



Comune di Piacenza
Settore Infrastrutture e Smart City
Servizio Mobilità e Infrastrutture

**CAPITOLATO SPECIALE
D'APPALTO
PROGETTO ESECUTIVO
ET 06**

LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA DELLE STRADE
- ANNUALITA' 2024-2025 -

OGGETTO:

Piacenza, 12/02/24

IL TECNICO PROGETTISTA
(GEOM. FEDERICA BERSANI)





IL R.U.P.

(ING. SILVIA PONZINI)



Indice generale

ART. 1 - OGGETTO.....	4
ART. 2 - DURATA DEL CONTRATTO.....	4
ART. 3 AMMONTARE DEL CONTRATTO -CATEGORIE DEI LAVORI - MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO -.....	4
ART. 4 - INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRADALI.....	5
ART. 5 - RESPONSABILE DEL CONTRATTO.....	5
ART. 6 - PROVVISTA DEI MATERIALI, ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO DEGLI STESSI - DIFETTI DI COSTRUZIONE.....	6
ART. 7 - PROGETTAZIONE.....	6
ART. 8 - IMPIANTO DI PRODUZIONE MATERIALE BITUMINOSO.....	6
ART. 9 – ANTICIPAZIONE.....	6
ART. 10 - CAUZIONE DEFINITIVA E POLIZZA ASSICURATIVA E ULTERIORI GARANZIE 6	
ART. 11 - CONSEGNA DEI LAVORI.....	7
ART. 12 - SVILUPPO DEI LAVORI.....	8
ART. 13 - DIREZIONE E SORVEGLIANZA DEL CANTIERE.....	9
ART. 14 - NORME GENERALI PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI.....	9
ART. 15 - NORME DI SICUREZZA GENERALI, PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO E PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA.....	10
ART. 16 - SICUREZZA SUL POSTO DI LAVORO.....	11
ART. 17 - ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI.....	13
ART. 18 - SUBAPPALTI.....	14
ART.19 - DOMICILIO DELL'APPALTATORE - CONDOTTA DEI LAVORI DA PARTE DELL' APPALTATORE - ORDINI DI SERVIZIO - DISCIPLINA E BUON ORDINE DEL CANTIERE.17	
ART. 20 – CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA.....	18
ART. 21 - REFERENTE – DIRETTORE TECNICO.....	20
ART. 22 - PERSONALE E MEZZI DA IMPIEGARE PER LA NORMALE ESECUZIONE DEI LAVORI.....	20
ART. 23 - IDENTIFICAZIONI E CONTROLLI NEI CANTIERI.....	20
ART. 24 - ORARIO DI LAVORO/REPERIBILITA'.....	20
ART. 25 - TIPI DI INTERVENTO E TEMPI DI INTERVENTO.....	21
Interventi in emergenza e pronto intervento anche fuori orario.....	21
Interventi normali.....	21
Intervento programmabile.....	21
ART. 26 - RITARDI E PENALI NELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI.....	22
ART. 27 - ALTRE PENALI PER INADEMPIENZE VARIE.....	23
ART. 28 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI -.....	24
ART. 29 - SOSPENSIONI DEI LAVORI E PROROGA DEL TERMINE.....	24
ART. 30 - DANNI CAUSATI DA FORZA MAGGIORE.....	26
ART. 31 - INVARIABILITA' DEI PREZZI - REVISIONE PREZZI.....	26
ART. 32 - LIBRETTO DELLE MISURE E REGISTRO DI CONTABILITA' – RISERVE DELL'IMPRESA.....	27
ART. 33 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI - DETERMINAZIONE NUOVI PREZZI -27	
ART. 34 - PROPRIETA' DEGLI OGGETTI TROVATI, PROPRIETA' DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE.....	27

ART. 35 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	28
ART. 36 - SPESE DI CONTRATTO DI REGISTRO ED ACCESSORI A CARICO DELL'APPALTATORE.....	36
ART. 37 - OBBLIGHI IN MATERIA DI RILEVANZA SOCIALE E DI SICUREZZA SUL LAVORO	36
ART.38- RESPONSABILITA' E ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE.....	37
ART. 39 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO E RECESSO.....	38
ART. 40 - PAGAMENTI IN ACCONTO.....	39
ART. 41 - PAGAMENTI A SALDO.....	40
ART. 42 - CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE-COLLAUDO.....	40
ART. 43 - TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI.....	40
ART 44 - CONTROVERSIE.....	41
ART. 45- NON CESSIONE DEL CONTRATTO - CESSIONE DI CREDITI.....	41
ART. 46 - FORMA DEL CONTRATTO.....	41
ART. 47- ESSENZIALITÀ DELLE CLAUSOLE.....	41
ART. 48 - DISCORDANZE NEGLI ATTI CONTRATTUALI.....	42
ART. 49 - DICHIARAZIONE RELATIVA ALL'APPROVAZIONE SPECIFICA AI SENSI DELL'ART. 1341 E 1342 DEL CODICE CIVILE.....	42
ART. 50 – CODICE DI COMPORTAMENTO E “PANTOUFLAGE”.....	42
ART. 51 - WHISTLEBLOWING.....	42
ART. 52 – INTESA PER LA LEGALITA'.....	43
ART. 53 – PRESCRIZIONI PER IL CONTENIMENTO DEL COVID “19”.....	43
ART. 54 – NORMA FINALE E DI RINVIO.....	43
ART. 55 - MANUTENZIONE DELLE OPERE.....	43
ART. 56- SEGNALETICA STRADALE - DISCIPLINA DEL TRAFFICO.....	44
ART.57- NORME GENERALI - MISURE.....	44
ART. 58 - SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA E DEI RIFIUTI SPECIALI, TOSSICI E NOCIVI.....	45
PARTE II.....	45
ART. 59- MATERIALI IN GENERE - LORO ACCETTAZIONE.....	45
ART. 60 - PROVE DEI MATERIALI -.....	49
ART. 61- TRACCIAMENTI -.....	49
ART. 62 - SCAVI IN GENERE - DEMOLIZIONI.....	49
ART. 63 - STRATO DI BASE IN MISTO GRANULARE BITUMATO.....	50
ART. 64 - CONGLOMERATI BITUMINOSI IN GENERE.....	51
ART. 65 - CONGLOMERATI BITUMINOSI TRADIZIONALI.....	56
ART. 66 - CONGLOMERATI BITUMINOSI CONFEZIONATI CON BITUME MODIFICATO.....	67
ART. 67- SISTEMAZIONE E MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E CADITOIE.....	79
ART. 68 - RACCORDI IN BITUMATO CON LE STRADE LATERALI.....	79
ART. 69- DEMOLIZIONI E RIMOZIONI -.....	80
ART.70- CALCESTRUZZI PER FONDAZIONI ED ELEVAZIONI -.....	80
ART. 71- CONDOTTI E MANUFATTI PER FOGNATURE E POZZETTI STRADALI.....	81
ART. 72- CORDOLI STRADALI -.....	81
ART. 73 - PAVIMENTI IN CUBETTI DI PORFIDO -.....	81
ART. 74 – CONGLOMERATO BITUMINOSO A FREDDO AD ALTE PRESTAZIONI.....	82
ART. 75 SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE.....	83
ART. 76 SEGNALETICA STRADALE VERTICALE.....	85
ART. 77 - MATERIALI IN A PIE' D'OPERA - MISURAZIONI.....	85

PARTE I

ART. 1 - OGGETTO

Il presente capitolato ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per l'esecuzione di "**LAVORI DI MANUTENZIONE ORDINARIA delle STRADE e dei MARCIAPIEDI COMUNALI - per il periodo 2024-2025**", così come descritto al successivo art. 4, le opere tecnicamente consistono in interventi non predeterminati nel numero, ma che verranno eseguiti secondo la tempistica e le necessità del Comune di Piacenza. Anche i luoghi di esecuzione verranno individuati in dettaglio successivamente, secondo le priorità che verranno stabilite dalla Direzione dei Lavori. La tipologia delle lavorazioni indicate nel computo metrico estimativo, potrà subire modifiche ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori.

A titolo puramente informativo, si tratterà di lavori di sistemazione della pavimentazione (sia bituminosa che in pietra o autobloccanti) di strade, marciapiedi, parcheggi. La sistemazione potrà consistere nel rifare anche dei brevi tratti stradali sia a mano che con macchinari (finitrice ,rullo..etc).

ART. 2 - DURATA DEL CONTRATTO

La durata dell'appalto è prevista **sino al conseguimento dell'importo contrattuale e comunque non oltre** al 31/12/2025 salvo eventuali proroghe.

ART. 3 AMMONTARE DEL CONTRATTO – CATEGORIE DEI LAVORI - MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

AMMONTARE DEL CONTRATTO

L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto, ammonta ad euro **847.663,93**, di cui euro 398.463,69 di costi manodopera non soggetti a ribasso ed euro 21.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta come risulta dal prospetto sotto riportato.

A1

Importo lavori a misura soggetto a ribasso d'asta Euro 428.200,24 oltre a Euro 398.463,69 per manodopera non soggetti a ribasso, per un totale importo lavori a misura pari a 826.663,93)

A2

Opere in economia comprese nel contratto da contabilizzarsi secondo la normativa vigente 00,00

A3

Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta

D.Lgs. 81/2008 e succ. mod. e integr. Euro 21.000,00

A TOTALE LAVORI (A1+A2+A3) Euro 847.663,93

Il TOTALE LAVORI di cui sopra indica l'importo complessivo dei lavori esclusa l'IVA 22 %.

Il totale complessivo di cui sopra indica l'importo presunto complessivo dei lavori e forniture che potrà variare, in fase esecutiva, tanto in più, quanto in meno, per effetto di variazioni delle rispettive quantità nei limiti consentiti dalle vigenti disposizioni e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, senza che l'Appaltatore possa trarne argomenti per chiedere compensi non previsti dal presente contratto, o prezzi diversi dagli elenchi prezzi e listini del presente contratto.

Con la partecipazione alla gara i prezzi vengono riconosciuti tutti remunerativi.

Ai sensi dell'art. 41 comma 14 del Codice i costi della manodopera e della sicurezza sono scorporati dall'importo assoggettato al ribasso. Resta la possibilità per l'operatore economico di dimostrare che il ribasso complessivo dell'importo deriva minori costi della manodopera a seguito di una più efficiente organizzazione aziendale o di sgravi fiscali.

L'aggiudicatario dovrà comunicare prima dell'inizio dei lavori, il contratto collettivo applicato ai lavoratori.

I contratti collettivi applicati sono

- Contratto Collettivo Nazionale Di Lavoro Per I Dipendenti Delle Imprese Edili Ed Affini rinnovato per il triennio 2022/2024 ed eventuali accordi territoriali di zona**
- Contratto Collettivo Nazionale Di Lavoro Addetti all'Industria Metalmeccanica privata e alla Installazione Impianti per il Triennio 2020/2023 ed eventuali accordi territoriali di zona**

I Prezzari di Riferimento utilizzati sono:

- ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA - ANNUALITÀ 2024
- PREZZIARIO REGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE DELLA REGIONE LOMBARDIA – EDIZIONE 2024
- ELENCO PREZZI ANAS 2023 rev.2
- PREZZIARIO DELLA CAMERA DI COMMERCIO DI PIACENZA 2023

CATEGORIE DEI LAVORI

Ai sensi dell'art. 32 comma 7 dell'allegato 1.7 del D.Lgs. 36/2023, i lavori sono classificati nelle seguenti classi e categorie (principale e scorporabili):

1. I lavori sono riconducibili alla categoria prevalente di opere cat. **OG3** Strade, autostrade, ponti, ecc...

Tale categoria costituisce indicazione per il rilascio del certificato di esecuzione lavori.

Per l'esecuzione dei lavori è necessario il possesso dei requisiti con una attestazione SOA nella categoria definita dal presente comma.

2. L'importo della categoria definita al comma 1 corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto.

3. Non sono previste categorie scorporabili

MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

Il contratto sarà stipulato a MISURA e sarà aggiudicato con il criterio del minor prezzo, inferiore a quello posto a base di gara, determinato mediante **ribasso unico percentuale sull'importo di Euro 428.200,24 con esclusione automatica delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia così come previsto **dall'art. 54 comma 1 del D.Lgs 36/2023 mediante l'applicazione del Metodo "A" dell'Allegato II.2 del medesimo decreto.****

I lavori eseguiti saranno contabilizzati e pagati mediante i prezzi dell'unito "elenco prezzi unitari"

La Stazione Appaltante, dopo la comunicazione del Direttore dei Lavori, può autorizzare l'ulteriore spesa fino ad un totale complessivo pari al quinto dell'importo contrattuale secondo le normative vigenti.

E' parte integrante del contratto il Capitolato Generale approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145.

ART. 4 - INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRADALI

Gli interventi cui si riferisce il presente capitolato potranno interessare qualsiasi tipologia di lavoro presente nell'elenco prezzi inerente alla MANUTENZIONE ORDINARIA DELLE STRADE E DEI MARCIAPIEDI COMUNALI – 2024-2025.

Questi lavori potranno essere eseguiti anche in più cantieri contemporaneamente di diversa entità.

La manutenzione comprende tutti gli interventi di riparazione di strade, marciapiedi, rotoie, ecc. anche per quantità modeste.

Tali interventi interesseranno tutte le strade di proprietà comunale o in uso al Comune di Piacenza. Per i tempi e per le metodologie di esecuzione dei lavori occorre tenere sempre presente le esigenze che si svolgono nel luogo di cantiere, esigenze che sono prioritarie.

I lavori consisteranno principalmente nella riparazione delle pavimentazioni stradali comprese quelle dei marciapiedi. In caso di necessità, si potranno programmare interventi che prevedano l'utilizzo di fresatrice e/o finitrice, anche per poche decine di metri stradali.

Inoltre i lavori comprendono la manutenzione dei marciapiedi sia in pietra che in asfalto, compresi i lavori di scarifica e bitumatura, rifacimento sottofondi, sostituzione o rimozione e ricollocamento di cordoli, sistemazione di marciapiedi in autobloccanti o qualunque materiale si trovi allo stato attuale dei marciapiedi di proprietà comunale o in uso al Comune di Piacenza.

L'appaltatore dovrà predisporre, quando richiesto, più cantieri autonomi ed indipendenti contemporaneamente anche distanti fra di loro. Tutti i lavori dovranno essere eseguiti nei tempi e modi indicati dalla D.L.

ART. 5 - RESPONSABILE DEL CONTRATTO

Entro 15 giorni dalla sottoscrizione del contratto, l'impresa aggiudicataria è tenuta a comunicare al Comune di Piacenza le generalità del responsabile e del suo eventuale sostituto, al quale affidare il coordinamento di tutte le attività volte all'adempimento degli obblighi contrattuali.

Tale Responsabile garantirà la continuità in caso di assenza attraverso un sostituto a tutti gli effetti a farne le veci. Il Responsabile rivestirà l'incarico di rappresentante dell'Impresa ed avrà poteri decisionali per trattare e concordare con la Direzione dei lavori del Comune di Piacenza le azioni tecniche inerenti lo svolgimento dei lavori oggetto del presente capitolato.

Secondo quanto previsto dalla normativa potrà essere effettuata l'“esecuzione anticipata” per motivi di urgenza.

ART. 6 - PROVVISORIA DEI MATERIALI, ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DEGLI STESSI - DIFETTI DI COSTRUZIONE

I materiali devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato ed essere della migliore qualità; dovranno inoltre rispondere a tutte le prescrizioni di accettazione a norma delle leggi e direttive in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori; in caso di riscontrata anomalia si procederà, in contraddittorio, ai sensi del D.lgs n. 36/2023.

Successivamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e prima del pagamento della rata di saldo l'appaltatore e i singoli subappaltatori dovranno, per il tramite di apposita dichiarazione,

rilasciata a sensi degli articoli 46 e 47 del DPR. 28 dicembre 2000 n.445, attestare che le provviste dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera sono state regolarmente corrisposte ai fornitori.

Il mancato pagamento dei fornitori da parte dell'appaltatore e/o del subappaltatore può concretizzare gli estremi di un grave inadempimento contrattuale, qualora sia accertato che lo stesso non è frutto di un mero ritardo ma di un effettivo mancato pagamento nei confronti del fornitore.

ART. 7 - PROGETTAZIONE

L'impresa aggiudicataria, si impegna a fornire a propria cura e spese, a semplice richiesta del D.L. proposte progettuali esecutive complete di piano di manutenzione inerenti interventi di manutenzione. Oltre a ciò l'impresa si impegna a fornire con onere a proprio carico eventuali rilievi ed analisi sempre su richiesta della D.L.. Le proposte progettuali verranno validate dal R.U.P. e rimarranno di esclusivo di proprietà del Comune, senza che l'Impresa possa vantarne alcun diritto su di essa.

ART. 8 - IMPIANTO DI PRODUZIONE MATERIALE BITUMINOSO

La ditta aggiudicataria si impegna ad utilizzare un impianto di produzione di conglomerati bituminosi che consenta l'utilizzo del materiale in cantiere entro e non oltre 60 minuti dal carico.

ART. 9 – ANTICIPAZIONE

E' prevista la corresponsione dell'anticipazione da parte del Comune di Piacenza all'aggiudicatario così come accertata dal responsabile del progetto, dietro presentazione di regolare fattura, pari al 20 per cento dell'importo contrattuale, alle condizioni tutte previste dall'art. 125 c. 1 del D. Lgs. 36/2023.

L'eventuale anticipazione contrattuale sarà corrisposta non interamente nella prima annualità. In ogni anno verrà corrisposta la quota parte annuale dell'anticipazione calcolata sull'importo lavori previsto per quell'anno.

ART. 10 - CAUZIONE DEFINITIVA E POLIZZA ASSICURATIVA E ULTERIORI GARANZIE

Per la sottoscrizione del contratto l'appaltatore costituisce una garanzia, denominata "garanzia definitiva", a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità previste dall'articolo 53 comma 4 del D.Lgs 36/2023 nella misura del 5% dell'importo contrattuale; tale obbligo è indicato negli atti e documenti di gara.

La garanzia è prestata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La stazione appaltante può richiedere all'aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere.

Negli appalti di lavori l'appaltatore può richiedere prima della stipulazione del contratto di sostituire la garanzia definitiva con l'applicazione di una ritenuta a valere sugli stati di avanzamento pari al 10 per cento degli stessi, ferme restando la garanzia fideiussoria costituita per l'erogazione dell'anticipazione e la garanzia da costituire per il pagamento della rata di saldo. Per motivate ragioni di rischio dovute a particolari caratteristiche dell'appalto o a specifiche situazioni soggettive dell'esecutore dei lavori, la stazione appaltante può opporsi alla sostituzione della garanzia. Le ritenute sono svincolate dalla stazione

appaltante all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque non oltre dodici mesi dopo la data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della garanzia, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori, servizi o forniture nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Possono altresì incamerare la garanzia per il pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

Fatta salva la sostituzione della garanzia con l'applicazione della ritenuta sullo stato di avanzamento, la mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della garanzia provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia fideiussoria può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 106, comma 3, con le modalità previste dal secondo periodo dello stesso comma. La garanzia prevede espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della garanzia definitiva permane fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una cauzione o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o della verifica di conformità nel caso di appalti di servizi o forniture e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi.

Ai sensi dell'articolo 117, comma 10, D.Lgs. 36/2023, l'appaltatore è obbligato a produrre, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, una polizza assicurativa conforme allo Schema Tipo di cui al D.M. 16 settembre 2022, n. 193 che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

In caso di emissione del certificato di collaudo per determinate parti dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate.

La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati (C.A.R.) deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, per una somma come stabilito dalla normativa vigente.

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata come stabilito dalla normativa vigente.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e sub-fornitrici.

ART. 11 - ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Dopo la stipula del contratto il Responsabile Unico di Progetto autorizza il Direttore dei Lavori alla sua esecuzione. In caso di urgenza il RUP potrà autorizzare l'esecuzione del contratto anche prima della stipula dello stesso.

Il Direttore dei Lavori comunica all'appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, i profili e disegni del progetto; sono a carico dell'appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse già stato eseguito a cura della stazione appaltante.

In caso di esecuzione d'urgenza, il direttore dei lavori tiene conto di quanto predisposto o somministrato dall'appaltatore per rimborsare le relative spese nell'ipotesi di mancata stipula del contratto.

