno impiegati fissaggi meccanici in acciaio patinabile o in acciaio inox.

Gli elementi di connessione come bulloni, viti, dadi, rondelle dovranno avere la stessa resistenza atmosferica o migliore del materiale base, onde evitare la formazione di celle galvaniche locali, con corrosione per contatto.

La sigillatura delle giunzioni sarà necessaria per prevenire l'infiltrazione dell'acqua, soprattutto per costruzioni strutturalmente importanti.

La piegatura del COR-TEN potrà essere effettuata anche a freddo fino a spessori di 12,5 millimetri purché si tengano presenti i minimi raggi di curvatura riportati in tabella:

spessore (mm)	Raggio minimo di piegatura (s=spessore)		
	Tipo A	Tipo B	Tipo C
<= 1,5	s	-	-
>1,5 - 6	2s	2s	3,5s
> 6 - 12,5	3s	3s	3,5s

Per spessori superiori, o per piegature più severe, è prescritta la piegatura a caldo.

L'acciaio COR-TEN potrà essere saldato in tutti gli spessori e con tutti i più comuni metodi di saldatura. Se utilizzato allo stato "nudo" per impieghi architettonici sarà necessario che la saldatura sia effettuata in più di due passate, ed è prescritto che, per le ultime due, vengano utilizzati elettrodi al 2% o al 3% di Nichel in modo da ottenere cordoni di saldatura con una colorazione simile a quella del COR-TEN.

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.6.4 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

NORMA DI RIFERIMENTO:

Strutture in legno

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono ad una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p>		
<p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

La produzione, fornitura e utilizzazione dei prodotti di legno e dei prodotti a base di legno per uso strutturale dovranno avvenire in applicazione di un sistema di assicurazione della qualità e di un sistema di rintracciabilità che copra la catena di distribuzione dal momento della prima classificazione e marcatura dei singoli componenti e/o semilavorati almeno fino al momento della prima messa in opera.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Legno massiccio

La produzione di elementi strutturali di legno massiccio a sezione rotonda dovrà risultare conforme¹⁶⁵ alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, recare la Marcatura CE. Qualora non sia applicabile la marcatura CE, i produttori di elementi di legno massiccio per uso strutturale, secondo quanto specificato al punto B del § 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, devono essere qualificati così come specificato al § 11.7.10 dello stesso decreto. Il legno massiccio per uso strutturale è un prodotto naturale, selezionato e classificato in dimensioni d'uso secondo la resistenza, elemento per elemento, sulla base delle normative applicabili.

I criteri di classificazione garantiscono all'elemento prestazioni meccaniche minime statisticamente determinate, senza necessità di ulteriori prove sperimentali e verifiche, definendone il profilo resistente, che raggruppa le proprietà fisico-meccaniche, necessarie per la progettazione strutturale. La classificazione può avvenire assegnando all'elemento una Categoria, definita in relazione alla qualità dell'elemento stesso con riferimento alla specie legnosa e alla provenienza geografica, sulla base di specifiche prescrizioni normative. Al legname appartenente a una determinata categoria, specie e provenienza, si assegna uno specifico profilo resistente, armonizzato con le classi di resistenza proposte dalla UNI EN 338, utilizzando metodi di classificazione previsti nelle normative applicabili. Può farsi utile riferimento ai profili resistenti indicati nelle norme UNI 11035 parti 1, 2 e 3, per quanto applicabili.

In generale è possibile definire il profilo resistente di un elemento strutturale anche sulla base dei risultati documentati di prove sperimentali, in conformità a quanto disposto nella UNI EN 384.

PER IL RISPETTO DELLA NORMA SI RIMANDA AL PUNTO 14.6.6 DELLA RELAZIONE CAM (APPR_01-LLPP_EDP 2021-135_RELAZIONE_RT-CAM)

PARTE QUARTA - DISCIPLINA INTEGRATIVA - DNSH

In ottemperanza alle specifiche disposizioni normative relative ai progetti finanziati con fondi PNRR ogni stato di avanzamento dei lavori deve altresì contenere una descrizione dettagliata sull'adempimento delle condizioni imposte dal rispetto del principio DNSH. Le indicazioni tecniche finalizzate all'assolvimento del principio DNSH in fase di esecuzione dei lavori sono contenute all'interno dell'elaborato progettuale "Relazione di verifica ex-ante sul rispetto del principio DNSH", che si intende parte integrante del presente capitolato.

Considerato che il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi comporta il rispetto automatico di alcuni dei vincoli DNSH previsti per le attività di costruzione e ristrutturazione degli edifici, nel presente capitolo saranno indicati gli obblighi per l'impresa appaltatrice che vengono sintetizzate nelle checklist in allegato alla relazione CAM-DNSH.

Sarà obbligo dell'impresa presentare la dichiarazione del fornitore di energia elettrica necessaria al cantiere relativa all'impiego di energia elettrica proveniente da fonti 100% rinnovabili.

Ai fini del rispetto del vincolo DNSH, l'impresa appaltatrice dovrà, con l'ausilio delle linee guida ARPAT della Regione Toscana, aggiornare il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC) con adeguate planimetrie e relazioni che delineano, nello specifico, la distribuzione interna del cantiere, la localizzazione e la dimensione degli impianti di abbattimento degli inquinanti. Inoltre è tenuta all'utilizzo di mezzi, tecnologie e

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

materiali con approvvigionamento elettrico di energia da fonte rinnovabile e/o ibridi ad alta efficienza (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico-benzina) oppure, se diesel, almeno Euro 6 o superiore o comunque non inferiore allo standard Europeo TIER 5).