La consegna dei lavori deve risultare da verbale redatto in contraddittorio con l'appaltatore: dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori. Il verbale di consegna è redatto in doppio esemplare firmato dal direttore dei lavori e dall'appaltatore.

Quando la natura o l'importanza dei lavori o dell'opera lo richieda ovvero si preveda una temporanea indisponibilità delle aree o degli immobili, il Direttore dei Lavori potrà disporre per la consegna dei lavori in più volte, con successivi verbali di consegna parziale. La data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale. L'appaltatore non potrà per questo sollevare eccezioni o trarre motivi per la richiesta di maggiori compensi od indennizzi.

Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

ART. 12 - SVILUPPO DEI LAVORI

La Stazione appaltante si riserva il diritto di indicare all'Appaltatore le località ove debbano essere a preferenza iniziati i lavori e concentrati i mezzi d'opera, a seconda delle diverse circostanze e di quanto possa essere richiesto, anche in corso d'opera, dal pubblico interesse. Quando si tratta di lavori da eseguire su strade pubbliche, l'Appaltatore dovrà disporre affinché, in luogo di aumentare i cantieri in attività, sia intensificato il lavoro su pochi, così da ridurre al minimo possibile le interruzioni ed i disguidi nella viabilità. L'Appaltatore non potrà per questo sollevare eccezioni o trarre motivi per la richiesta di maggiori compensi od indennizzi, essendo tutti i sopra citati oneri già compresi nei prezzi offerti in sede di gara.

L'Impresa dovrà eseguire, a perfetta regola d'arte, tutte le opere previste nel presente capitolato speciale e nel progetto per dare completi e ultimati i lavori di cui all'art. 1. L'impresa è parimenti tenuta ad osservare gli ordini e le decisioni della D.L. sia in linea tecnica che in linea amministrativa.

Qualora nel corso dell'esecuzione dei lavori si constati che nel capitolato speciale o nei disegni di Progetto non siano stati specificati alcuni particolari costruttivi o caratteristiche tecnologiche, materiali, apparecchiature, impianti, ecc., necessari a giudizio insindacabile della D.L. per garantire la perfetta esecuzione delle varie opere ed il rispetto di Leggi, Norme, Regolamenti, ecc. vigenti, l'Impresa è tenuta a provvedervi in conformità agli ordini che in proposito la D.L. impartirà e senza che ad essa spetti alcun particolare compenso.

L'esecuzione dovrà inoltre essere coordinata con le esigenze derivanti dalla contemporanea attività, nell'ambito del cantiere, di altre Imprese secondo le prescrizioni della D.L. L'appaltatore ha anche l'obbligo di eseguire il collocamento in opera di qualsivoglia materiale o apparecchiatura che gli venga ordinato dalla D.L., anche se forniti da altra Ditta.

Resta comunque stabilito che l'Impresa rimarrà l'unica responsabile della perfetta riuscita del lavoro e della piena rispondenza di esso alle condizioni di contratto, tanto nei riguardi dei materiali impiegati e della esecuzione dei lavori, quanto per ciò che possa dipendere da imperfezioni rilevate nel progetto esecutivo e non preventivamente segnalate per iscritto alla Direzione Lavori.

In caso di disaccordo tra i documenti di contratto (disegni di progetto, il presente capitolato speciale, ecc.) varranno le disposizioni più favorevoli all'Amministrazione o quelle che la D.L. a suo insindacabile giudizio, riterrà di adottare.

La sorveglianza del personale dell'Amministrazione appaltante non esonera l'Impresa dalle responsabilità dell'esatto adempimento degli ordini e della perfetta esecuzione delle opere a norma del Contratto, nonché della scrupolosa osservanza delle regole dell'arte e dell'ottima qualità dei materiali impiegati, anche se eventuali deficienze fossero passate inosservate al momento dell'esecuzione.

L'Amministrazione si riserva quindi, a giudizio insindacabile della D.L. ed in qualsiasi momento anche posteriore all'esecuzione delle opere e fino al collaudo definitivo, ogni più ampia facoltà di indagine e di sanzioni, ivi compresa la demolizione di opere male eseguite.

L'Impresa è parimenti tenuta ad osservare il Piano di Sicurezza che fa parte integrante del contratto e le direttive del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori incaricato dal Committente ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

A norma dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008 durante l'esecuzione dei lavori e fermo quanto stabilito dal presente capitolato, può presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazione ed integrazione al Piano di sicurezza, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso. A norma dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. in nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

A norma dell'art. 102, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

ART. 13 - DIREZIONE E SORVEGLIANZA DEL CANTIERE

L'appaltatore è obbligato a condurre personalmente i lavori, fatta salva la facoltà di conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico e depositato presso

l'amministrazione appaltante. L'appaltatore o il suo rappresentante deve garantire la presenza sul luogo dei lavori per tutta la durata dell'appalto.

La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'Impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore e notificato all'amministrazione appaltante.

Il "Direttore del Cantiere" sarà, insieme all'Appaltatore, responsabile dell'applicazione di tutte le norme di legge vigenti soprattutto nel campo della prevenzione antinfortunistica con particolare attenzione agli adempimenti previsti dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. che interessino le opere che l'Appaltatore dovrà eseguire. L'Appaltatore e il Direttore del Cantiere, da esso nominato, assumono quindi sopra sé la responsabilità penale e civile, piena ed intera, derivante da qualsiasi causa e motivo e in special modo per infortuni, in dipendenza del presente appalto.

ART. 14 - NORME GENERALI PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI

Per tutte le opere dell'Appalto, le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, salvo quanto dovrà essere contabilizzato a corpo, a numero, a peso od a tempo in conformità a quanto stabilito in progetto. La misurazione dei lavori e la redazione della contabilità sono sottoposte alle condizioni e norme del D.M. n. 49 del 07/03/2018 e del D.P.R. 207/2010 e del Decreto del Ministero dei lavori pubblici 19 aprile 2000 n. 145 per la parte ancora in vigore e quanto non incompatibili con le disposizioni dettate dal D.Lgs. n. 36/2023.

L'Appaltatore dovrà tempestivamente chiedere al Direttore dei Lavori la misurazione in contraddittorio di quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavoro non si potessero più accertare.

Resta pertanto tassativamente convenuto che, se per difetto di ricognizione fatta a tempo debito, tali quantità o qualità non fossero accertate in contraddittorio, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione che verrà fatta dalla D.L. e sottostare alle spese e danni che per tardiva ricognizione gli potessero derivare.

Le opere di dimensioni maggiori alle prescritte, qualora vengano tollerate a giudizio insindacabile della D.L., saranno contabilizzate per le sole dimensioni ordinate in progetto; le opere di dimensioni inferiori alle prescritte, qualora vengano tollerate a giudizio insindacabile della D.L. **saranno contabilizzate per le dimensioni reali. Non sono valutati, ai fini contabili, i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.**

ART. 15 - NORME DI SICUREZZA GENERALI, PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO E PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Norme generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni dei Regolamenti di Igiene e di Edilizia, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, la valutazione dei rischi per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione Appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Piano di Sicurezza e Coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte dell'amministrazione committente, ai sensi dell'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, del Decreto

n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.

2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:

- a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
- b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione

3. Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere **tempestivamente**:

- a) ad adeguare il PSC, se necessario;
- b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

4. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

5. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha l'obbligo di pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate dall'appaltatore; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

6. Se entro il termine di **cinque giorni lavorativi** dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:

- a) nei casi di cui al comma 4, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
- b) nei casi di cui al comma 4, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.

7. Nei casi di cui al comma 4, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se l'amministrazione committente riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Piano Operativo di Sicurezza

1. L'appaltatore, **entro 30 giorni** dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori redatto ai sensi dell'articolo 89 comma 1 lettera h) del decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di

cui agli articoli 28 e 29 del citato decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Ai sensi degli artt. 26, 97 e 101 del Decreto Legislativo n. 81 del 2008 l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici nonché curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili fra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
3. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis del Decreto 81/2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature, restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto 81/2008.

L'appaltatore è **obbligato** ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e gli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto Legislativo n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

Il piano di sicurezza e di coordinamento o sostitutivo, ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto. Ai sensi dell'art. 119, comma 15 del D.lgs 36/2023 l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza.

ART. 16 - SICUREZZA SUL POSTO DI LAVORO

Trattandosi di interventi di manutenzione non predefiniti, qualora detti interventi ordinati fossero di natura e importo tale da richiedere la formulazione di un diverso piano di sicurezza e coordinamento o più in generale un coordinamento fra squadre diverse o fra subappaltatori o la esecuzione comportasse la organizzazione di un cantiere in senso tradizionale prima dell'esecuzione degli stessi verrà steso un piano della sicurezza dettagliato ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., e tutte le normative vigenti all'atto della stesura del piano di sicurezza (sicurezza nei cantieri mobili) da predisporre almeno 5 (cinque) giorni prima dell'inizio degli interventi operativi.

Inoltre:

Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere all'Amministrazione Committente, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

- a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
- b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;

- c) ai fini dell'acquisizione d'ufficio del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, dichiarazione attestante la propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
- d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.

Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008, del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008, nonché:

l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo articolo 39, con le eventuali richieste di adeguamento;

il piano operativo di sicurezza di cui al successivo articolo.

Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:

- e) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme aggregate previste dall'art. 65 del D. Lgs. 36/2023, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
- f) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 65 comma 2, lettere b), c) e d) del D.Lgs. 36/2023, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
- g) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 68 del D.Lgs. 36/2023, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
- h) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 65, comma 2, lett. e) del D. Lgs. 36/2023; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81/2008 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato; da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 65, comma 2 lett. f) del D.Lgs. 36/2023; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
 - i) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

L'impresa affidataria comunica all'amministrazione committente gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.

L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

L'appaltatore è **obbligato**:

- ad osservare e a far osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18, 19 e 20 del decreto n. 81 del 2008, all'allegato XIII allo stesso decreto, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
- a assicurare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro secondo le disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII,

XIX, XX, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV , allo stesso decreto.

- a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
- ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».

ART. 17 - ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

Gli interventi manutentivi saranno solo ed esclusivamente disposti dalla Direzione dei Lavori.

L'appaltatore pertanto non dovrà eseguire interventi da altri richiesti salvo quelli, per l'urgenza di provvedere, richiesti dalla Pubblica Sicurezza, dai CC.CC., dai VV.F, dalla Polizia Municipale e da Dirigenti o Funzionari e Direttori Operativi del Settore Infrastrutture e Lavori Pubblici o Organi competenti in materia di sicurezza e igiene pubblica.

Gli ordini di servizio, le istruzioni e prescrizioni della Direzione dei lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e capitolato.

L'appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi di notte o nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente.

Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all'ordine impartitogli.

L'appaltatore o suo delegato formalmente incaricato dovrà recarsi all'ufficio della Direzione dei Lavori, nei giorni e nelle ore che saranno indicati, per le istruzioni sullo sviluppo dei lavori, per collaborare alla compilazione della contabilità degli stessi e per sottoscrivere quei documenti contabili che l'Impresa è tenuta a firmare.

L'appaltatore nell'eseguire i lavori in conformità del contratto, dovrà uniformarsi agli ordini di servizio ed alle istruzioni e prescrizioni che gli saranno comunicate per iscritto, in via informativa o verbalmente dalla Direzione Lavori.

In genere l'appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per dargli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché, ciò a giudizio della Direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione. L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi. La Direzione del cantiere o dei cantieri dovrà essere, dall'impresa e a suo carico, affidata ad un tecnico laureato o diplomato, di provata capacità ed esperienza nel genere di lavori affini a quelli del presente appalto; il tecnico dovrà anche essere di pieno gradimento della stazione appaltante.

ART. 18 - SUBAPPALTI

Il contratto, così come disposto al comma 1 dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023, non può essere ceduto; non può altresì essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente e dei contratti ad alta intensità di manodopera.

Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce, comunque, subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.

La stazione appaltante indica sin d'ora che il limite al subappalto, tenuto conto della natura del contratto, è pari al 49,99% dell'importo della categoria prevalente.

Non possono formare oggetto di ulteriore subappalto le prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto, pur subappaltabili, in ragione delle specifiche caratteristiche dell'appalto e dell'esigenza, tenuto conto della natura o della complessità delle prestazioni e delle lavorazioni da effettuare, di rafforzare il controllo delle attività di cantiere e più in generale dei luoghi di lavoro o di garantire una più intensa tutela delle condizioni di lavoro e della salute e sicurezza dei lavoratori oppure di prevenire il rischio di infiltrazioni mafiose. Si prescinde da tale ultima valutazione quando i subappaltatori ulteriori siano iscritti nell'elenco dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori di cui al comma 52 dell'articolo 1 della legge 6 novembre 2012, n. 190, ovvero nell'anagrafe antimafia degli esecutori istituita dall'articolo 30 del decreto-legge 17 ottobre 2016, n. 189, convertito, con modificazioni, dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229.

L'affidatario comunica alla stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. E' altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato.

Il subappaltatore, come disposto al comma 12 dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023, per le prestazioni affidate in subappalto, deve garantire gli stessi standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconoscere ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro, qualora le attività oggetto di subappalto coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale;

L'affidatario, come disposto al comma 12 dell'articolo 119 del D. Lgs. 36/2023, corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.

L'affidatario, come disposto al comma 12 dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023, è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

L'affidatario, come disposto al comma 5 dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023, deposita il contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D.Lgs 36/2023 e il possesso dei requisiti speciali di cui agli articoli 100 e 103 del Codice dei contratti stesso. La stazione appaltante, come disposto al comma 5 dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023, verifica la dichiarazione di cui alla precedente lettera tramite la Banca dati nazionale di cui all'articolo 23 del Codice dei contratti.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, come disposto al comma 5 dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023, indica puntualmente:

- l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici;
- precisa le voci di computo allo stesso assegnate;
- indica i tempi di esecuzione delle prestazioni, mediante preciso programma di lavori;
- precisa il costo della manodopera per l'esecuzione dei lavoro affidati;

Il contraente principale e il subappaltatore, come disposto al comma 6 dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023, sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

L'aggiudicatario, come disposto al comma 6 dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023, è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi.

Ai sensi del nuovo "Protocollo d'intesa per la prevenzione dei tentativi di infiltrazione della criminalità nel settore degli appalti e concessioni di lavori pubblici" sottoscritto da Prefettura-Utg e Comune di Piacenza in data 21 aprile 2020 e che qui si intende integralmente riportato l'Appaltatore è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante l'elenco delle imprese coinvolte nel piano di affidamento con riguardo ai lavori, alle forniture ed ai servizi, nonché ogni eventuale variazione successivamente intervenuta per qualsiasi motivo. Nel caso le prestazioni siano riconducibili alle attività di cui all'art. 1 lettera a) del Protocollo in argomento, L'Appaltatore deve accertarsi preventivamente che le imprese sub-appaltatrici e le sub-fornitrici siano iscritte o abbiano formulato richiesta di iscrizione nella White List della competente Prefettura.

L'Appaltatore può richiedere l'autorizzazione al subappalto a condizione che:

- a) abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria e non sussistano a suo carico i motivi di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D.Lgs 36/2023.

L'Appaltatore trasmette istanza di subappalto al Servizio Gare e Contratti di Codesta Amministrazione ed in copia alla Direzione Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

L'istanza di autorizzazione al subappalto deve contenere:

- a. L'indicazione delle lavorazioni che intende subappaltare e la relativa categoria.
- b. L'importo del sub-contratto (importo delle opere comprensiva della quota parte degli oneri di sicurezza).
- c. La dichiarazione che le lavorazioni per cui si richiede il subappalto rientrano tra quelle indicate in sede di partecipazione alla gara.
- d. La dichiarazione che non sussistono forme di controllo o di collegamento ai sensi dell'art. 2359 del Codice civile.
- e. La dichiarazione che nei confronti del subappaltatore non sussistono condizioni ostative previste dall'art. 67 del D.Lgs 159/2011 e s.m.i né tentativi di infiltrazione mafiosa di cui all'art. 84 del medesimo decreto.

All'istanza di autorizzazione al subappalto occorre allegare:

- a) contratto di subappalto in originale oppure, se trasmesso con posta elettronica certificata, firmato digitalmente da appaltatore e subappaltatore, contenente: (1) ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 13 agosto 2010 n. 136, il numero dei conti correnti bancari o postali dedicati anche non in via esclusiva alle commesse pubbliche, unitamente alle generalità ed al codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi, (2) documentazione tecnica, amministrativa, grafica;
- b) certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione in relazione alla prestazione subappaltata;

- c) dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D.Lgs 36/2023;
- d) dichiarazione dell'impresa appaltatrice attestante l'esistenza o meno di eventuali forme di controllo e collegamento a norma dell'art. 2359 del Codice Civile con l'Impresa affidataria del subappalto;
- e) dichiarazione dell'Impresa subappaltatrice dalla quale risulti (come previsto dall'art.1 del DPCM 11/05/1991 n°187)la composizione societaria, l'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con diritto di voto sulla base delle risultanze del libro dei soci, delle comunicazioni ricevute e di qualsiasi altro dato a propria disposizione, nonché l'indicazione dei soggetti muniti di procura irrevocabile che abbiano esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto. Tale dichiarazione deve essere resa solo in caso che l'impresa subappaltatrice sia costituita in forma di società per azioni, in accomandita per azioni, a responsabilità limitata, di società cooperativa per azioni. Nel caso di consorzio i dati sopraindicati si devono riferire alle singole società consorziate che partecipano all'esecuzione dei lavori;
- f) dichiarazione resa dal legale rappresentante dell'impresa sub-appaltatrice attestante di non aver assunto funzione di progettista nei riguardi del lavoro oggetto di appalto, né di aver svolto lavoro di studio o consulenza in ordine ai medesimi lavori e di non trovarsi in situazione di controllo o di collegamento ai sensi dell'art. 2359 del Codice Civile con i progettisti medesimi;
- g) documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici;
- h) Piano Operativo di Sicurezza.

La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 giorni dalla richiesta a meno di motivate richieste di integrazioni.

Il personale della ditta subappaltatrice è autorizzato ad entrare in cantiere solo dopo l'ottenimento dell'autorizzazione e dopo il positivo esame del Piano Operativo di Sicurezza da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione.

Per gli appalti di lavori non costituiscono subappalto:

- le forniture senza prestazione di manodopera,
- le forniture con posa in opera
- e i noli a caldo,

se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del subcontratto da affidare.

Relativamente alle forniture con posa in opera ed i noli a caldo di cui all'art. 119, comma 2, del D.Lgs 36/2023, quando il bene da porre in opera viene trasformato all'interno del cantiere o, in altri termini, quando il materiale fornito diviene bene e la posa in opera svolta in cantiere, non consiste in un'attività puramente accessoria, ma costituisce l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto con l'impiego di manodopera, si ritiene sussistente il subappalto a prescindere dalle soglie indicate nel suindicato articolo.

Ai sensi dell'art. 119 comma 3 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i., le seguenti categorie di forniture o servizi, per le loro specificità, non si configurano come attività affidate in subappalto:

- l'affidamento di attività secondarie, accessorie o sussidiarie a lavoratori autonomi, per le quali occorre effettuare comunicazione alla stazione appaltante;
- la subfornitura a catalogo di prodotti informatici;

- l'affidamento di servizi di importo inferiore a 20.000,00 euro annui a imprenditori agricoli nei comuni classificati totalmente montani di cui all'elenco dei comuni italiani predisposto dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT), oppure ricompresi nella circolare del Ministero delle finanze n. 9 del 14 giugno 1993, pubblicata nel supplemento ordinario n. 53 alla Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana n. 141 del 18 giugno 1993, nonché nei comuni delle isole minori di cui all'allegato A annesso alla legge 28 dicembre 2001, n. 448.;
- le prestazioni secondarie, accessorie o sussidiarie rese in favore dei soggetti affidatari in forza di contratti continuativi di cooperazione, servizio o fornitura, sottoscritti in epoca anteriore all'indizione della procedura finalizzata all'aggiudicazione dell'appalto. I relativi contratti sono trasmessi alla Stazione Appaltante prima o contestualmente alla sottoscrizione del contratto di appalto.