In allegato a tali richieste, si pone necessario per quanto riguarda l'impresa appaltatrice, la redazione di un piano di gestione dei rifiuti e bilancio materie del cantiere, con la relativa documentazione da presentare al Direttore dei Lavori, come da richieste CAM precedentemente illustrate nella relativa relazione.

Se non preventivamente svolti dalla committenza, sarà compito dell'impresa redigere le necessarie indagini geologiche, geognostiche e idrologiche relative all'area di cantiere per la verifica delle condizioni di rischio, da consegnare al Direttore dei Lavori per il controllo dei risultati ottenuti e per la validazione degli stessi preventivamente all'inizio delle lavorazioni.

Per quanto riguarda la gestione della fase di costruzione, si prescrive che l'impresa appaltatrice predisponga, prima dell'inizio dei lavori, un Piano Ambientale di Cantierizzazione, da inviare via PEC agli enti interessati, nel quale siano riportate per quanto attinente allo specifico progetto attraverso una o più dettagliate planimetrie le informazioni sotto elencate riferite al contesto ambientale locale:

- la distribuzione interna dell'area di cantiere;
- la localizzazione e la dimensione degli impianti fissi di lavoro;
- la localizzazione e la dimensione degli impianti di abbattimento degli inquinanti;
- la localizzazione e la dimensione dei luoghi di deposito delle materie prime e rifiuti;
- la localizzazione delle reti di raccolta delle acque meteoriche e di lavorazione; Attraverso apposita e dettagliata relazione:
- la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti fissi di lavoro;
- la descrizione precisa per dimensionamento e modalità di gestione degli impianti di trattamento e smaltimento controllato degli inquinanti provenienti dalle lavorazioni;
- la tipologia dei rifiuti prodotti e la loro gestione (deposito e/o stoccaggio, recupero e/o smaltimento);
- una valutazione tecnica finalizzata a garantire la verifica di capacità di trattamento di tali impianti e la loro efficacia nel tempo, con indicazione delle attività di manutenzione previste;
- una valutazione tecnica che sviluppi soluzioni, da porre in essere a cura dell'Impresa, atte a minimizzare l'impatto associato alle attività di cantiere (comprese eventuali limitazioni delle attività) in particolare per quanto riguarda le emissioni di polveri, l'inquinamento acustico e l'inquinamento delle risorse idriche e del suolo.

Per quanto riguarda l'impatto acustico l'impresa è tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

Nell'impostazione e nella gestione del cantiere l'Impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (PTS, PM10 e PM2.5) e di inquinanti (NOx, CO, SOx, C6H6, IPA, diossine e furani).

Per le attività che la necessitano, dovrà inoltre richiedere, sia per le emissioni convogliate sia per le diffuse, l'autorizzazione come da normativa (Parte Quinta del D.Lgs. n. 152/ 2006), da ottenere prima della realizzazione o messa in opera degli impianti.

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito le eventuali misure di mitigazione da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- pulire le ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- dove previsto dal progetto, procedere al rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- convogliare le arie di processo in sistemi di abbattimento delle polveri, quali filtri a maniche, e coprire e inscatolare le attività o i macchinari per le attività di frantumazione, macinazione o agglomerazione del materiale.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle seguenti normative europee (o più recenti):

- Impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore;
- I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V);
- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): vedi regolamentaz. Criterio precedente punto;
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III) vedi regolamentaz. Criterio precedente punto;
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage I, vedi regolamentaz. Criterio precedente punto

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde. In particolare sarà prescritto di:

- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenere la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/ 20 06;

Per le varie tipologie di acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dal lavaggio betoniere, dai lava ruote, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature, come da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno

del cantiere, ad esempio le acque di galleria che dovessero entrare in contatto con le aree di cantiere e le acque derivanti da lavorazioni quali pali, micropali, infilaggi, ecc., le stesse possono essere gestite nei seguenti due modi:

<p align="center">Riqualificazione di Piazza Azzurri d'Italia – Padova - Italia (opera finanziata con fondi PNRR M5C2I2.3_PINQUA A1 - NextGenerationEU)</p>		CSA
<p align="center">PNRR</p> <p>MISSIONE 5 – COESIONE E INCLUSIONE COMPONENTE 2 – Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore INVESTIMENTO 2.3 – PROGRAMMA INNOVATIVO DELLA QUALITA' DELL'ABITARE (PINQUA A.1)</p>		

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/ 20 06, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;

- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/ 20 06, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

Per il rispetto delle indicazioni DNSH e l'uso sostenibile delle risorse, sarà necessario da parte dell'impresa appaltatrice, presentare la relativa documentazione che giustifica l'utilizzo di acqua all'interno del cantiere, con il relativo piano di smaltimento e riutilizzo per quanto possibile all'interno del cantiere.

È comunque auspicabile che le attività poste in atto prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile. Con la definizione di un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere, l'Impresa dovrà gestire ed ottimizzare l'impiego della risorsa, eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere.

Similarmente, nel caso in cui dovesse essere necessario redigere un piano di gestione delle acque meteoriche di dilavamento, sarà compito dell'impresa appaltatrice svolgere le relative relazioni.

E' onere dell'operatore economico definire le modalità di demolizione selettiva, secondo la prassi di riferimento UNI/PdR/75:2020 per il recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione, che definisce una metodologia operativa per la decostruzione selettiva che favorisca il recupero (riciclo e riuso) dei rifiuti prodotti in un'attività di cantiere.

Lo stesso inoltre dovrà predisporre il Piano di gestione dei rifiuti secondo le indicazioni illustrate nella relazione CAM- DNSH allegata alla presentazione del progetto esecutivo.

arch. Massimiliano CLEMENTE