L'Appaltatore trasmette comunicazione di sub-affidamento e/o sub-fornitura al servizio "Gare e contratti" ed in copia alla Direzione Lavori e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

La comunicazione di sub-affidamento e/o sub-fornitura deve contenere:

- a) L'indicazione delle lavorazioni (fornitura con posa in opera e/o noli a caldo con riferimento all'Offerta a prezzi unitari, al netto dei costi della manodopera) che intende subaffidare e la relativa categoria;
- b) L'importo del subaffido (importo delle opere comprensiva della quota parte degli oneri di sicurezza);
- c) La dichiarazione che le lavorazioni per cui si richiede il subaffidamento rientrano tra quelle indicate in sede di partecipazione alla gara;
- d) La dichiarazione che non sussistono forme di controllo o di collegamento ai sensi dell'art. 2359 del Codice civile;
- e) La dichiarazione che nei confronti del subaffidatario non sussistono condizioni ostative previste dall'art. 67 del D.Lgs 159/2011 e s.m.i nè tentativi di infiltrazione mafiosa di cui all'art. 84 del medesimo decreto;
- f) La dichiarazione che nei confronti del subaffidatario non sussistano motivi di esclusione di cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D.Lgs 36/2023;

Alla comunicazione di sub-affidamento e/o sub-fornitura occorre allegare:

- i) contratto di sub-affidamento e/o sub-fornitura .
- j) Piano Operativo di Sicurezza o D.U.V.R.I.

Il sub-affidamento e/o sub-fornitura è comunque soggetta a nulla-osta da parte della Stazione Appaltante.

Il personale della ditta sub-fornitrice e o sub-affidataria è autorizzato ad entrare in cantiere solo dopo l'ottenimento del Nulla-Osta da parte della Stazione Appaltante e dopo il positivo esame del Piano Operativo di Sicurezza o Verbale di coordinamento da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione. Ai sensi dell'Art. 92 del D.Lgs i termini per l'analisi del POS o del D.U.V.R.I. sono di dieci giorni dalla presentazione.

Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276/2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere con congruo anticipo rispetto alla data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

- a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
- b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
- c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di

cui al Capo II del Titolo IV della Parte V del D.Lgs 36/2023. L'amministrazione committente, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati. Il direttore dei lavori e il responsabile del progetto, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto da parte dei subappaltatori di tutte le condizioni previste dall'art. 119 del D.Lgs 36/2023. Il subappalto non autorizzato comporta la segnalazione all'Autorità Giudiziaria ai sensi del decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246.

Ai fini autorizzativi del subappalto ed in itinere di esecuzione dovranno essere consegnati:

- l'elenco del personale assegnato alla commessa;
- il contratto di lavoro applicato ai propri dipendenti;
- le buste paga di tutti i lavoratori presenti in cantiere (appaltatore, subappaltatore/cottimista), a dimostrazione che venga effettivamente applicato lo stesso trattamento economico.

ART.19 - DOMICILIO DELL'APPALTATORE - CONDOTTA DEI LAVORI DA PARTE DELL' APPALTATORE - ORDINI DI SERVIZIO - DISCIPLINA E BUON ORDINE DEL CANTIERE.

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

Contestualmente alla consegna dei lavori l'Appaltatore deve notificare per iscritto al Direttore dei lavori i nominativi di tutto il personale che verrà impiegato per l'esecuzione dei lavori, ivi compreso il tecnico direttore di cantiere, nonché il personale impiegato dalle eventuali ditte subappaltatrici (in questo caso successivamente all'avvenuta autorizzazione del subappalto e prima del primo ingresso in cantiere della ditta subappaltatrice). Unitamente all'elenco del personale l'appaltatore dovrà comunicare il numero di posizione assicurativa e previdenziale di ciascuna addetto, compresa la Cassa Edile.

L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2 e 3, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 2 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni e istruzioni all'appaltatore mediante l'ordine di servizio , telefonico, via mail, sms, lettera.

Gli ordini di servizio, le istruzioni e prescrizioni della Direzione dei Lavori dovranno essere eseguiti dall'appaltatore con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto e capitolato.

L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi di notte o nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente, senza pretendere maggiori compensi.

Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito all'ordine impartitogli.

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore del cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La Direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore ed eventualmente coincidente con il rappresentante delegato.

L'Imprenditore dichiara di conoscere esattamente i lavori da eseguire, oggetto del presente appalto, la importanza e la natura degli stessi, le condizioni della mano d'opera, nonché i prezzi correnti sulla piazza per materiali e per mano d'opera ed infine la ubicazione delle opere.

ART. 20 – CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- b) l'appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione fermo restando l'obbligo, fino alla chiusura del cantiere, di iscrizione alla Cassa Edile di Piacenza delle maestranze impiegate nell'appalto, nei termini previsti dagli articoli del presente capitolato e, se cooperativo, anche nei rapporti con i soci;
- c) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- d) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- e) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

Ai sensi degli articoli 11 comma 6 e 105 comma 8 e 9 del D.Lgs 36/2023, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore impiegato nell'esecuzione del contratto, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione Appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore..

In ogni momento il direttore dei lavori e, per il suo tramite, il responsabile del progetto, possono richiedere all'appaltatore ed ai subappaltatori copia del libro unico, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel libro unico dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

Gli operai utilizzati dall'appaltatore per gli interventi potranno essere allontanati dal cantiere se considerati dal Direttore dei Lavori non idonei al lavoro da svolgere. Su ordine scritto del Direttore dei Lavori l'appaltatore dovrà procedere alla loro sostituzione. Per quanto attiene il personale impiegato nello svolgimento di attività in regime di appalto o subappalto, personale occupato dall'impresa appaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro i quali sono tenuti a provvedervi per conto proprio. I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo mediante annotazione, su apposito registro vidimato dalla direzione del lavoro territorialmente competente, da tenere sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. Nel computo delle unità lavorative si tiene conto di tutti i lavoratori impiegati a prescindere dalla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati ivi compresi quelli autonomi. Si fa riferimento alla D.Lgs. 106/09 e alle altre norme in vigore in materia di sicurezza sul posto di lavoro anche qualora dovessero intervenire nel corso di esecuzione dell'appalto.

ART. 21 - REFERENTE – DIRETTORE TECNICO

La ditta appaltatrice dovrà rapportarsi con la Stazione Appaltante tramite un unico referente direttore tecnico, diplomato/a o laureato/a, per quanto attiene tutti i diversi cantieri.

Allo stesso spetta l'assunzione delle decisioni e delle iniziative per garantire a regola d'arte la realizzazione dell'opera e la conformità al progetto .

ART. 22 - PERSONALE E MEZZI DA IMPIEGARE PER LA NORMALE ESECUZIONE DEI LAVORI

La ditta assuntrice per l'esecuzione degli interventi di manutenzione dovrà, di norma, mettere a disposizione entro i tempi stabiliti personale specializzato che sia in grado di fare sempre fronte, per professionalità specifica, alle diverse categorie di lavori.

Oltre a quanto sopra la ditta appaltatrice è tenuta a mettere a disposizione con le modalità più opportune per l'organizzazione della stessa appaltatrice ed entro i tempi stabiliti di mezzi e di attrezzature necessarie ad eseguire correttamente gli interventi, come ad esempio (elenco non esaustivo):

Autocarro con portata di circa 7,5 t

Autocarro con portata da 1,6 t a 3,5 t

Vibrofinitrice per stesura conglomerato bituminoso

Escavatore della potenza da 11 cv a 40 cv

Generatore di corrente Pot. 4,5 KW circa

Martello demolitore pneumatico a mano da circa 15 Kg. Incluso compressore

Betoniera da 250 l.

Rullo compressore stradale da 7 t.

Ventosa per sollevamento pietre/lastre

L'impresa è tenuta ad affidare a un tecnico, diplomato/a o laureato/a, di gradimento del Direttore dei Lavori, la direzione dei diversi cantieri.

La ditta assuntrice A SEMPLICE RICHIESTA della D.L. dovrà, predisporre contemporaneamente e in tempi brevi più cantieri autonomi ed indipendenti con mezzi idonei e personale specializzato che sia in grado di fare sempre fronte, per professionalità specifica, alle diverse categorie di lavori.

In caso d'urgenza dovrà essere sempre garantita la reperibilità da parte della ditta e l'intervento dovrà avere inizio entro 1 ora dalla chiamata.

ART. 23 - IDENTIFICAZIONI E CONTROLLI NEI CANTIERI

Al presente Appalto, si applicano integralmente, le disposizioni di cui agli artt. 4 e 5 della Legge 136/2010 e successive modifiche, rispettivamente in materia di Controllo degli Automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei Cantieri e di Identificazione degli Addetti nei Cantieri.

ART. 24 - ORARIO DI LAVORO/REPERIBILITA'

L'orario di lavoro durante il quale si dovranno effettuare gli interventi è in linea di massima il seguente:

da Lunedì a Venerdì dalle ore 7,30 alle ore 12,00 e dalle ore 13,30 alle ore 17,30

il Sabato mattina dalle ore 7,30 alle ore 12,00 continuativo

Per alcune lavorazioni, interferenti con il traffico, potrà essere richiesto di iniziare le lavorazioni dopo le ore 8,30.

Al di fuori dell'orario di lavoro sopra elencato, festività e festivi compresi deve essere sempre garantita la risposta alle richieste del R.U.P. o della Direzione Lavori o ai soggetti autorizzati (es: polizia municipale, forze dell'ordine, etc) anche nelle ore notturne e dovrà essere garantita la disponibilità di personale in grado di fare fronte alle **richieste urgenti**.

Gli interventi richiesti fuori dal normale orario di lavoro verranno compensati come da specifici articoli dell'elenco prezzi (pronto intervento), che comprendono sia il compenso del personale necessario che i normali materiali e noli necessari.

Inoltre si precisa che l'appaltatore dovrà prontamente comunicare alla DL, entro il primo giorno lavorativo successivo al pronto intervento, i dettagli della prestazione eseguita in pronto intervento.

Dovranno sempre essere sempre disponibili e attivi (24 h/24h) almeno DUE numeri telefonici della ditta appaltatrice ai quali il Direttori dei lavori o gli altri soggetti indicati dal presente capitolato potranno rivolgersi per tutti gli interventi da eseguire o tutte le comunicazioni che si rendano necessarie.

Per quanto concerne invece il periodo contrattuale di ferie, l'Impresa dovrà provvedere mediante più turni di lavoro tra i propri dipendenti, oppure mediante rinvio delle stesse in periodi diversi dalla esecuzione dei lavori. Si precisa che nel calcolo degli oneri dell'impresa, agli effetti della formulazione dei prezzi, si è tenuto conto della esecuzione dei lavori mediante più turni giornalieri di lavoro.

E' previsto pertanto che l'impresa proceda nella esecuzione del lavoro senza interruzioni, per tutto il periodo estivo anche nel mese di "Agosto" e, eventualmente, nel periodo invernale anche nel mese di "Dicembre", e quindi si ribadisce che non verranno accettate sospensioni unilaterali dei lavori a causa della necessità di concedere periodi di ferie. L'Impresa consapevole di quanto sopra dovrà nel proprio interesse stipulare contratti di forniture o subappalti che prevedano la clausola testè indicata, e ciò al fine di garantire il completamento dei lavori nel periodo previsto.

Per le eventuali sospensioni dei lavori si applicheranno le disposizioni contenute nel regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei Contratti.

ART. 25 - TIPI DI INTERVENTO E TEMPI DI INTERVENTO

Gli interventi richiesti possono avere carattere di:

- emergenza e pronto intervento, anche fuori dal normale orario lavorativo (art 24)
- normalità;
- programmabile

Interventi in emergenza e pronto intervento anche fuori orario

Si definisce "intervento di emergenza", un intervento che deve essere iniziato entro **una ora** dal ricevimento dell'ordine, dando conferma telefonica alla D.L./RUP/forze dell'ordine dal luogo dell'intervento. Il primo giorno lavorativo successivo all'intervento, la ditta dovrà relazionare tramite mail alla DL, su ciò che ha eseguito. L'Impresa dovrà assicurare, sempre entro un ora dal ricevimento dell'ordine l'impiego di tutte le professionalità, mezzi e materiali necessari.

Interventi normali

Si definisce "intervento normale" un intervento che deve essere iniziato entro la giornata lavorativa ed ultimato **entro sei giorni** dal ricevimento dell'ordine o superiori secondo tempi stabiliti dalla D.L./RUP.

Per tali interventi si applicano i prezzi di elenco anche se le quantità di lavoro richieste sono minime.

Intervento programmabile

Si intende programmabile un intervento che si può pianificare senza urgenza e può anche essere periodico a cadenze prefissate

La classificazione dell'intervento e la decisione delle risorse da mobilitare sono fatte ad insindacabile giudizio della D.L./RUP.

O Direttori Operativi.

L'assuntore non potrà mai sospendere arbitrariamente i lavori per qualsiasi causa non dipendente da ordine scritto del Direttore dei Lavori o Direttori Operativi.

Il Committente può richiedere che l'appaltatore svolga l'intervento richiesto in modo continuativo, senza soluzioni di continuità, in occasione di particolari manifestazioni o lavorazioni e questo mettendo a disposizione idoneo personale secondo le indicazioni della D.L..

Per particolari situazioni (esempio buche stradali per particolari eventi meteorologici) la DL può ordinare l'esecuzione dei lavori mediante l'utilizzo di più squadre autonome di lavoro.

La classificazione degli interventi (emergenza/pronto intervento, normale e programmabile) così come la decisione delle risorse da mobilitare sono fatte ad insindacabile giudizio della D.L..

Per tali interventi si applicano i prezzi di elenco anche se le quantità di lavoro richieste sono minime.

ART. 26 - RITARDI E PENALI NELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI

L'assuntore ha l'obbligo di organizzare una struttura tale da garantire che ogni intervento richiesto sui beni oggetto dell'appalto venga effettuato entro il periodo stabilito nell'articolo precedente; dovrà altresì trasmettere alla D.L., al termine di ogni giornata, l'elenco dei lavori eseguiti.

In relazione alle penali di cui ai punti seguenti, non si considera iniziato, ad insindacabile giudizio del Responsabile del Progetto o DL, un intervento se questo viene sospeso dopo un inizio proforma o comunque viene sospeso senza porre rimedio, anche provvisorio, all'inconveniente riscontrato.

Rimane comunque la facoltà del Responsabile del Progetto di accettare ritardi in casi particolari senza applicare alcuna sanzione.

L'assuntore ha l'obbligo di organizzare una struttura tale da garantire che ogni emergenza richiesto dal RUP/DL sui beni oggetto del presente capitolato debba essere iniziato e condotto in modo da eliminare il pericolo. La definizione se un intervento sia da classificarsi "emergenza" o meno è a insindacabile giudizio del RUP o del DL o dalle Forze dell'Ordine.

Interventi di emergenza/pronto intervento: qualora l'intervento non venisse effettuato entro un ora dalla chiamata, fatta salva la facoltà di rivalsa per eventuali danni a persone e/o cose conseguenti al mancato intervento, sarà facoltà del R.U.P. e del DL applicare una penale pari a € 1.000,00 (euro mille) più le eventuali spese di rivalsa; per il primo mancato intervento entro i termini.

Nel caso di ripetuta mancata effettuazione sarà facoltà del RUP applicare una penale di € 2.000,00 (duemila). **Al terzo mancato intervento il Direttore dei Lavori potrà proporre la risoluzione del contratto.**

Nel caso di ritardo nell'inizio di un lavoro normale o programmato ,fatta salva la facoltà di rivalsa per eventuali danni a persone e/o cose ,conseguenti al mancato intervento, sarà facoltà del RUP applicare una penale di €100,00 per ogni giorno di ritardo dall'inizio dei lavori o di ritardo nell'ultimazione degli stessi,secondo i tempi fissati dalla DL.

Interventi normali e programmati: la penale che verrà applicata dal R.U.P. sarà pari al costo previsto dell'intervento.

La penalità di cui ai precedenti commi saranno applicate previa contestazione dell'addebito da parte del Responsabile del Progetto, da comunicare all'aggiudicatario, assegnandogli 10 (dieci) giorni per eventuali osservazioni e/o contro deduzioni.

Decorso infruttuosamente tale termine senza che l'aggiudicatario abbia fatto pervenire le proprie osservazioni e/o contro deduzioni, e comunque ove queste non siano ritenute sufficienti ad escludere la sua responsabilità, il Responsabile del Progetto procederà senza indugio all'applicazione della penalità prelevando l'importo corrispondente dalla cauzione contrattuale e a darne notizia al concessionario, assegnandogli un termine, non superiore a 20 (venti) giorni per ricostituire la cauzione nell'importo originario.

ART. 27 - ALTRE PENALI PER INADEMPIENZE VARIE

Al di fuori delle penali previste per i ritardi nella esecuzione degli interventi o per le incomplete prestazioni, qualora, dopo un richiamo scritto del R.U.P. all'osservanza di uno qualsiasi dei patti e degli obblighi contrattuali assunti, in particolare del presente Capitolato, delle leggi e dei regolamenti da esso richiamati o vigenti e degli Ordini della Direzione Lavori, l'assuntore non ottemperasse a tale richiamo, che può riguardare inadempienze singole o categorie di inadempienze, oltre a subire le conseguenze previste dal capitolato sarà passibile, per ogni inadempienza, di una penale di Euro 200,00 (duecento) per ciascuna inadempienza o categorie di inadempienze che verrà applicata insindacabilmente a giudizio del Direttore dei Lavori.

Questo, fra l'altro, anche per inadempienze del tipo:

- Mancata fornitura tempestiva di dati o risposte alle richieste del Direttore dei lavori;
- Mancata o ritardata fornitura di relazioni di consistenza ed eventuale pericolo conseguenti a sopralluoghi per la pubblica incolumità;
- Rapporti non corretti con i cittadini, lavorazioni disturbanti gli utenti o terzi accertati dal R.U.P.;
- Fornitura di dati insufficienti od errati;
- Vestiario indecoroso del personale operativo;

- Mancato rispetto delle norme di sicurezza;
- Ritardato allontanamento di subappaltatori-operatori e tecnici di cantiere non graditi al R.U.P. o alla DL;
- Insufficiente attività di organizzazione o di supporto del lavoro che danneggi il regolare andamento dei lavori;
- Mancata o ritardata risposta a richieste del R.U.P.;
- Mancata assistenza in fase di controllo dell'andamento dei lavori e degli interventi ;

Tale penale può essere reiterata anche in caso di mancanza di adempimento.

E' facoltà del R.U.P. non considerare gli errori di lieve entità, purché non sistematici e in quantità modestissima.

In caso di mancata risposta ai numeri telefonici di cui all' art. 27 del presente capitolato così come la non disponibilità o mancata attività di uno o di entrambi i recapiti telefonici previsti dal predetto articolo, verrà applicata una penale di Euro 500,00 fermo restando che detta mancata risposta o mancata disponibilità dipendano esclusivamente dall'appaltatore.

Inoltre verrà eventualmente applicata la penale per ritardo ,di cui al precedente articolo.

Effetti delle penali

L'applicazione di tutte le penali di cui al presente articolo avverrà mediante detrazione sulle somme dovute dal Committente per gli acconti periodici e/o sullo stato finale dei lavori.

L'applicazione della penale non solleva l'Assuntore dalle responsabilità civili e penali che si è assunto con la stipulazione del contratto.

Esecuzione d'ufficio delle prestazioni servizi e lavori

L'applicazione della penale di cui sopra non pregiudicherà per nulla il diritto che si riserva la stazione appaltante di pretendere il rispetto dei patti contrattuali, con tutte le conseguenze inerenti, o procedere all'esecuzione di tutto il servizio o di parte di esso, d'ufficio e a tutto carico dell'assuntore, quando questi, per negligenza o per mancanza di rispetto ai patti contrattuali e agli obblighi relativi, ritardasse l'esecuzione degli interventi o li conducesse in modo da non assicurarne la perfetta ultimazione nei termini previsti oppure ne compromettesse la buona riuscita.

Delle penali di cui agli articoli del presente capitolato speciale il RUP darà comunicazione scritta alla Ditta aggiudicataria entro le 24 ore dal riscontro delle inadempienze.

L'Impresa potrà controdedurre l'applicazione delle penali entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione delle stesse.

Non viene riconosciuto il premio di accelerazione per l'eventuale ultimazione in anticipo rispetto al termine fissato contrattualmente.

ART. 28 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI -

Il Contratto avrà la durata sino all'esaurimento dell'importo contrattuale, e comunque entro il 31/12/2025.

In base alla disponibilità di Bilancio, la suddivisione dell'importo dei lavori da eseguirsi è la seguente:

- **anno 2024 euro 234.782,71 di cui euro 111.448,57 per manodopera non soggetta a ribasso ed euro 7.000,00 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso**
- **anno 2025 euro 612.881,22 di cui euro 287.015,12 per manodopera non soggetta a ribasso ed euro 14.000,00 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso**

La suddivisione dell'importo dei lavori da eseguirsi ogni anno verrà comunicato all'appaltatore dalla direzione dei lavori o dal RUP., in base alle disponibilità di bilancio.

Dopo l'esecuzione dei lavori le aree dovranno essere riconsegnate perfettamente pulite, agibili ed utilizzabili a tutti gli effetti, compresa quindi la risistemazione degli eventuali arredi che fosse stato necessario spostare e che dovranno quindi essere riportati nelle proprie sedi indicate dalla Direzione Lavori.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'appaltatore comunicata per iscritto al direttore dei lavori il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

Per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto oltre il termine contrattuale, dal Responsabile Unico del Progetto viene applicata la penale giornaliera, pari all'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale e comunque complessivamente non superiore al 10% ,ai sensi dell'art. 126 comma 1 del Dlgs 36/2023.

Qualora il ritardo nell'esecuzione dei lavori determini un importo complessivo della penale superiore al 10% dell'importo contrattuale, l'Amministrazione promuove l'avvio delle procedure previste dall'art. 122 del D.Lgs. n. 36/2023.

E' facoltà del RUP o del DL posticipare alcune parti di lavori, anche oltre i termini contrattuali ,nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, senza che debbano essere applicate penali e senza che possano essere richiesti dall'Appaltatore particolari indennizzi.

Qualora il contratto preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più di tali parti, la penale giornaliera di cui sopra si applica con riguardo ai rispettivi importi.

L'assuntore non potrà mai sospendere arbitrariamente i lavori per qualsiasi causa non dipendente da ordine scritto dal Direttore dei Lavori.

Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

Per quanto concerne invece il periodo contrattuale di ferie, l'Impresa dovrà provvedere mediante più turni di lavoro tra i propri dipendenti, oppure mediante rinvio delle stesse in periodi diversi dalla esecuzione dei lavori. Si precisa che nel calcolo degli oneri dell'impresa, agli effetti della formulazione dei prezzi si è tenuto conto della esecuzione dei lavori mediante più turni giornalieri di lavoro.

È previsto pertanto che l'Impresa proceda nella esecuzione del lavoro senza interruzioni, per tutto il periodo estivo anche nel mese di "AGOSTO", e quindi si ribadisce che non verranno accettate sospensioni unilaterali dei lavori a causa della necessità di concedere periodi di ferie. L'Impresa consapevole di quanto sopra dovrà nel proprio interesse stipulare contratti di forniture o subappalti che prevedano la clausola testé indicata, e ciò al fine di garantire il completamento dei lavori nel periodo previsto.

Per le eventuali sospensioni dei lavori e per la concessione di eventuali proroghe al termine di ultimazione lavori trova applicazione il regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei Contratti.

ART. 29 - SOSPENSIONI DEI LAVORI E PROROGA DEL TERMINE

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il direttore dei lavori ne ordina la sospensione, secondo le modalità stabilite dall'art. 10 del D.M. n. 49 del 07/03/2018 (G.U. n. 111 del 15/05/2018) e dall'allegato II.14 al D. Lgs n. 36/2023, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna.

E' ammessa la sospensione dei lavori, ordinata ai sensi del presente comma, nei casi di avverse condizioni climatiche eccezionali e straordinarie per il periodo, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che ne impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte. Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 120 comma 1 lettera b) e c), comma 3 e comma 6, del D. Lgs 36/2023.

Nel verbale di sospensione, redatto in base all'art. 10 del D.M. n. 49 del 07/03/2018 (G.U. n. 111 del 15/05/2018) e all'allegato II.14 al D. Lgs n. 36/2023 è indicato:

- la motivazione della sospensione;

- lo stato di avanzamento dei lavori, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri.

Ai sensi dell'art.10 del D.M. n. 49 del 07/03/2018 (G.U. n. 111 del 15/05/2018) e dell'art. 8 comma 3 dell'allegato II.14 al D. Lgs n. 36/2023 appena cessate le cause della sospensione ordinata ai sensi della normativa sopra richiamata, il Direttore dei lavori lo comunica al R.U.P. dispone la ripresa dell'esecuzione ed indica il nuovo termine contrattuale.

L'appaltatore che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori ai sensi del comma 1 del presente articolo, senza che la stazione appaltante abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, può diffidare per iscritto il responsabile del progetto a dare le necessarie disposizioni alla ripresa dei lavori. La diffida ai sensi del presente comma è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'esecutore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Le contestazioni dell'appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il crono-programma di cui all'articolo 30 dell'allegato I.7 al D. Lgs. n. 36/2023.

Ai sensi dell'art. 121 comma 2 del D. Lgs. 36/2023 il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o particolare necessità, l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e alla DL ed ha efficacia dalla data di emissione.

Il RUP determina altresì il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto a ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, indicando il nuovo termine contrattuale, inviando detto ordine contemporaneamente all'appaltatore e alla DL.

L'appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga ai sensi dell'art. 121 comma 8 del D.Lgs 36/2023.

La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del progetto, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

L'appaltatore deve dare all'Amministrazione committente formale comunicazione dell'avvenuta ultimazione dei lavori.

ART. 30 - DANNI CAUSATI DA FORZA MAGGIORE

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali, per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione.

Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'Appaltatore o dei suoi dipendenti; resteranno inoltre a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti dalle opere provvisoriale, dalle opere non

ancora ufficialmente riconosciute, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quant'altro occorra all'esecuzione completa e perfetta dei lavori.

Questi danni dovranno essere denunciati immediatamente, ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'avvenimento.

L'Appaltatore non potrà, con nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'accertamento e verifica della D.L..

Se dovuto, il compenso, per quanto riguarda i danni alle opere, è limitato all'importo dei lavori necessari alla riparazione valutati alle condizioni di contratto.

ART. 31 - INVARIABILITA' DEI PREZZI - REVISIONE PREZZI

I prezzi unitari in base ai quali saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicati negli elenchi prezzi e listini prezzi del presente capitolato. Per lavorazioni simili, la Direzione Lavori, ad insindacabile giudizio, deciderà quale prezzo verrà applicato.

Essi compensano tutto quanto occorre per darli compiuti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni del presente capitolato. Quindi con essi (prezzi) s'intende compensato:

Prestazioni di mano d'opera: I prezzi della mano d'opera sono comprensivi dell'uso della normale dotazione d'attrezzi.

Noli: Nel prezzo dei noli è compresa ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera, efficienti e pronti all'uso. Sono inoltre comprese le quote di ammortamento, le spese di manutenzione, i pezzi di ricambio, i periodi di inoperosità e le spese generali per il beneficio dell'Impresa. Sono inoltre compresi il personale necessario, i carburanti, i lubrificanti e quanto altro occorra per dare funzionanti i mezzi noleggiati.

Materiali a piè d'opera: Nei prezzi dei materiali a piè d'opera è compresa ogni spesa per la fornitura dei materiali, il loro trasporto in sito, carico e scarico, tasse di ogni genere nessuna esclusa, sprechi, spese generali a beneficio dell'Impresa e quanto altro occorra per dare i materiali stessi pronti a piè d'opera sul luogo d'impiego.

Lavori a misura: Con i prezzi per i lavori da compensarsi a misura sono sempre comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto e scarico, manipolazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari e tutto quanto occorra per il funzionamento dei mezzi stessi, le imposte di ogni genere, le indennità di cava, l'apertura di passaggi provvisori, le occupazioni dei terreni con i relativi oneri per l'impianto dei cantieri e quanto altro occorre per dare le opere compiute a regola d'arte (compresi oneri per "fermo cantiere" dovuto a cause impreviste). **S'intendono compensati nei prezzi anche i trasporti e gli oneri di smaltimento** secondo le normative anche se non descritto nei prezzi di elenco.

I prezzi medesimi, per lavori a misura, si intendono formulati dall'appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili, per cui non saranno pagati all'Impresa compensi di sorta per danni prevedibili o imprevedibili di qualsiasi specie, anche quelli dovuti a forza maggiore, che avvenissero durante l'esecuzione delle opere.

1. Le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione saranno valutate secondo le clausole previste nei documenti di gara iniziali. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti.

2. Ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 36/2023, le variazioni del costo dell'opera, in aumento o in diminuzione, saranno valutate dalla Stazione Appaltante soltanto se tali variazioni risultano superiori al 5% dell'importo complessivo dell'appalto e operano nella misura dell'80% della variazione stessa, in relazione alle prestazioni da eseguire.

Si precisa che la revisione prezzi si applica dopo 12 mesi decorrenti dalla data di presentazione dell'offerta.

3. Per quanto non espressamente indicato trovano applicazione limiti e le disposizioni di cui all'art. 120 del codice dei contratti.

ART. 32 - LIBRETTO DELLE MISURE E REGISTRO DI CONTABILITA' – RISERVE DELL'IMPRESA.

La ditta appaltatrice ha l'obbligo di fornire tutte le informazioni necessarie per redigere la contabilità dei lavori secondo le normative vigenti sulla base dei rilievi, delle misure, delle note settimanali, della mano d'opera e delle provviste, effettuate in contraddittorio tra la D.L. e la ditta.

Per il buon andamento del Servizio l'aggiornamento della contabilità dovrà essere costante e la Ditta dovrà fornire dati attendibili relativi ai **7 gg.** precedenti la richiesta della DIR.LAV.

ART. 33 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI - DETERMINAZIONE NUOVI PREZZI -

Quando sia necessario eseguire categorie di lavoro non previste nel presente capitolato speciale i prezzi delle nuove lavorazioni e/o materiali verranno desunti :

- a) dal Bollettino Informativo della CC.I.AA di Piacenza o alla CC.I.AA. di Milano o di altre Province della Regione Emilia Romagna (quando mancanti) o dai prezziari vigenti della regione Emilia Romagna, o dell'ANAS, riferiti al periodo dell'Offerta; in presenza di prezzi contemplati in più prezziari verrà considerato il prezzo più basso.
- b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.
- d) rilevandoli da "Elenco Prezzi" in uso in altri Settori del Comune di Piacenza;

Le nuove analisi vanno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti riferiti alla data di formulazione dell'offerta.

Tutti i nuovi prezzi sono soggetti al ribasso d'asta e ad essi si applica il disposto di cui all'art. 120 del D. Lgs n. 36/2023 e smi.

ART. 34 - PROPRIETA' DEGLI OGGETTI TROVATI, PROPRIETA' DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE

L'Amministrazione, oltre ai diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia compresi i relativi frammenti che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi così come stabilito dall'art. 35 del Capitolato Generale approvato con D.M. LL.PP. 145/2000. I materiali riutilizzabili provenienti da escavazioni o demolizioni restano di proprietà di questa Amministrazione. L'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito dalla Direzione dei Lavori, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Per i materiali non riutilizzabili è stabilito quanto segue:

1. I materiali provenienti dalle escavazioni sono rifiuti ai sensi della normativa vigente. Le terre e rocce da scavo (TRS) possono essere sottratte al regime di trattamento dei rifiuti alle condizioni e con le procedure di cui al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, in particolare agli art. 185 e 186.
2. I materiali provenienti dalle demolizioni sono rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e pertanto devono essere trattati in conformità alla normativa vigente.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

4. L'appaltatore è responsabile della gestione di tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione dei lavori di cui al presente appalto. Tutti i rifiuti devono essere raccolti, suddivisi per tipologia, rimossi, trasportati e conferiti presso impianti autorizzati, a cura e spese dell'appaltatore, secondo le prescrizioni previste dalla normativa vigente e nel rispetto di quanto indicato negli elaborati progettuali.
5. **Gli oneri derivanti dai suddetti obblighi sono considerati nei prezzi contrattuali anche se non espressamente indicati nelle singole voci di prezzo**, che si intendono comprensivi delle spese di movimentazione, degli oneri per il conferimento ai fini del trattamento in impianti autorizzati ovvero dello smaltimento presso discariche autorizzate e di ogni onere connesso agli adempimenti di legge. L'appaltatore rimane l'unico responsabile per eventuali smaltimenti di materiali/rifiuti effettuati in modo non conforme alla normativa vigente.
6. Per tutti i materiali destinati a impianti di trattamento e/o smaltimento, l'appaltatore, anche nel caso di lavorazioni affidate in subappalto, è tenuto a trasmettere alla Direzione Lavori la seguente documentazione:
 - l'elenco e i documenti degli automezzi adibiti al trasporto dei rifiuti e i dati e le autorizzazioni dei soggetti trasportatori;
 - i dati e le autorizzazioni degli impianti di trattamento e delle discariche;
 - copia del Formulario di identificazione del rifiuto, attestante il corretto conferimento.
7. Sono infine a carico dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute in materia ambientale.

ART. 35 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre gli oneri indicati nel presente capitolato speciale, sono a carico dell'appaltatore, ove occorra in considerazione dell'entità e dimensione dei lavori gli oneri ed obblighi seguenti:

Sono inoltre a totale carico dell'appaltatore :

- il provvedere a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante.

I danni che per cause dipendenti da negligenza dell'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riportati a carico esclusivo dell'Appaltatore medesimo;

- il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso di esecuzione, alle persone addette, a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che seguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcatura, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'appaltatore, non potrà pretendere compensi di sorta.

- movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere oggetto dell'appalto con esclusione delle spese relative alla sicurezza del cantiere stesso;

- le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla D.L. ; in particolare dovranno essere fornite alla dl le fotografie prima e post intervento, di tutti gli interventi rilevanti, su supporto informatico.

- L'appaltatore avrà l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese, già previste negli oneri di sicurezza, e di esporre all'esterno dei cantieri, nei luoghi indicati dalla D. L., i cartelli aventi dimensioni: larghezza almeno 1,50 m, altezza almeno 2,00 m. Essi dovranno avere le caratteristiche e dovranno riportare le indicazioni previste dalla Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990 n. 1729/UL. Sui cartelli dovranno essere, comunque, indicati: l'Amministrazione appaltante, l'oggetto dei lavori, l'Impresa esecutrice dei lavori, l'importo complessivo dei lavori, la data di consegna dei lavori, la durata contrattuale degli stessi e la conseguente data di ultimazione, i nominativi del Progettista, del Direttore dei lavori, del coordinatore della sicurezza in fase di progetto, del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, del Responsabile del progetto, del Direttore tecnico di cantiere ed i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

La cartellonistica dovrà riprodurre il marchio identificativo della città di Piacenza, e dovrà essere collocata in corrispondenza dei cantieri come richiesto dalle norme e con la funzione di rendere omogenea la cartellonistica prevista dalla normativa in materia di Lavori Pubblici.

La Ditta appaltatrice dovrà pertanto prevedere all'allestimento a propria cura e spese di idonea cartellonistica che riproduca il marchio adottato dal Comune.

- le spese per assaggi, prove, in sito o in laboratorio, ricerche necessarie per il controllo dell'esatta esecuzione dei lavori, secondo quanto richiesto dal DL o RUP e il collaudatore;
- la conservazione e consegna dell'Amm.ne appaltante degli oggetti di valore intrinseco, archeologico e storico, che eventualmente si rinvenissero durante la esecuzione dei lavori che spetteranno di diritto allo Stato;
- l'uso anticipato delle opere che venissero richieste dalla Stazione Appaltante senza che l'appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia constatato lo stato delle opere per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare da esse;
- entro quindici giorni dal verbale di ultimazione l'appaltatore dovrà completamente sgomberare il cantiere dei materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli e luci nei tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico e di quant'altro prescritto a scopo di sicurezza, anche secondo le particolari indicazioni della Direzione, e in genere l'osservanza delle norme del vigente Codice della Strada, il relativo onere è da intendersi compreso negli oneri di sicurezza a corpo, fissi e invariabili, come indicati al precedente art.3;
- **eventuale personale addetto per limitazioni o deviazioni al traffico (movieri). Il relativo onere è da intendersi compreso negli oneri di sicurezza a corpo fissi ed invariabili, così come indicati nel precedente art.3;**
- la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi, canali e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici privati e la continuità dei corsi d'acqua;
- le spese per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche e private occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, per depositi od estrazioni di materiali e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori;
- l'appaltatore dovrà su semplice richiesta della D.L. predisporre contemporaneamente più cantieri autonomi ed indipendenti, anche distanti fra di loro, nei tempi e nei modi indicati dalla D.L.

L'impresa non potrà, salvo esplicita autorizzazione scritta della Direzione dei Lavori, fare o autorizzare terzi alla pubblicazione di notizie, disegni o fotografie delle opere dell'appalto.

La stazione appaltante si riserva la possibilità di richiedere all'impresa aggiudicataria eventuali progettazioni di interventi di manutenzione che saranno validati dal Responsabile Unico del Progetto senza che l'impresa richieda maggiori compensi.

Sono a carico dell'Appaltatore e si intendono compensati nei prezzi contrattuali, tutti gli oneri ed obblighi descritti nel presente articolo ed in quelli successivi, oltre a quelli prescritti dal regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice ed in ogni parte del presente Capitolato, di cui l'Appaltatore dovrà tener conto nel formulare la propria offerta e nell'esecuzione dei lavori fino al loro compimento. Nessun compenso aggiuntivo sarà corrisposto all'appaltatore per l'osservanza di tali obblighi ed oneri, fatte salve le espresse ipotesi di rimborsi spese previste distintamente nei seguenti articoli.

Sono inoltre a carico dell'appaltatore tutti gli oneri derivanti dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., tutti gli oneri per la segnaletica stradale (in conformità a quanto previsto dalla normativa per i cantieri e cantieri mobili) da effettuarsi secondo la normativa vigente, per le deviazioni di traffico, segnali di divieto di sosta, limiti di velocità etc, oneri per movieri, che si intendono tutti compensati a corpo con la corresponsione dell'importo degli "oneri di sicurezza" (fisso e invariabile) come determinato nel piano stesso ed evidenziato negli atti di gara e nel precedente art.3. Sono inoltre a carico dell'appaltatore, e si intendono compensati nel corrispettivo dell'appalto, per oneri di sicurezza, tutti gli oneri derivanti dai provvedimenti che il coordinatore per la sicurezza di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. riterrà opportuno applicare o esigere sulla base del piano di sicurezza o a fronte di specifiche richieste avanzate dall'Impresa in sede esecutiva o nel contesto del piano operativo di sicurezza dalla stessa predisposto.

L'appaltatore dovrà fornire notizie utili per la revisione del piano di sicurezza e coordinamento in fase esecutiva. Si precisa in particolare che eventuali richieste di adeguamento, modifiche e/o integrazioni al PSC proposte dall'appaltatore, anche attraverso la predisposizione del POS, non potranno comportare costi aggiuntivi per il committente, rispetto a quanto già fissato come "oneri di sicurezza" nel precedente art.3.

L'Appaltatore è tenuto ad applicare o far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto, anche se assunti al di fuori della Provincia di Piacenza, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionale e territoriale di lavoro della categoria vigente in provincia di Piacenza durante il periodo di svolgimento dei lavori, ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi alla Cassa e scuola edile di Piacenza, nonché le leggi ed i regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.

L'Appaltatore risponde dell'osservanza di quanto previsto dal precedente paragrafo da parte degli eventuali sub appaltatori nei confronti dei propri dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

Fermo restando quanto sopra stabilito l'Appaltatore deve osservare le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, assicurazione ed assistenza dei lavoratori. A garanzia degli obblighi suddetti sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento. La Stazione appaltante comunica agli enti previdenziali ed assicurativi, nonché alla Cassa e Scuola Edile, l'emissione di ogni certificato di pagamento. La stazione provvederà direttamente al pagamento, a valere sulla ritenuta medesima, di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli enti competenti che ne richiedano il pagamento nelle forme dovute, salve restando in ogni caso le maggiori responsabilità in capo all'appaltatore. Le ritenute sono svincolate in sede di liquidazione del conto finale, successivamente all'approvazione del certificato di collaudo, e sempre che gli enti competenti non abbiano comunicato alla stazione appaltante eventuali inadempienze.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di provvedere direttamente al pagamento delle retribuzioni spettanti al personale dipendente dall'appaltatore nei limiti di quanto accertato dalla competente Agenzia provinciale del lavoro anche in corso d'opera detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto e secondo le modalità indicate dal regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice.

In caso di inottemperanza agli obblighi di cui sopra, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dalle competenti Autorità, la Stazione appaltante medesima dopo averne dato comunicazione all'appaltatore, procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento della rata a

saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Le somme così accantonate non saranno liquidate sino a che non sia dimostrato l'integrale assolvimento degli obblighi descritti nei precedenti punti.

Il pagamento dei corrispettivi a titolo di saldo da parte dell'Ente appaltante per le prestazioni oggetto del contratto è subordinato all'acquisizione della dichiarazione di regolarità contributiva e retributiva, rilasciata dalle autorità competenti, ivi compresa la Cassa edile. Qualora da tale dichiarazione risultino irregolarità dell'impresa appaltatrice o concessionaria l'ente appaltante provvede direttamente al pagamento delle somme dovute rivalendosi sugli importi ancora spettanti all'Impresa medesima.

L'Appaltatore è tenuto ad applicare tutte le norme di legge vigenti soprattutto nel campo della prevenzione antinfortunistica con particolare attenzione agli adempimenti previsti dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. L'Appaltatore e il Direttore del Cantiere, da esso nominato, assumono quindi sopra di sé la responsabilità penale e civile, piena ed intera, derivante da qualsiasi causa e motivo e in special modo per infortuni, in dipendenza del presente appalto. A norma dell'art. 90, comma 9, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., l'appaltatore è tenuto a presentare alla Stazione appaltante, prima della consegna dei lavori, la documentazione di cui all'allegato XVII al medesimo D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., nonché una dichiarazione attestante l'organico medio annuo dell'Impresa, distinto per qualifica, corredata da gli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL ed alle Casse Edili e da una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti.

L'appaltatore è tenuto a consegnare, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori (qualora questa avvenga in data anteriore alla scadenza dei trenta giorni decorrenti dall'aggiudicazione), il piano di sicurezza operativo per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza di cui al citato D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Il piano operativo deve essere redatto in conformità alle prescrizioni dell'allegato XV al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m. Nel caso in cui tale obbligo non venga rispettato non si procederà alla consegna dei lavori né alla stipula del contratto d'appalto. L'appaltatore sarà diffidato ad adempiere entro un termine massimo di 15 giorni, decorso inutilmente il quale l'Amministrazione procederà ad incamerare la cauzione provvisoria presentata in sede di gara a titolo di risarcimento del danno per mancata stipula del contratto d'appalto per colpa dell'aggiudicatario.

A norma dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. l'appaltatore ha la facoltà di presentare, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori (qualora questa avvenga in data anteriore alla scadenza dei trenta giorni decorrenti dall'aggiudicazione), proposte di modificazione ed integrazione al piano di sicurezza redatto dalla Stazione appaltante a norma del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso. Nel caso in cui l'appaltatore non consegni integrazioni entro il termine suddetto si intenderà che lo stesso abbia accettato integralmente il piano di sicurezza redatto dalla Stazione appaltante. A norma dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in nessun caso le eventuali integrazioni al piano di sicurezza redatto dalla stazione appaltante possono giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi contrattuali.

A norma dell'art. 101, comma 2, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., l'Impresa appaltatrice è tenuta a trasmettere alle Imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi il piano di sicurezza redatto dalla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori. A norma dell'art. 101, comma 3, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione. L'Impresa appaltatrice è tenuta a

curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere i piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili fra loro e con il piano presentato dall'Impresa appaltatrice medesima. Il direttore tecnico di cantiere nominato dall'Impresa appaltatrice è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le Imprese impiegate nell'esecuzione dei lavori. A norma dell'art. 97, comma 3, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

- a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;
- b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

A norma degli articoli 18, comma 1, e 20, comma 3, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. i datori di lavoro debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

L'Impresa appaltatrice risponde verso l'Amministrazione dell'adempimento degli obblighi sopra descritti anche da parte delle Imprese subappaltatrici e di tutti i suoi subcontraenti.

Fermo restando quanto stabilito dal Contratto di cui all'oggetto e dalla normativa nello stesso richiamata, dal momento di entrata in vigore delle disposizioni di cui all'art. 35, comma 28, del D.L. 4 luglio 2006 n. 223 convertito con modificazioni nella legge 4 agosto 2006 n. 248 l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

Sono, inoltre, a carico dell'appaltatore tutti gli obblighi e gli oneri di seguito descritti i quali tutti devono intendersi compensati con il corrispettivo contrattuale:

- oneri della sicurezza a corpo fissi e invariabili, se non nel caso di varianti.
- Sostituire il proprio rappresentante o il direttore di cantiere o qualsiasi altro soggetto appartenente al proprio personale in caso di specifica richiesta da parte del Direttore lavori o dell'Amministrazione committente nei casi e secondo le modalità indicate dagli artt. 4 e 6 del Capitolato generale dei lavori pubblici approvato con D.M. n. 145/2000.
- L'assumere a proprio carico tutte le spese contrattuali secondo le disposizioni dell'art. 8 del Capitolato generale dei lavori pubblici approvato con D.M. n. 145/2000 compresi i diritti di segreteria ove dovuti, *nonché l'eventuale aliquota prevista dalla Legge 4 marzo 1958 n. 179 e successive modificazioni ed integrazioni, a favore della Cassa Nazionale di Previdenza ed Assistenza per gli Ingegneri ed Architetti, ai sensi dell'art. 24 della Legge medesima.*
- La formazione e manutenzione di un cantiere attrezzato in relazione all'entità dei lavori, per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere da costruire ed in conformità alle norme d'igiene. L'esecuzione di tutte le opere provvisorie, come ponti, assiti, steccati per recingere provvisoriamente il terreno nei modi prescritti dal Regolamento Edilizio Comunale e, qualora sia necessaria l'occupazione di area pubblica, il chiederne la necessaria concessione all'Autorità Comunale, il relativo canone ove previsto, la responsabilità pecuniaria circa i danneggiamenti della proprietà pubblica stessa.
- Il provvedere a propria cura e spese a tutti i permessi (anche eventualmente nei confronti di privati) e licenze necessari ed all'indennità per l'eventuale occupazione temporanea di aree adiacenti ai lavori per qualsiasi causa da essi dipendente, nonché al risarcimento dei danni di qualsiasi genere che si dovessero provocare a fondi per passaggi di strade di servizio tenendone indenne l'Amministrazione la quale, se chiamata a rispondere, potrà avvalersi della facoltà di recuperare quanto versato trattenendo una somma corrispondente sui pagamenti dovuti all'appaltatore o incamerando in tutto o in parte la cauzione definitiva.

- Il conservare le vie ed i passaggi, anche privati, che venissero interessati dal complesso dei lavori, provvedendo all'uopo a proprie spese con opere provvisoriale.
- Il provvedere, all'atto della formazione del cantiere, all'obbligo di disporre una tabella di dimensioni adeguate e con l'indicazione dei lavori che verranno eseguiti secondo gli standard dell'Amministrazione e le prescrizioni della D.L. La Ditta appaltatrice dovrà pertanto prevedere all'allestimento a propria cura e spese di idonea cartellonistica che riproduca il marchio adottato dal Comune così come previsto dal "Manuale dei Cantieri", di cui alla delibera G.C. n°. 185 del 21.6.2005.
- Il provvedere alle segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli e fanali nei tratti stradali interessati ai lavori e ciò secondo le particolari indicazioni della D.L. ed in genere nell'osservanza delle Norme di Polizia Stradale di cui al Codice della Strada. E' compreso nei prezzi di elenco anche l'onere per tutta la segnaletica (secondo le normative vigenti) di cantiere, di regolamentazione del traffico, di preavviso, di indicazione di viabilità alternativa, ecc.;
- Il provvedere allo smaltimento delle nevi e delle acque superficiali o di infiltrazione, e all'esecuzione di opere provvisoriale per lo scolo e per la deviazione preventiva di queste dalla sede stradale, dalle opere e dalle cave di prestito.
- Il provvedere alla fornitura dell'acqua potabile agli operai ed alla installazione degli apprestamenti igienici, di ricovero od altro per gli operai stessi.
- Il provvedere alle spese per la guardiania del cantiere fino all'approvazione del certificato di collaudo finale da parte delle autorità competenti, salvo nel caso di anticipata consegna delle opere. Tale vigilanza si intende sia diurna che notturna, anche nei giorni festivi e nei periodi di sospensione.
- Secondo quanto già indicato nel presente Capitolato, l'appaltatore deve garantire la presenza continua in cantiere del direttore di cantiere cui compete dirigere i lavori per conto dell'Impresa, ricevere, eseguire e far eseguire gli ordini degli incaricati dell'Amministrazione e che si assume ogni responsabilità circa l'esecuzione di tutte le opere.
- La predisposizione di rapportini giornalieri indicanti la mano d'opera presente divisa per l'impresa principale e per le eventuali imprese subappaltatrici.
- La manutenzione del cantiere, l'idonea illuminazione e la pulizia quotidiana dello stesso e dei locali in costruzione od in corso di ultimazione, anche se occorra sgomberare materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte o maestranze. Lo sgombero nel cantiere, del materiale, dei mezzi d'opera e degli impianti di sua proprietà entro 20 giorni dalla compilazione del verbale di ultimazione.
- L'adozione nell'esecuzione dei lavori, di tutti i procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni alle proprietà pubbliche e private. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restandone sollevata l'Amministrazione ed il personale della stessa preposto a direzione e sorveglianza.
- Il provvedere a propria cura e spese alle esecuzioni, ove necessario, dei ponti di servizio e delle puntellature necessarie per la costruzione, la riparazione e demolizione dei manufatti, e per garantire la sicurezza degli edifici circostanti e del lavoro.
- Il provvedere alla riparazione dei danni di qualsiasi genere dipendenti da qualsiasi causa anche di forza maggiore che si verificano nell'esecuzione dei lavori alle provviste, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisoriale
- l'appaltatore è tenuto a provvedere all'assicurazione rischio contro terzi inerente l'esecuzione dei lavori, nel rispetto di tutte le prescrizioni di cui al citato articolo del presente Capitolato.
- l'appaltatore è tenuto a provvedere all'assicurazione contro i furti, gli incendi e l'azione del fulmine di tutte le opere del cantiere, dall'inizio dei lavori fino all'approvazione del collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eventualmente eseguite da altre ditte, nel rispetto di tutte le prescrizioni di cui al citato articolo del presente Capitolato.

- Il consentire l'accesso al cantiere e il libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite (fino all'approvazione del collaudo finale) alle persone addette ad altre Ditte, alle quali siano stati affidati i lavori non compresi nel presente appalto, alle persone che seguono i lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante ed alle ulteriori persone individuate dall'Amministrazione stessa. Inoltre, a richiesta della D.L., consentirà l'uso totale o parziale, alle suddette Ditte o persone, dei ponti di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie, degli apparecchi di sollevamento, ecc. per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione intenderà eseguire direttamente o a mezzo di altre Ditte e dalle quali, come dall'Amministrazione, non potrà pretendere compensi di sorta.
- L'osservanza dei Regolamenti Edilizi Comunali ed il provvedere a tutti gli adempimenti e relativi oneri nei confronti delle Autorità Amministrative, Enti ed Associazioni aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere e di rilasciare licenze di esercizio, come ad esempio V.V.F., Ministero degli Interni, Uffici Comunali e Prefettizi, Azienda sanitaria, SIT, ENEL, TELECOM (o altri concessionari di telefonia), ISPESL, Aziende Erogatrici, ecc.
- Denunciare all'Ente appaltante le scoperte che venissero effettuate nel corso dei lavori di tutte le cose di interesse archeologico, storico, artistico, paleontologico, ecc. o soggette comunque alle norme del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42. L'Ente appaltante ha soltanto la figura di scopritore, nei confronti dello Stato, coi connessi diritti e obblighi. L'Appaltatore dovrà provvedere alla conservazione temporanea delle cose scoperte, lasciandole nelle condizioni e nel luogo in cui sono state rinvenute in attesa degli accertamenti della competente autorità, al loro prelevamento e trasporto, con le necessarie cautele e alla loro conservazione e custodia in adatti locali, dopo che la Soprintendenza competente ne avrà autorizzato il trasporto. L'Ente appaltante sarà tenuto al rimborso delle spese verso l'Appaltatore a norma dell'art. 35 del Capitolato generale dei lavori pubblici approvato con D.M. n. 145/2000.
- Il provvedere, secondo le indicazioni di progetto e le indicazioni della D.L., al tracciamento degli edifici, impianti, opere varie e sistemazioni in genere.
- Il provvedere alla fornitura dei necessari operai e canneggiatori, degli attrezzi e degli strumenti per rilievi, tracciamenti di dettagli e misurazioni relative e operazioni di verifica, studio delle opere d'arte, contabilità e collaudo dei lavori, nonché alle operazioni di consegna.
- Provvedere alla realizzazione di rilievi topografici dello stato dei luoghi iniziali e stati finali, nonché alla consegna degli stessi su supporti informatici o cartacei, secondo indicazioni della DL;
- La prestazione senza alcun corrispettivo, di tutti gli strumenti, degli utensili e del personale necessari, in sede di collaudo, per gli accertamenti delle misure e per gli eventuali saggi da eseguire: dopo questi ultimi l'appaltatore è anche obbligato a ripristinare a proprie spese ciò che è stato alterato o demolito.
- Il provvedere a propria cura e spese alla fornitura di fotografie delle opere in corso di esecuzione, nel numero e nelle dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla D.L., restando convenuto che, qualora l'Impresa non ottemperasse a tale disposizione, la D.L. farà eseguire direttamente tali fotografie, detraendo il relativo costo dai pagamenti in acconto.
- Il provvedere alla fornitura a proprie spese di tutta la documentazione necessaria ad illustrare le modalità tecnico-scientifiche adottate ed i materiali utilizzati negli interventi di restauro di beni monumentali ed architettonici e di beni storico-artistici. Le relazioni tecnico-scientifiche, documentazioni fotografiche, prove ed analisi specialistiche eseguite in corso d'opera, rilievi grafico-critici dovranno essere eseguiti come indicato di volta in volta dalla D.L. Qualora l'Impresa non ottemperasse a tale disposizione, la D.L. farà redigere direttamente tale documentazione, detraendo il relativo costo dai pagamenti in acconto.
- Il provvedere, sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico ed al trasporto nei luoghi di deposito, situati all'interno del cantiere ed a piè d'opera, secondo le disposizioni della D.L., di materiali, forniture, arredi anche se esclusi dal presente appalto, provvisti ed eseguiti da altre Ditte per conto dell'Amministrazione, nonché alla loro buona

conservazione e custodia; i danni che per cause a lui imputabili o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre Ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

- L'Impresa si obbliga ad adottare i provvedimenti di ricovero e conservazione di tutti gli elementi di prefabbricazione e comunque connessi alla realizzazione dell'opera restando esonerata l'Amministrazione dai danni che potessero ad essi derivare da qualsiasi causa compresa quella di forza maggiore.
- Il provvedere alle spese per l'esecuzione delle prove di resistenza sui materiali (cubetti di calcestruzzo, carotaggi, prove sugli acciai, ecc.), sia prove di laboratorio o in sito sui materiali e sulle lavorazioni eseguite di qualsiasi tipo, delle prove di carico richieste anche in corso d'opera dalla D.L. o dal collaudatore, dell'assistenza ai collaudi statico, tecnico - amministrativo e degli impianti, compresa fornitura, trasporto, collocazione e rimozione di materiali, di flessimetri e relative armature di sostegno, ecc. Sono a carico dell'Amministrazione gli oneri relativi al compenso spettante ai collaudatori statico, tecnico-amministrativo e degli impianti. Tutte le prove dovranno essere eseguite presso laboratori certificati;
- Il fornire alla D.L. o ad altra persona da essa designata prima dell'ultimazione dei lavori tutte le indicazioni e prescrizioni necessarie all'uso ed alla manutenzione dell'opera con particolare riguardo agli impianti.
- La manutenzione dell'intera opera fino al collaudo delle opere eseguite, qualora l'Amministrazione creda di iniziare l'uso nel periodo che decorre dall'ultimazione dei lavori fino al collaudo finale. L'obbligo della manutenzione va inteso per i difetti derivanti da vizio, negligenza di esecuzione o da imperfezioni di materiali, esclusi i soli guasti derivanti dall'uso o da negligenza del personale addetto all'uso stesso.
- La consegna prima del collaudo all'Amministrazione appaltante di tutti gli elaborati tecnici dell'opera così come costruita, su supporto magnetico, inerenti alle opere eseguite sia edilizie che impiantistiche, completi della descrizione od indicazione dei materiali ed apparecchiature utilizzati negli impianti, nonché delle indicazioni atte ad individuare la consistenza ed il percorso dei principali circuiti (a norma della Legge 5 marzo 1990 n. 46 e del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 e s.m.i.).
- Nel caso il collaudatore prescriva lavori di modifiche o di integrazione, la Ditta é tenuta a fornire all'Amministrazione appaltante gli elaborati tecnici relativi ai suddetti lavori.
- A lavori ultimati e prima dell'approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione l'appaltatore dovrà fornire la Dichiarazione di Conformità, dei materiali utilizzati;
- A lavori ultimati e prima della consegna dell'opera e/o di parti di essa dovrà inoltre provvedere alla pulizia generale dell'opera stessa, anche avvalendosi, previa richiesta di autorizzazione al subappalto se ed in quanto necessaria, di ditte in possesso dei requisiti prescritti dalla vigente normativa. Nell'eventualità che l'appaltatore non ottemperasse a tale onere, l'Amministrazione si riserva di far eseguire le operazioni di pulizia addebitando il relativo costo all'Appaltatore medesimo.
- Rimangono a carico dell'impresa tutti gli oneri derivanti dall'eventuale concomitante esecuzione di lavori da parte di altre ditte o Enti, in relazione alla presenza di servizi comunque ubicati (tubazioni, gasdotti, oleodotti, linee elettriche e telefoniche etc);
- l'appaltatore, prima di iniziare le opere, in particolare prima di iniziare gli scavi e le fresature, dovrà accertare l'eventuale presenza di sottoservizi (linee elettriche, telefoniche, fibre ottiche, etc) interferenti con le opere stesse e contattare i gestori per una corretta esecuzione dei lavori. L'appaltatore sarà ritenuto l'unico responsabile di eventuali danni causati a terzi dalla rottura dei sottoservizi e per i danni causati ai sottoservizi stessi;
- L'appaltatore sarà l'unico responsabile della eventuale fornitura e posa non adeguata di cartellonistica e segnaletica stradale. L'appaltatore dovrà provvedere a segnalare i lavori in corso secondo quanto previsto dal codice della strada provvedendo a sue cure e spese alla eventuale fornitura e posa di tutta la segnaletica necessaria anche per la deviazione

temporanea del traffico. Tali lavorazioni s'intendono compensate con gli "oneri di sicurezza" a corpo fissi e invariabili indicati negli atti di gara e di progetto.

Con la sottoscrizione del contratto d'appalto, l'appaltatore dichiara:

-di aver preso conoscenza delle opere provvisionali da predisporre, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;

-di aver valutato nell'offerta economica dei lavori, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti relativamente alle opere provvisionali e di sicurezza, prendendo atto che tali costi ricadranno per intero sui prezzi contrattuali e sul corrispettivo dell'appalto, e quindi non sarà compensata a parte alcuna opera od onere provvisoriale o di sicurezza, **oltre all'importo fisso e invariabile contrattuale indicato come "oneri di sicurezza"** che verrà liquidato ad ogni stato di avanzamento dei lavori in modo proporzionale all'importo dei lavori eseguiti. L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non concretamente valutati tranne che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice civile e non escluse da altre norme del presente Capitolato.

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità, i mezzi necessari e la mano d'opera per procedere all'esecuzione degli stessi nel rispetto delle norme di sicurezza e di buona tecnica costruttiva.

A norma dell'art. 2 del Capitolato generale dei lavori pubblici approvato con D.M. n. 145/2000, all'atto della stipulazione del contratto l'Impresa appaltatrice che non abbia uffici propri nel luogo ove ha sede l'ufficio di direzione lavori dovrà eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista o gli uffici di società legalmente riconosciuta. L'Impresa appaltatrice prende atto che, a norma dell'art. 2, comma 2, del D.M. 19 aprile 2000 n. 145, tutte le intimazioni, assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione e comunicazione dipendente dal contratto sono fatte a mani proprie del legale rappresentante dell'Impresa appaltatrice medesima o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori, oppure al domicilio eletto secondo quanto sopra precisato.

ART. 36 - SPESE DI CONTRATTO DI REGISTRO ED ACCESSORI A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- le spese contrattuali;
- le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico o privato, passi carrabili, permessi di deposito) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

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

Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.

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

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

ART. 37 - OBBLIGHI IN MATERIA DI RILEVANZA SOCIALE E DI SICUREZZA SUL LAVORO

L'impresa aggiudicataria di obbliga a :

- Applicare ai lavoratori dipendenti, e, se Cooperative, anche nei confronti dei Soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro e ad eventuali accordi integrativi ove esistenti, dalle leggi e dai regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.- Continuare ad applicare i suddetti contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione;- Osservare le norme derivanti dalle vigenti Leggi e Regolamenti relativi alla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire nel corso dell'appalto.

- Adottare, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei provvedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità dei lavoratori, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. A carico dell'appaltatore sono le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. con esclusione della spesa per garantire la sicurezza dei cantieri stessi. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'appaltatore restandone sollevata l'Amministrazione ed il suo personale preposto alla direzione e sorveglianza;

- Osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e di eventuali accordi integrativi ove esistenti, in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori; è altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'Appaltatore e per suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono a questa Amministrazione, prima dell'inizio dei lavori o comunque entro 30 gg. dalla data del verbale di consegna, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici.

A carico dell'Impresa esecutrice e delle Imprese subappaltatrici è obbligo di osservare il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori così come indicato dal presente Progetto

L'impresa appaltatrice è tenuta a rispettare integralmente tutte le leggi, norme e disposizioni vigenti per la sicurezza dei lavoratori durante l'esecuzione delle opere in appalto, compreso il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., ed in particolare l'obbligo di trasmettere al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prima dell'inizio dei lavori, il piano operativo di sicurezza.

Per tutti gli obblighi sopra specificati sia nel presente articolo quanto in tutti gli altri del presente Capitolato si è tenuto conto nello stabilire i prezzi di cui all'unito elenco; non spetterà quindi altro compenso all'appaltatore qualora il prezzo di appalto subisca aumenti o diminuzioni nei limiti stabiliti dalle norme in vigore ed anche quando l'Amministrazione, nei limiti concessole dalle medesime, ordinasse modifiche le quali rendessero indispensabile una proroga del termine contrattuale.

ART.38- RESPONSABILITA' E ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE

L'appaltatore sarà unico responsabile, sia penalmente che civilmente – tanto verso la Committente che verso i terzi – di tutti i danni di qualsiasi natura, che potessero essere arrecati, sia durante che dopo l'esecuzione dei Lavori, per colpa o negligenza tanto sua che dei suoi dipendenti, ed anche come semplice conseguenza dei Servizi stessi.

In conseguenza l'appaltatore, con la firma del contratto di appalto, resta automaticamente impegnato a:

- liberare la Committente ed i suoi incaricati da qualsiasi pretesa, azione o molestia che potesse derivare loro da terzi, per i titoli di cui sopra;
- attenersi alle norme che saranno emanate dal Responsabile del Progetto e dal DL nell'intento di arrecare il minimo disturbo o intralcio al regolare funzionamento degli ambienti eventualmente interessati dai Servizi appaltati, anche se ciò comporti la esecuzione del Servizio a gradi, limitando l'attività lavorativa ad alcuni ambienti e con sospensione durante alcune ore della giornata, ed obblighi il personale a percorsi più lunghi e disagiati;

- mantenere sui luoghi dei lavori una severa disciplina da parte del personale, con l'osservanza scrupolosa delle particolari disposizioni man mano impartite e con facoltà, da parte del R.U.P., di chiedere l'allontanamento di quei tecnici incaricati che non fossero – per qualsiasi motivo, graditi alla Committente;
- utilizzare, per le attività dell'appalto, personale munito di preparazione professionale e di conoscenze tecniche adeguate alla esigenza di ogni specifico servizio. Lo stesso personale dovrà avere conoscenza delle norme antinfortunistiche ed è tenuto all'osservanza delle norme aziendali dalla committente e delle disposizioni che saranno impartite dal Responsabile del Progetto.

ART. 39 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO E RECESSO

L'Amministrazione ha facoltà di recedere dal contratto nei casi previsti dall'art. 122 del D.Lgs 36/2023.

Costituiscono altresì causa di risoluzione del contratto, e l'amministrazione committente ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato, i seguenti casi:

- a) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- c) inadempimento accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale, oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza integranti il contratto, o delle ingiunzioni fattegli al riguardo dalla DL, dal RUP o dal coordinatore per la sicurezza.
- d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- h) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
- i) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
- j) ottenimento del **DURC negativo** per due volte consecutive, in tal caso il RUP, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla DL, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni;

Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dall'amministrazione committente è comunicata all'appaltatore con almeno 15 (quindici) giorni di anticipo rispetto all'adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la DL e

l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

- a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'appaltatore inadempiente, all'impresa che seguiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui, agli art. 84, comma 4 o 91, comma 7 del D.Lgs. 159/2011 ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del predetto D.Lgs. 159/2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa o sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.

La Stazione appaltante potrà recedere dal contratto in qualsiasi momento previo pagamento delle prestazioni eseguite oltre al decimo del servizio da eseguire, così come previsto dall'art. 123 del D. Lgs. 36/2023.

ART. 40 - PAGAMENTI IN ACCONTO

Nel corso dell'esecuzione dei lavori sono erogati all'appaltatore in base ai dati risultanti dai documenti contabili, pagamenti in acconto del corrispettivo dell'appalto in base all'avanzamento dei lavori regolarmente eseguiti ogni qualvolta il suo credito raggiunga la cifra di **EURO 100.000,00 (CENTOMILA euro)**.

I costi relativi alla sicurezza, di cui al precedente art.3, sono stati valutati a Corpo, non saranno soggetti a ribasso d'asta, e verranno liquidati in percentuale in proporzione ai lavori a misura contabilizzati ad ogni stato d'avanzamento. Infatti, trattandosi di lavori di manutenzione ordinaria, gli oneri di sicurezza sono valutati in modo direttamente proporzionale all'entità dei lavori eseguiti.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata **una ritenuta dello 0,50** per cento ai sensi dell'art. 11 comma 6 del D. Lgs. 36/2023 da svincolarsi, nulla ostando, in

sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, previo rilascio del Documento Unico di Regolarità Contributiva.

I tempi di emissione dei documenti contabili e dei relativi pagamenti saranno conformi alla normativa vigente.

I pagamenti avverranno dopo presentazione da parte dell'Assuntore di regolari fatture"elettroniche". Si precisa che nelle fatture oltre al riferimento al contratto ed alla motivazione dell'emissione dovrà obbligatoriamente essere indicato il CUP ed il CIG così come pure il Capitolo e l'impegno di spesa a cui il lavoro si riferisce, questo al fine di adempiere nei tempi previsti alla registrazione della medesima fattura nel nuovo registro unico delle fatture di recente istituzione.(art. 42 DL 66/2014 convertito nella Legge 89/2014). I certificati di pagamento saranno emessi dal Responsabile Unico del Progetto entro il termine e con le modalità previsti dalla normativa vigente.L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione, da parte della stazione appaltante, del DURC dell'affidatario dei lavori e degli eventuali subappaltatori.

All'atto della predisposizione dello Stato Finale dei Lavori il Direttore dei Lavori richiederà una idonea Certificazione/Dichiarazione Liberatoria attestante la regolarità contributiva e retributiva della Ditta appaltatrice e dei subappaltatori riferita all'intera durata del contratto.

ART. 41 - PAGAMENTI A SALDO

Si stabilisce che il conto finale dei lavori verrà compilato dal Direttore dei Lavori, secondo le modalità previste dall'art. 14 del D.M. n. 49 del 07/03/2018 (G.U. n. 111 del 15/05/2018) o dalle eventuali successive modifiche.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore.

La rata di saldo unitamente alle ritenute, nulla ostando, è pagata dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione o del collaudo provvisorio previa presentazione di fattura "elettronica".

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 117, comma 9, del D.Lgs. 36/2023, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

ART. 42 - CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE-COLLAUDO

Il collaudo tecnico - amministrativo dei lavori verrà effettuato entro sei mesi dall'ultimazione dei lavori accertata dal prescritto certificato del Direttore Lavori;

Qualora dal conto finale l'importo dei lavori al netto del ribasso risulti inferiore ad euro 1.000.000,00 il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione redatto, a norma dell'art. 237 del D.P.R. 207/2010 attualmente in vigore e dell'art. 22 dell'allegato II.14 al D. Lgs. n. 36/2023, entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

Il certificato di collaudo (o certificato di regolare esecuzione) ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione.

Trova applicazione la disciplina, in quanto attualmente vigente, di cui agli artt. Da 215 a 235 del DPR 207/2010 e agli artt. Da 13 a 30 dell'allegato II.14 al D. Lgs. n. 36/2023.

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Non è possibile avviare l'approvazione dell'atto di collaudo se l'appaltatore non ha consegnato alla DL in duplice copia le certificazioni e i collaudi tecnici specifici dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori e installatori.

ART. 43 - TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii.

In particolare, l'appaltatore, il subappaltatore ed il subcontraente della filiera delle imprese interessati a qualsiasi titolo al lavoro in oggetto dovranno utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati, anche non in via esclusiva. I soggetti di cui sopra dovranno comunicare alla stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, entro sette giorni dalla loro apertura o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla presente commessa, nonché nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Dovrà altresì essere tempestivamente comunicata ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto dovranno essere registrati sui conti correnti dedicati e, salvo quanto previsto dal comma 3 art. 3 L. 136/2010, dovranno essere effettuati esclusivamente tramite bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Piacenza della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Il mancato rispetto delle disposizioni in materia di tracciabilità dei flussi finanziari comporta l'applicazione delle sanzioni previste ex art. 6 della L. 136/2010 e ss.mm.ii., oltre alla nullità ovvero alla risoluzione del contratto nei casi espressamente previsti dalla succitata Legge.

ART 44 - CONTROVERSIE

Ai sensi dell'articolo 210, commi 1 e 2 del D. Lgs. 36/2023, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa fra il 5% (cinque per cento) e il 15 % (quindici per cento) di quest'ultimo, si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 6 del medesimo articolo. Il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 120 del D. Lgs. 36/2023. Il R.U.P. rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 42 del D. Lgs. 36/2023.

Ove non si proceda all'accordo bonario e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta al Tribunale ordinario competente presso il Foro di Piacenza ed è esclusa la competenza arbitrale.

La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

ART. 45- NON CESSIONE DEL CONTRATTO - CESSIONE DI CREDITI

Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

Per la cessione dei crediti si applica quanto stabilito dall'articolo 120, comma 12 del D.Lgs. 36/2023

ART. 46 - FORMA DEL CONTRATTO

Il contratto verrà stipulato nella forma pubblica amministrativa. Le spese tutte inerenti e conseguenti al contratto relativo all'appalto di che trattasi saranno a carico della Ditta aggiudicataria.

Il contratto è stipulato “a misura”.

L'importo del contratto può variare in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermo restando i limiti di cui agli artt. 120 del D.Lgs 36/2023 e le condizioni previste dal presente capitolato speciale.

I prezzi di elenco sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi D.lgs 36/2023.

ART. 47- ESSENZIALITÀ DELLE CLAUSOLE

Gli Appaltatori, con il fatto stesso di sottoscrivere l'offerta, espressamente dichiarano che tutte le clausole e condizioni previste nel presente Capitolato Speciale di Appalto ed in tutti gli altri documenti, che del Contratto formano parte integrante, hanno carattere di essenzialità.

In particolare dopo la sottoscrizione dell'offerta gli Appaltatori non potranno più sollevare eccezioni aventi ad oggetto i luoghi, le aree, le condizioni e le circostanze locali nelle quali gli interventi si debbano eseguire, nonché gli oneri connessi e le necessità di dover usare particolari cautele e adottare determinati accorgimenti.

Gli Appaltatori nulla potranno eccepire per eventuali difficoltà che dovessero insorgere durante l'esecuzione degli interventi.

ART. 48 - DISCORDANZE NEGLI ATTI CONTRATTUALI

Nel caso che alternative e discordanze si riscontrassero tra diversi atti contrattuali, gli Appaltatori adempiranno le prestazioni che, nell'ordine, risultano indicate da:

- a) Contratto
- b) Capitolato Speciale di Appalto e relativi allegati
- c) elenchi prezzi unitari
- d) servizi offerti presentati in sede di offerta o redatti nel corso dell'Appalto

In caso di contenzioso tra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore circa l'appartenenza di interventi a quelli di tipo forfetario, l'Appaltatore è comunque tenuto alla esecuzione delle opere in contenzioso, secondo quanto disposto dall'Appaltatore, salvo il diritto di riserva.

Per le lavorazioni che possono essere contabilizzate con diverse modalità di misurazione (a n. , a n. di ore, ecc.), si procederà con la modalità di contabilizzazione che verrà decisa dalla Direzione dei Lavori in modo insindacabile.

ART. 49 - DICHIARAZIONE RELATIVA ALL'APPROVAZIONE SPECIFICA AI SENSI DELL'ART. 1341 E 1342 DEL CODICE CIVILE

Gli Appaltatori dichiarano di riconoscere e di approvare, ai sensi e per gli effetti degli Artt. 1341 e 1342 del Codice Civile, di tutte le condizioni, nessuna esclusa, indicate in tutti gli Articoli del presente Capitolato Speciale d'Appalto. Dichiarano inoltre di approvare specificatamente, ai sensi e per gli effetti di cui all'Art.1341 C.C. tutte le clausole sopra riportate.

ART. 50 – CODICE DI COMPORTAMENTO E “PANTOUFLAGE”

Ai sensi del combinato disposto dell'articolo 2, comma 3, del D.P.R. n° 62/2013 (“Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'art. 54 del D. Lgs. 30/03/2011 n. 165”) e del Codice di comportamento

del Comune di Piacenza, adottato con deliberazione di Giunta comunale n° 326 del 17 dicembre 2013, l'Aggiudicatario e, per suo tramite, i suoi dipendenti e/o collaboratori a qualsiasi titolo, si impegnano, pena la risoluzione del contratto, al rispetto degli obblighi di condotta previsti dai sopra citati codici per quanto compatibili.

L'Aggiudicatario, ai sensi dell'articolo 53, comma 16ter, del D. Lgs. n° 165/2001, sottoscrivendo il contratto attesta di non aver concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e comunque di non aver conferito incarichi a ex dipendenti che abbiano esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto delle Pubbliche Amministrazioni nei propri confronti per il triennio successivo alla cessazione del relativo rapporto di lavoro.

ART. 51 - WHISTLEBLOWING

L'Aggiudicatario prende atto dell'attivazione, da parte dell'Ente Appaltante, della piattaforma informatica dedicata al "whistleblowing", sistema che permette, con garanzia di riservatezza, di segnalare illeciti, abusi, illegalità o irregolarità lesivi dell'interesse pubblico, comunicando ai propri dipendenti/collaboratori interessati, tramite e-mail dedicata, la possibilità di accesso al sistema di whistleblowing del Comune di Piacenza, ai fini della segnalazione di condotte illecite di cui siano venuti a conoscenza in ragione del rapporto di lavoro (articolo 54bis del D. Lgs. n° 165/2001, commi 1 e 2). Il software è conforme alla legge n° 179/2017 nonché alle LINEE GUIDA ANAC, Determinazione n° 6 del 2015 e al Comunicato del Presidente ANAC del 5 settembre 2018; di seguito il percorso per accedere alla piattaforma attivata dal Comune di Piacenza, messo a disposizione anche dei dipendenti/collaboratori delle imprese appaltatrici: <https://comunedi piacenza.whistleblowing.it>. Il link è presente anche nel sito istituzionale del Comune all'interno di "Amministrazione Trasparente," sezione "Altri contenuti - Prevenzione della corruzione", sottosezione "Whistleblowing - Procedura per le segnalazioni di illeciti". L'appaltatore si impegna solennemente a non adottare misure ritorsive nei confronti dei segnalanti.

ART. 52 – INTESA PER LA LEGALITA'

L'appaltatore, partecipando alla gara, si impegna ad accettare e rispettare gli accordi di cui all'"Intesa per la legalità e la prevenzione dei tentativi d'infiltrazione criminale" tra la Prefettura - Ufficio territoriale del Governo di Piacenza e il Comune di Piacenza, sottoscritta in data 21 aprile 2020, consultabile al sito <http://www.Prefettura.it/Piacenza>, che ha dichiarato di conoscere.

Elenco delle attività maggiormente esposte a rischio di infiltrazione mafiosa:

- 1) confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo;
- 2) fornitura di ferro lavorato;
- 3) estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti;
- 4) confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume;
- 5) noli a freddo di macchinari;
- 6) noli a caldo
- 7) autotrasporto per conto di terzi;

ART. 53 – PRESCRIZIONI PER IL CONTENIMENTO DEL COVID "19"

L'Aggiudicatario dichiara di conoscere le prescrizioni del "Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 negli ambienti di lavoro" siglato il 24 aprile 2020, di cui viene consegnata copia, e si impegna ad applicarlo nell'esecuzione dei servizi di cui al presente contratto.

ART. 54 – NORMA FINALE E DI RINVIO

Per quanto non espressamente indicato nel presente Capitolato speciale d'appalto, si intendono richiamate le disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia.

ART. 55 - MANUTENZIONE DELLE OPERE

Sino a che non sia certificata la regolare esecuzione dei lavori la manutenzione delle opere eseguite deve essere fatta a cura e spese dell'Impresa nei casi in cui è possibile.

Per tutto il tempo intercorrente tra l'esecuzione e la certificazione di regolare esecuzione e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del codice civile, l'Impresa è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari.

Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico della Impresa, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni resesi necessarie senza interrompere il traffico nella strada e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione Lavori.

Ove però l'Impresa non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione Lavori con invito scritto, si procederà d'Ufficio e la spesa andrà a debito dell'Impresa stessa.

Le riparazioni dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, in modo da ostacolare il meno possibile la circolazione e da ripristinare la pavimentazione nei precisi termini contrattuali.

All'atto della certificazione i manti dovranno apparire in stato di ottima conservazione, senza segni di sgretolamento, solcature, ormaie, ondulazioni, screpolature, con scarico regolarissimo delle acque meteoriche in ogni punto della superficie e lungo le banchine. Inoltre gli spessori dei manti dovranno risultare esattamente conformi a quelli ordinati, ammettendosi una diminuzione massima per effetto dell'usura e del costipamento dovuto al traffico, di 1 mm. per ogni anno dall'esecuzione. L'Impresa è anche responsabile dei danni e delle irregolarità dovute dal comportamento delle sottofondazioni e delle fondazioni.

ART. 56- SEGNALETICA STRADALE - DISCIPLINA DEL TRAFFICO

La Ditta esecutrice dovrà provvedere a propria cura e spese nella fornitura, la posa e la manutenzione di tutta la segnaletica stradale, sia strettamente occorrente al cantiere, che quella orizzontale, verticale e di carattere luminoso, necessaria per poter proseguire i lavori e permettere le deviazioni del traffico veicolare.

Per quanto riguarda la segnaletica di cui al paragrafo precedente, dovranno essere rispettate tutte le normative e tutte le leggi vigenti in materia, compreso il Capitolato Speciale dei segnali stradali, predisposto dall'Ispettorato Generale Circolazione e Traffico del Ministero dei Lavori Pubblici e compreso pure il nuovo Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo del 30.4.1992 n° 285 e relativo regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. del 16.12.1992 n° 495, oltre alle successive modifiche ed integrazioni. L'appaltatore sarà l'unico responsabile in caso di segnaletica non conforme alla normativa vigente.

Si precisa che l'Impresa sarà tenuta ad una particolare cura nella disciplina del traffico medesimo, che non dovrà subire interruzioni di sorta, se non per casi eccezionali da autorizzarsi preventivamente.

In particolare resta stabilito che, a cura e spese dell'impresa:

= il cantiere dovrà essere segnalato e presegnalato in modo perfettamente conforme alle disposizioni del vigente Codice della Strada (lavori in corso, limiti di velocità, frecce direzionali inserite, senso unico alternato a vista, transenne, con segnaletici, luci fisse e/o intermittenti , ecc...)

- = ai due estremi del cantiere sulla sede stradale, durante tutta la giornata lavorativa, dovranno essere posti operai (almeno uno per lato) muniti di bandiera rossa e disco verde per disciplinare il traffico;
- = prima di abbandonare il cantiere alla fine della giornata lavorativa, l'impresa dovrà verificare che tutta la segnaletica sia in perfetto ordine, stabile e ancorato al suolo e che nessun mezzo d'opera sostì in sede stradale;
- = il bordo degli scavi dovrà essere ben delimitato da stabile recinzione, regolarmente segnalata;
- = per i casi in cui verrà consentita la temporanea chiusura al traffico, l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese alla predisposizione e posa dei segnali di preavviso, anche lontano dal cantiere, nei luoghi e modi che verranno prescritti dall'Amministrazione proprietaria della strada. Ove si determinassero, anche per cause di forza maggiore situazioni di pericolo per escavazioni od altro nei cantieri lungo le strade, l'Impresa dovrà provvedere a istituire un turno di sorveglianza, anche notturna e festiva, a sua cura e spese.

Resta comunque stabilito che unico responsabile per eventuali danni a persone e/o cose, conseguenti alla manomissione di strade o aree aperte al pubblico, o dovuto alla posa non regolamentare della segnaletica, sarà ritenuto l'Appaltatore, restando sollevati la stazione Appaltante e la Direzione dei Lavori da ogni conseguenza al riguardo.

L'Impresa sarà pertanto tenuta ad attuare tutte le ulteriori cautele, ancorché non sopra dettagliate, per impedire il verificarsi di eventi dannosi. L'Appaltatore dovrà inoltre rispettare integralmente tutte le norme del vigente Codice della Strada, nonché tutte le leggi ed i regolamenti relativi alla viabilità in genere e sarà unico responsabile per eventuali danni, ammende e sanzioni. **Per tutto quanto sopra descritto nulla è dovuto all'appaltatore oltre agli "oneri di sicurezza" computati a corpo e indicati negli atti di gara. Si considera che l'appaltatore abbia tenuto conto dei conseguenti oneri all'atto della presentazione dell'offerta.**

Gli ONERI DI SICUREZZA indicati negli elaborati progettuali, negli atti di gara e nel presente capitolato speciale, sono stati valutati a corpo e verranno corrisposti in modo proporzionale all'importo del SAL e saranno fissi e invariabili, a meno di eventuali varianti o modifiche dei lavori in corso d'opera.

ART.57- NORME GENERALI - MISURE

Per tutte le opere dell'Appalto, le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, salvo quanto potrà essere contabilizzato a corpo, a numero, a peso od a tempo in conformità a quanto stabilito in progetto.

La misurazione dei lavori e la redazione della contabilità sono sottoposte alle condizioni e norme del D.P.R. 207/2010 per le parti attualmente in vigore, del D.M. n. 49 del 07/03/2018 e dell'allegato II.14 al D. Lgs. n. 36/2023.

L'Appaltatore dovrà tempestivamente chiedere al Direttore dei Lavori la misurazione in contraddittorio di quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavoro non si potessero più accertare.

Resta pertanto tassativamente convenuto che, se per difetto di ricognizione fatta a tempo debito, tali quantità o qualità non fossero accertate in contraddittorio, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione che verrà fatta dalla D.L. e sottostare alle spese e danni che per tardiva ricognizione gli potessero derivare.

Le opere di dimensioni maggiori alle prescritte, qualora vengano tollerate a giudizio insindacabile della D.L., saranno contabilizzate per le sole dimensioni ordinate in progetto; le opere di dimensioni inferiori alle prescritte, qualora vengano tollerate a giudizio insindacabile della D.L. saranno contabilizzate per le dimensioni reali.

Non sono valutati, ai fini contabili, i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

Per le lavorazioni che possono essere contabilizzate con diverse modalità di misurazione (a n. , a n. di ore, ecc.), si procederà con la modalità di contabilizzazione che verrà decisa dalla Direzione dei Lavori in modo insindacabile.

ART. 58 - SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA E DEI RIFIUTI SPECIALI, TOSSICI E NOCIVI

L'appaltatore dovrà ottemperare a tutte le normative vigenti nazionali e/o regionali in materia di smaltimento di rifiuti. Nei prezzi di elenco s'intendono compensati tutti gli oneri per il corretto smaltimento (trasporti, oneri di discarica, ecc.) anche se non espressamente evidenziato nella descrizione dei prezzi. L'appaltatore rimane l'unico responsabile per l'eventuale smaltimento non corretto.

PARTE II

ART. 59- MATERIALI IN GENERE - LORO ACCETTAZIONE

I materiali devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato ed essere della migliore qualità; dovranno inoltre rispondere a tutte le prescrizioni di accettazione a norma delle leggi e direttive in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori; in caso di riscontrata anomalia si procederà, in contraddittorio, ai sensi del D. Lgs n. 36/2023.

Successivamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e prima del pagamento della rata di saldo l'appaltatore e i singoli subappaltatori dovranno, per il tramite di apposita dichiarazione, **rilasciata a sensi degli articoli 46 e 47 del DPR. 28 dicembre 2000 n.445**, attestare che le provviste dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera sono state regolarmente corrisposte ai fornitori. Il mancato pagamento dei fornitori da parte dell'appaltatore e/o del subappaltatore può concretizzare gli estremi di un grave inadempimento contrattuale, qualora sia accertato che lo stesso non è frutto di un mero ritardo ma di un effettivo mancato pagamento nei confronti del fornitore.

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione, siano riconosciuti delle migliori qualità e rispondano a tutte le prescrizioni stabilite dalle norme di Legge vigenti per la accettazione dei materiali.

Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutata qualche provvista perchè ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'appaltatore:

-a)Acqua - l'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose da cloruri e da solfati;

-b)Leganti idraulici - le calci idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in silos.

-c)Ghiaia, pietrisco e sabbia - le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice o armato di cui alle norme vigenti.

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da mm. 1 a mm.5.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per lavori di notevole importanza l'impresa dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli.

In linea massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da mm. 40 a mm. 71 (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 71 U.N.I. n.2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno; da mm.40 a mm. 60 (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 60 U.N.I. n.2334) se si tratta di volti, di getti di un certo spessore; da mm. 25 a mm. 40 (trattenuti dal crivello 25 U.N.I. e passanti da quello 40 U.N.I. n.2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabile facilmente, o gelive o rivestite di incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto alla abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marmose.

Qualora la roccia provenga da cave nuove non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita, per la formazione di esso, la utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti semprechè siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie ed gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n.4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle ricerche. Rispetto ai crivelli U.N.I. n.2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 U.N.I. e trattenuti dal crivello 25 U.N.I. i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 U.N.I. e trattenuti dal crivello 10 U.N.I. le graniglie quelle passanti dal crivello 10 U.N.I. e trattenute dallo staccio 2 U.N.I. 2332.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- pietrisco da 40 a 71 mm. ovvero da 40 a 60 mm. se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
- pietrisco da 25 a 40 mm.(eccezionalmente da 15 a 30 mm. granulometria non unificata) per la esecuzione di ricarichi di massicciata e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
- pietrischetto da 15 a 25 mm. per esecuzione di ricarichi di massicciata per conglomerato bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- pietrischetto da 10 a 15 mm. per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni, e pietrischetti bitumati;
- graniglia normale da 5 a 10 mm. per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- graniglia minuta da 2 a 5 mm. di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali, tale pezzatura di graniglia ove richiesta sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti della prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

-d) Pietrame - 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 piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, 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 Kg. 1600 per mq. ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S.Fedelino, preso come termine di paragone.

-e) Cubetti di pietra - i cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale debbono

rispondere alle norme di accettazione di cui al fascicolo n.5 della Commissione di studio dei materiali stradali del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

-f) Mattoni - i mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana

fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini;

non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I mattoni, inoltre, debbono resistere all'azione delle basse temperature, cioè se sottoposti quattro mattoni segati a metà, a venti cicli di immersione in acqua a 35 gradi, per la durata di 3 ore e per altre tre ore posti in frigorifero alla temperatura di -10°, i quattro provini fatti con detti laterizi sottoposti alla prova di compressione debbono offrire una resistenza non minore dell'ottanta per

cento della resistenza presentata da quelli provati allo stato asciutto. I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno Kg.160 per cmq.

Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni del R.D. 16 novembre 1939, n.2233.

- g) Materiali ferrosi - i materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste nel D.M. 29 febbraio 1908, modificate dal D.P. 15 Luglio 1925, nonché nelle norme U.N.I. vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro

qualità, i seguenti requisiti:

- Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima

struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

- L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere

eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulata ed aspetto sericeo. L'acciaio sagomato ad alta resistenza dovrà soddisfare alle seguenti condizioni: il carico di sicurezza non deve superare il 35% del carico di rottura; non deve in altre superare il 40% del carico di snervamento quando il limite elastico

sia stato elevato artificialmente con trattamento a freddo (tordione,trafila), il 50% negli altri casi.Il carico di sicurezza non deve comunque superare il limite massimo di 2400 Kg./cmq..

Detti acciai debbono essere impiegati con conglomerati cementizi di qualità aventi resistenza cubica a 28 giorni di stagionatura non inferiore a chilogrammi/cm² 2200 quando la tensione nell'acciaio sia limitata a Kg./cm² 2200.

Le caratteristiche e le modalità d'impiego degli acciai ad aderenza migliorata saranno quelle indicate nella circolare del Ministero dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale 15 ottobre 1968, n.5226.

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di fattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature , vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza.

Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

- h) Legname - i legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912. Saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme U.N.I..

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessioni.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi della estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza, né il quarto del maggiore dei 3 diametri.

Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti,e con spigoli tirati a filo vivo, senza l'alburno, né smussi di sorta.

-i)I bitumi debbono soddisfare alle "norme " per l'accettazione dei bitumi per usi stradali di cui "al Fascicolo n.2 del Consiglio Nazionale delle Ricerche" ultima edizione.

-l)Bitumi liquidi - debbono soddisfare alle "norme" per l'accettazione dei bitumi liquidi per casi stradali di cui al "Fascicolo n.7"del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

m)Emulsioni bituminose - debbono soddisfare alle "norme" per l'accettazione delle Emulsioni

Bituminose per usi stradali di cui al "Fascicolo n.3" del Consiglio Nazionale della Ricerche, ultima edizione.

-n)Catrami - debbono soddisfare alle "norme" per l'accettazione dei catrami per usi stradali di cui al "Fascicolo n.1" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125, C 125/50.

Per tutti i materiali dovranno essere soddisfatte le relative norme per l'accettazione sopracitate come se le stesse fossero integralmente sottoriportate.

o) la fornitura e la posa di nastro preformato di sigillo "tipo STRATOS Ars2" in bitume modificato con SBS-R (in percentuale non inferiore al 16% sul bitume) e resine tekizzanti, autoadesivo, fornito in rotoli, per la sigillatura a freddo di lesioni, crepe, giunti in corrispondenza di lesioni o discontinuità della superficie della pavimentazione stradale conseguenti a scavi o

rappezzi. Il materiale componente il nastro dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali: punto di rammollimento (B.U. C.N.R. n.35/75) inferiore a 160°C, penetrazione a 25°C (B.U. C.N.R. 24/71) superiore a 30 dmm, adesività sul cls (DIN 1996 parte 19 mod.) superiore al 60%, scorrimento verticale a 60°C per 5 ore (SNV671916) inferiore a 1 mm. .

Il nastro dovrà essere posto in opera sullo strato superficiale della pavimentazione. La posa dovrà essere eseguita a mano, in maniera tale da garantire la completa copertura della lesione, crepa o giunto. Sono ricompresi la pulitura della superficie di attacco con il lato adesivo del giunto, la stesa di polvere di calce, gesso, cemento o latro antiadesivo sulla superficie del nastro e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

p) barriere stradali – dovranno essere conformi alla vigente normativa e dovranno essere consegnati sia i certificati di omologazione che di corretta posa.

ART. 60 - PROVE DEI MATERIALI -

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli Istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio della direzione lavori, munendoli di sigilli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

ART. 61- TRACCIAMENTI -

Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'impresa è obbligata a sua cura e spesa ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano stradale, alla inclinazione delle scarpate, alla formazione delle cunette.

A suo tempo dovrà pure stabilire, nei tratti che fossero indicati dalla Direzione dei Lavori,

le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelle manomesse durante la esecuzione dei lavori.

Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie, l'appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed, eventualmente, delle modine, come per i lavori in terra.

ART. 62 - SCAVI IN GENERE - DEMOLIZIONI

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni del progetto esecutivo e le particolari disposizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltrechè totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle macerie-franate. L'appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di scavo l'impresa è tenuta ad informarsi presso gli enti erogatori dei vari servizi, se nelle zone nelle quali ricadano le opere esistono cavi sotterranei o condutture.

In caso affermativo l'impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere, la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione profondità) necessari al fine di mettersi in grado di eseguire i lavori con quelle cautele opportune per evitare danni alle opere sopraccitate.

Il maggior onere al quale l'Impresa dovrà sottostare per la esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato con il relativo prezzo di elenco.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'impresa dovrà avvisare immediatamente gli Enti proprietari delle opere danneggiate.

Rimane ben fissato che nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione Comunale e la Direzione dei lavori da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

Le materie provenienti dagli scavi in genere non utilizzabili e non ritenute idonee a giudizio della Direzione, per la formazione dei rilevati o per altro impiego dei lavori, dovranno essere portate a rifiuto alle pubbliche discariche a cura e spese dell'appaltatore o sistemate nelle località che saranno indicate dalla D.L. sia nell'ambito del cantiere che in luoghi diversi.

Per le materie che venissero invece riutilizzate su disposizione della D.L. non spetterà all'impresa alcun compenso anche se il riutilizzo avrà comportato oneri maggiori per pulizie, accatastamenti etc.

La Direzione dei Lavori potrà far asportare, a spese dell'appaltatore, le materie depositate in contraddizione alle precedenti disposizioni.

L'appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle armature; puntellature e sbadacchiature, nella quantità e robustezza, anche comprese quelle a cassa piena, che per la qualità delle materie da scavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che fossero ulteriormente riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo, e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla D.L..

Il legname impiegato a tale scopo, semprechè non si tratti di armature formanti parte integrale dell'opera da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione, resteranno di proprietà dell'impresa che potrà perciò recuperarle ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'impresa per le operazioni di recupero anche se per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale, od anche totalmente negativo.

Qualora la presenza di manufatti stradali, alberature, cartelli stradali o pubblicitari, muretti o per qualsiasi altro motivo, lo scavo dovesse essere parzialmente rifinito a mano tale onere si intende già compreso nel prezzo in elenco.

Le norme del presente articolo si applicano integralmente sia per gli scavi di sbancamento, per quelli a sezione obbligata e per quelli di scarifica.

Per fresatura/scavo di scarifica in generale si intende quello relativi alla scarificazione di sede stradale esistente e di banchine stradali. La profondità massima dello scavo di cui al presente articolo, non potrà in nessun caso superare 20 cm. di altezza. Quando la sopracitata altezza venisse superata automaticamente lo scavo dovrà essere considerato scavo di sbancamento. Il presente scavo sarà contabilizzato come specificato nell'elenco descrittivo delle categorie di lavoro.

ART. 63 - STRATO DI BASE IN MISTO GRANULARE BITUMATO

-Per formazioni delle basi si ricorrerà ad un conglomerato bituminoso "tout-venant" formato da un materiale di cava di fiume sano, non fessurato, non in stato di disgregazione ed esente da materie eterogenee ed organiche.

La granulometria del misto deve rientrare colle seguenti prescrizioni (la percentuale è riferita in peso del passante)

-passante al crivello 40 U.N.I. 2334	100%
-passante al crivello 40 U.N.I. 2334 e trattenuto al crivello 25 UNI 2334	15-45%
-passante al crivello 25 U.N.I. 2334 e trattenuto al crivello 10 UNI 2334	25-40%
-passante al crivello 10 U.N.I 2334 e trattenuto al setaccio 2 UNI 2332	10-20%
-passante al setaccio 2 U.N.I 2332 e trattenuto al setaccio 0,075 UNI 2332	15-30%
-passante al setaccio 0,075 U.N.I. 2332	

La Direzione dei Lavori si riserva sempre la facoltà di restringere le tolleranze sopra specificate e di variare le percentuali a seconda dell'impiego dei materiali.

Il bitume solido da usare deve rispondere alle norme C.N.R. ed avere una penetrazione Dow 180/200.

Le percentuali in peso di legante devono essere comprese fra il 4,00 e 4,50%.

Per la preparazione dei conglomerati bituminosi si useranno apparecchiature che, a giudizio della D.L., siano di capacità proporzionata ai programmi di produzione e tali da assicurare l'essiccamento e la depolverizzazione degli inerti, il riscaldamento di questi e quello del bitume, e che consentano la verifica della temperatura.

Per i bitumi solidi la temperatura per l'essiccamento del misto e per il riscaldamento del bitume dovrà essere compresa tra i 150° e 180° C.

Il riscaldamento del bitume deve essere eseguito in ogni caso in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando ogni surriscaldamento locale; caldaie utilizzanti, possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentino immerse o a contatto con il materiale.

I conglomerati dovranno essere stesi ad una temperatura non inferiore a 90° C.

I conglomerati dovranno essere estesi in strati dello spessore massimo (a compressione avvenuta) non inferiore a 3/2 della dimensione massima dell'inerte, la stesa avrà luogo a mezzo di macchina automatica spanditrice finitrice ed il costipamento di ogni strato sarà eseguito con compressori a rulli lisci o gommati di peso 5 - 8 tonn.. (la cilindratura dovrà essere condotta a conglomerato ancora caldo).

Per evitare l'adesione del materiale caldo alle ruote del rullo si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua.

La cilindratura dovrà essere iniziata ai bordi della strada e si procederà pari a mano verso la mezzaripa.

Dopo il primo consolidamento dello strato di materiale il rullo dovrà procedere in senso obliquo alla asse della strada e, se possibile, anche in senso normale all'asse. La superficie dei vuoti del manto, dopo il costipamento meccanico, non dovrà risultare superiore all' 8% in volume.

Quando si opera in più strati occorre curare che la superficie dello strato inferiore sia pulita ed esente da polvere e che sia applicata una spalmatura di emulsione bituminosa al 55% in ragione di Kg. 0,6 mq., allo scopo di assicurare la perfetta adesione ed impermeabilità delle parti.

A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni o irregolarità superiori a 1 cm., misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di 4 mt. appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione. Lo spessore sarà misurato in opera sullo strato ultimato e compresso.

ART. 64 - CONGLOMERATI BITUMINOSI IN GENERE

1. - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI – CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE

1.1 - Caratteristiche generali di accettazione dei materiali

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle normative e regolamenti ufficiali vigenti in materia e dovranno corrispondere ad alcuni requisiti di seguito fissati.

Se nelle specifiche tecniche non è indicato diversamente, l'appaltatore è libero di procurare i materiali dove meglio crederà, sempre nel rispetto delle prescrizioni indicate.

La scelta di un tipo di materiale piuttosto di un altro o tra i diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta volta per volta in base a giudizio della D.L.

In ogni caso i materiali prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla D.L., all'esame della quale l'Appaltatore deve preventivamente presentarli, facendosi carico di tutte le spese e prestazioni occorrenti per

le prove e per i controlli che la Direzione stessa giudicherà necessari, al fine di accertarsi che i materiali soddisfino i requisiti richiesti. **Si precisa altresì l'obbligatorietà della marcatura CE dei conglomerati bituminosi** secondo la direttiva 89/106/CEE concernente i prodotti da costruzione e relative Norme armonizzate, ed in particolare l'impresa dovrà fornire le schede di marcatura, attestanti le caratteristiche fisico-meccaniche previste nel Capitolato, dei prodotti previsti nelle lavorazioni corredate dal Certificato di Conformità dell'impianto di produzione rilasciato dall'Ente di Certificazione e dichiarazione di conformità indicante tutte le miscele accreditate redatta dal produttore.

1.2 - Aggregati lapidei (inerti)

Gli aggregati lapidei, detti più semplicemente "inerti", formano lo scheletro di tutti gli strati costituenti la sovrastruttura stradale. Gli inerti devono essere non gelivi, duri e durevoli. Non possono contenere particelle friabili, organiche, argillose, limose e soggette a rigonfiamenti. Devono essere costituiti da materiale frantumato spigoloso e poliedrico. Gli inerti devono essere qualificati secondo le prove indicate nella normativa UNI EN 13043 e conformi alle prescrizioni indicate nel presente documento. Le principali frazioni granulometriche dei materiali stradali, sono così definite:

pietrisco: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli, passante al setaccio 63 mm. (crivello 71) e trattenuto al setaccio 20 mm. (crivello 25).

pietrischetto: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al setaccio 20 mm. (crivello 25) e trattenuto al setaccio 8 mm. (crivello 10).

graniglia: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al setaccio 8 mm. (crivello 10) e trattenuto al setaccio 2 mm.

sabbia: materiale litoide fine, di formazione naturale od ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaie, passante al setaccio 2 mm. e trattenuto al setaccio 0,075 mm.

filler: materiale polvirulento passante al setaccio 0,075 mm. che si aggiunge ai leganti bituminosi e alle miscele di questi leganti con aggregati litici, allo scopo di conferire particolari caratteristiche ai prodotti che ne derivano.

Gli aggregati destinati alla confezione dei conglomerati bituminosi per strati di base, binder o Usura, possono contenere materiali riciclati, purché rientranti nelle prescrizioni di accettazione previste per gli inerti vergini. La loro presenza, deve essere dichiarata.

Per lo strato di Base è consentito l'utilizzo del materiale riciclato per una percentuale massima del 20%.

Per lo strato di Binder è consentito l'utilizzo del materiale riciclato per una percentuale massima del 15%.

Per lo strato di Usura è consentito l'utilizzo del materiale riciclato per una percentuale massima del 10%.

1.3 - Additivo minerale (filler)

L'additivo minerale (filler) deve essere costituito da polvere proveniente da rocce calcaree di frantumazione, corrispondenti alle prescrizioni indicate nelle succitate norme CNR. Si può usare all'occorrenza anche cemento portland e calce idrata con esclusione di qualsiasi altro tipo di polvere minerale.

1.4 - Inerti sintetici

Gli inerti sintetici (argilla espansa, scorie da forno elettrico, etc.), possono essere impiegati per motivi specifici (ad esempio per la leggerezza o per elevate caratteristiche prestazionali), devono tuttavia possedere, se non specificato diversamente, i requisiti degli aggregati naturali.

1.5 - Bitume

Il bitume da impiegare per la confezione dei conglomerati bituminosi sarà esclusivamente del tipo semisolido e dovrà rispondere alle prescrizioni riportate nel presente Capitolato, in linea con quanto previsto dalla norma UNI EN 12591. Salvo diverso avviso del Direttore dei Lavori, in relazione alle condizioni climatiche locali, il bitume avrà una penetrazione di 50-70 dmm. Il Direttore dei Lavori potrà consentire, per gli strati di rinforzo transitabile e di usura, l'impiego di un idoneo attivante di adesione, nella proporzione ottimale risultante da apposite prove di laboratorio; in tal caso l'additivo dovrà essere aggiunto all'atto del travaso del bitume nella cisterna di deposito e dovrà essere opportunamente mescolato in maniera da ottenere una perfetta omogeneità di miscelazione. L'onere derivante dall'impiego dell'additivo resterà a totale carico dell'Appaltatore.

1.6 - Attivanti l'adesione

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati possono essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume-aggregato ("dopes" di adesività). Esse saranno impiegate negli strati di base, di collegamento e di usura.

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

Il dosaggio potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto, tra lo 0,3% e lo 0,6% rispetto al peso del bitume.

I tipi, i dosaggi e le tecniche di impiego dovranno ottenere il preventivo benessere della Direzione Lavori. L'immissione delle sostanze attivanti nel bitume dovrà essere realizzata con idonee attrezzature tali da garantire la perfetta dispersione e l'esatto dosaggio.

2) NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

2.1 - Modalità di produzione e confezione delle miscele

Gli aggregati aventi tutti i requisiti richiesti, devono risultare assortiti in modo tale da ottenere una granulometria complessiva che risponda alle prescrizioni di Capitolato. Si procederà poi allo studio di ottimizzazione dell'impasto con il metodo Marshall o con il metodo SHRP (pressa giratoria) fino alla determinazione dell'esatta quantità di legante occorrente.

Prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore è tenuto a presentare alla Direzione Lavori la documentazione dimostrante la marcatura CE dei conglomerati bituminosi, la formula d'impasto ottimizzata e la corrispondente composizione e relative caratteristiche del conglomerato prodotto, comprovando con certificati di laboratorio la rispondenza della composizione stessa ai requisiti prescritti; la Direzione Lavori può richiedere una ulteriore messa appunto della composizione, fino al raggiungimento di risultati completamente soddisfacenti.

Una volta accettata la composizione proposta, l'Appaltatore dovrà attenersi ad essa rigorosamente. L'approvazione della composizione proposta non ridurrà comunque la responsabilità dell'Appaltatore in merito al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Anche gli aggregati utilizzati nelle miscele dovranno essere corredati di marcature CE secondo il sistema di attestazione 2+.

Il conglomerato sarà confezionato mediante idonei impianti altamente automatizzati dotati di adeguati controlli automatici di processo; tali impianti dovranno essere mantenuti sempre perfettamente in ordine e dovranno assicurare un'elevata qualità del prodotto.

La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento degli inerti, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri un'adeguata riclassificazione delle singole classi degli aggregati.

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

La zona destinata agli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per evitare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acque 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 onde evitare contaminazioni. La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione dovrà essere compresa tra 160 e 180° C; quella del legante modificato tra 150 e 170° C, salvo diverse disposizioni in rapporto al tipo di bitumi impiegato ed alle indicazioni tecniche del fornitore.

Per la verifica delle suddette temperature gli essiccatori, le caldaie, i serbatoi 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 superare lo 0,5% in peso.

2.2 - Trasporto del conglomerato

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

La percorrenza stradale, dall'impianto al cantiere di stesa, non dovrà richiedere pertanto un tempo eccessivamente lungo per non causare il raffreddamento del conglomerato.

In ogni caso la durata del trasporto è vincolata dalla temperatura minima del conglomerato alla stesa, che non dovrà essere inferiore a 140° e 150 °C rispettivamente nel caso di impiego bitumi tradizionali o di bitumi modificati.

Si precisa pertanto che non saranno accettati conglomerati bituminosi che all'atto della stesa presentino temperature inferiori a quelle sopraindicate.

2.3 - Posa in opera del conglomerato

Prima della stesa del conglomerato, dovrà procedersi ad un'accurata pulizia della superficie stradale esistente, mediante energica spazzolatura a secco e soffiatura, in maniera da eliminare ogni traccia di polvere od elementi non saldamente incorporati nella superficie stessa. Il piano di posa dovrà risultare pulito, scevro da polveri e privo di residui di qualsiasi natura e completamente asciutto. Successivamente verrà applicata una mano di ancoraggio costituita da emulsione bituminosa acida al 60% di bitume a rottura rapida, nella quantità necessaria e comunque non inferiore a 0,5 Kg/mq. La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata per mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla D.L., dotate di piastra riscaldata in perfetto stato di efficienza e con automatismi di autolivellamento. Le vibrofinitrici dovranno lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni, ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi. La velocità di avanzamento delle macchine di stesa, dovrà essere mediamente compresa tra 4 e 5 m./minuto per i conglomerati confezionati con bitume modificato e 7-8 m./minuto per i conglomerati confezionati con bitumi tradizionali. **La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro. Si precisa altresì che non potranno avere inizio le operazioni di applicazione della mano di ancoraggio con emulsione bituminosa qualora il piano viabile non sia**

perfettamente pulito ed asciutto. Pertanto non verranno accettati forniture di materiali o e/o successive lavorazioni se eseguite nelle condizioni suesposte. Eventuali strati stesi nelle condizioni succitate dovranno essere immediatamente rimossi e ricostruiti quando le condizioni meteorologiche e del piano viabile lo consentiranno.

La stesa dei conglomerati dovrà essere altresì sospesa qualora la temperatura esterna sia inferiore a 5°.

2.4 - Compattazione

La compattazione dovrà iniziare appena stesi i conglomerati dalla vibrofinitrice ed essere condotta a termine senza interruzioni. L'addensamento dovrà essere realizzato possibilmente con rulli gommati oppure metallici a rapida inversione di marcia, con peso idoneo e con caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Al termine della compattazione gli strati di binder e usura dovranno avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno o periodo di lavorazione. Si avrà cura che inoltre la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere un 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 mt., posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato, dovrà aderirvi uniformemente; per lo strato di usura, sarà tollerato uno scostamento massimo di 3 mm.

2.5 - Esecuzione dei giunti

Durante la 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 due finitrici. Qualora ciò non sia possibile il bordo della strisciata già realizzata dovrà essere trattato con applicazione di emulsione bituminosa acida al 55% in peso, per assicurare la saldatura della striscia successiva. Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

Sui giunti trasversali di inizio lavorazione si dovrà provvedere all'asporto dello strato sottostante mediante fresatura.

I giunti, sia longitudinali che trasversali, dovranno essere effettuati adottando tutte le precauzioni e gli accorgimenti tecnici necessari ad assicurare la perfetta saldatura delle superfici di contatto, l'uniformità di compattezza del conglomerato nelle zone interessate dai giunti stessi e la completa assenza di irregolarità superficiali nelle zone medesime.

2.6 - Prove e controlli sui materiali

Nei casi previsti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto ed in tutti gli altri casi in cui sia ritenuto necessario ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, si procederà in contraddittorio con l'Impresa al prelievo di campioni ed alle prove di analisi dei materiali forniti o già posti in opera secondo le norme seguenti.

Tutte le spese di prelievo, sono a carico dell'Impresa.

2.6.a - Prelievo dei campioni

Quando dalla Direzione dei Lavori sia ritenuto necessario od opportuno provvedere al prelievo dei campioni per la loro conservazione o per la loro analisi e prova, ne verrà dato avviso all'Impresa ed all'operazione si provvederà in contraddittorio con l'Impresa stessa, scegliendo i campioni a caso tra i materiali già forniti.

I campioni prelevati nella quantità necessaria, verranno confezionati a cura e spese dell'Impresa in tre distinti imballaggi a chiusura ermetica, sigillati e controfirmati dall'incaricato della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore.

Uno dei tre imballaggi verrà conservato dalla Direzione dei Lavori, il secondo dall'Impresa, ed il terzo verrà utilizzato per le eventuali prove ed analisi.

Le quantità dei materiali da prelevare saranno quelle necessarie per poter effettuare le analisi e prove corrispondenti.

2.6.b - Prove ed analisi

Su ogni strada o tratto di strada interessato dai lavori, saranno eseguite prove ed analisi, che verranno effettuate a cura e spese dell'Impresa al fine di verificare i requisiti minimi dei conglomerati bituminosi.

Le prove ed analisi consistono principalmente nelle seguenti, a discrezione della direzione dei lavori e/o del collaudatore:

Controllo caratteristiche inerti aggregato grosso:

- Los Angeles

Sensibilità al gelo

CLA

Indice di appiattimento

Quantità di frantumato

Spogliamento

Controllo caratteristiche legante:

Penetrazione a 25°

Incremento del punto di rammollimento

Punto di rottura (Fraass)

Valori dopo RFTOT

Controllo caratteristiche miscela:

Stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia)

Rigidezza Marshall

Percentuale dei vuoti residui

Percentuale del bitume

Tessitura geometrica (macro-rugosità)

Coefficiente di aderenza trasversale (misurato con apparecchio portatile a pendolo)

Resistenza a trazione indiretta a 25° C

L'Appaltatore é obbligato a fornire tutti i mezzi necessari per i rilievi, per gli imballaggi e per la conservazione dei campioni, nonché le strumentazioni necessarie per le prove in sito.

ART. 65 - CONGLOMERATI BITUMINOSI TRADIZIONALI

I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele dosate a peso e/o a volume, costituiti da aggregati lapidei di primo impiego.

Per conglomerato riciclato deve intendersi il conglomerato bituminoso preesistente proveniente dalla frantumazione in frantoio di lastre o blocchi di conglomerato demolito con sistemi tradizionali, oppure dalla fresatura in sito eseguita con idonee macchine (preferibilmente a freddo).

A) **STRATI DI BASE** IN COGLOMERATO BITUMINOSO

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi che devono rispettare le prescrizioni riportate nelle successive tabelle del presente Capitolato in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 13043-2006.

A.1 - Inerti aggregato grosso

L'aggregato grosso (frazione > 4 mm.) sarà costituito da ghiaie frantumate, pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè alle prove di seguito elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare corrisponda ai seguenti requisiti:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Binder
Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	≤25 LA ₂₅
Micro Deval	UNI EN 1097-1	%	≤20 M _{DE20}
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥90 C _{90/1}
Resistenza al gelo-disgelo	UNI EN 1367-1	%	≤1 F ₁
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤1 f ₁
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	%	≤25 FI ₂₅

A.2 - Inerti aggregato fino

L'aggregato fino (< frazione 4 mm.) sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente da frantumazione di rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Binder
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8	%	≥60 SE ₆₀
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤2 f ₂
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥40 C _{50/10}

A.3 - Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido (tal quale) ed eventualmente da quello proveniente dal conglomerato riciclato additivato con ACV (attivanti chimici funzionali).

I bitumi sono composti organici costituiti sostanzialmente da miscele di idrocarburi, completamente solubili in solfuro di carbonio e dotati di capacità legante.

Il bitume deve essere del tipo 50/70 con le caratteristiche indicate nella tabella sottostante:

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo 50/70
penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	46-56
punto di rottura (Fraass)	EN 12593/1999	°C	≤-8
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥50
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤9

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati.

La quantità di bitume a penetrazione 50/70 nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 3,8% ($B_{\min 3,6}$ alla miscela) ed il 5,2% sul peso degli inerti (UNI EN 12697-1 e 39).

A.4 - Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo **strato di base** dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie setacci U.N.I.	Miscela passante % tot . in peso
Setaccio 31,5	100
Setaccio 20	68 - , 88
Setaccio 16	55 - , 78
Setaccio 8	36- , 60
Setaccio 4	25 - , 48
Setaccio 2	18 - , 38
Setaccio 0,5	8 - , 21
Setaccio 0,25	5 - , 16
Setaccio 0,063	4 - , 8

A.5 - Requisiti di accettazione per lo strato di base in conglomerato bituminoso

Il conglomerato bituminoso destinato alla risagomatura, conguagli ed alla formazione dello strato di base dovrà avere i seguenti requisiti:

Stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia) (UNI EN 12697-34)	kN	> 10,0 $S_{\min 10}$ < 16,0
Quoziente Marshall (UNI EN 12697-34)	kN/mm	> 3,0 $Q_{\min 3,0}$ < 5,5
Percentuale di vuoti residui (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5)	%	> 4 $V_{\min 4}$ < 7 $V_{\max 7}$

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche dei materiali con i requisiti sopracitati il Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo riterrà opportuno, ordinerà il prelievo campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa.

Tali campioni verranno quindi inviati per essere analizzati ai laboratori "Sperimentali Accreditati". Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% $V_{\min 4}$ ed il 8% $V_{\max 8}$ (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5).

B) **STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI RISAGOMATURA**

Lo strato di collegamento binder ha la funzione di ancorare lo strato di usura a quello di base, trasmettendo l'azione verticale dei carichi. L'elevata resistenza meccanica e la capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli, sono le sue caratteristiche principali.

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi che devono rispettare le prescrizioni riportate nelle successive tabelle del presente Capitolato in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 13043-2006.

B.1 - Inerti aggregato grosso

L'aggregato grosso (frazione > 4 mm.) sarà costituito da ghiaie frantumate, pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove di seguito elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare corrisponda ai seguenti requisiti:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Binder
-----------	-----------	-----------------	--------

Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	≤ 25 LA ₂₅
Micro Deval	UNI EN 1097-1	%	≤ 20 M _{DE20}
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥ 90 C _{90/1}
Resistenza al gelo-disgelo	UNI EN 1367-1	%	≤ 1 F ₁
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤ 1 f ₁
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	%	≤ 25 FI ₂₅

B.2 - Inerti aggregato fino

L'aggregato fino (< frazione 4 mm.) sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente da frantumazione di rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Binder
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8	%	≥ 60 SE ₆₀
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤ 2 f ₂
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥ 40 C _{50/10}

B.3 - Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido (tal quale) ed eventualmente da quello proveniente dal conglomerato riciclato additivato con ACV (attivanti chimici funzionali).

I bitumi sono composti organici costituiti sostanzialmente da miscele di idrocarburi, completamente solubili in solfuro di carbonio e dotati di capacità legante.

Il bitume deve essere del tipo 50/70 con le caratteristiche indicate nella tabella sottostante:

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo 50/70
penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	46-56
punto di rottura (Fraass)	EN 12593/1999	°C	≤ -8
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥ 50
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤ 9

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati.

La quantità di bitume a penetrazione 50/70 nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 4,5% (B_{min4,2} alla miscela) ed il 5,5% sul peso degli inerti (UNI EN 12697-1 e 39).

B.4 - Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo **strato di collegamento (binder)** dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie setacci U.N.I.	Miscela passante % tot. in peso
Setaccio 20	100
Setaccio 16	90 - , 100
Setaccio 12,5	66 - , 86
Setaccio 8	52 - , 72
Setaccio 4	34 - , 54

Setaccio 2	25 -, 40
Setaccio 0,5	10 -, 22
Setaccio 0,25	6 -, 16
Setaccio 0,063	4 -, 8

B.5 - Requisiti di accettazione per lo strato di collegamento (binder) e di risagomatura

Il conglomerato bituminoso destinato alla risagomatura, conguagli ed alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

Stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia) (UNI EN 12697-34)	kN	> 10,0 S_{min10} < 16,0
Quoziente Marshall (UNI EN 12697-34)	kN/mm	> 3,0 Q_{min3} < 5,5
Percentuale di vuoti residui (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5)	%	> 3 $V_{min3,0}$ < 7 V_{max7}

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche dei materiali con i requisiti sopracitati il Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo riterrà opportuno, ordinerà il prelievo campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa.

Tali campioni verranno quindi inviati per essere analizzati ai laboratori "Sperimentali Accreditati". Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% V_{min4} ed il 8% V_{max8} (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5).

C) MISCELE E STRATI DI USURA

Lo strato di usura detto anche tappeto di usura è la parte superficiale della pavimentazione soggetta all'usura del traffico e sottoposta agli agenti atmosferici.

La sua funzione è quella di sopportare le sollecitazioni tangenziali e verticali dei carichi, offrire aderenza ai pneumatici e nel contempo impermeabilizzare gli strati sottostanti. Elevata resistenza meccanica, rugosità superficiale e compattezza sono gli elementi che lo caratterizzano.

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi che devono rispettare le prescrizioni riportate nelle successive tabelle del presente Capitolato in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 13043-2006.

L'aggregato grosso (frazione > 4 mm.) sarà costituito da ghiaie frantumate, pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè alle prove di seguito elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare corrisponda ai seguenti requisiti:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Usura
Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	$\leq 20 LA_{20}$
Micro Deval	UNI EN 1097-1	%	$\leq 15 M_{DE15}$
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	100 $C_{100/0}$
Resistenza al gelo-disgelo	UNI EN 1367-1	%	$\leq 1 F_1$
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	$\leq 1 f_1$
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	%	$\leq 30 FI_{30}$
Resistenza alla levigazione			
dell'aggregato grosso	UNI EN 1097-8	%	$\geq 42 PSV_{42}$

C.1 - Inerti aggregato fino

L'aggregato fino (< frazione 4 mm.) sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente da frantumazione di rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Usura
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8	%	$\geq 70 SE_{70}$
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	$\leq 2 f_2$
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	$\geq 50 C_{50/10}$

C.2 - Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido (tal quale) ed eventualmente da quello proveniente dal conglomerato riciclato additivato con ACV (attivanti chimici funzionali). I bitumi sono composti organici costituiti sostanzialmente da miscele di idrocarburi, completamente solubili in solfuro di carbonio e dotati di capacità legante. Il bitume deve essere del tipo 50/70 con le caratteristiche indicate nella tabella sottostante:

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo 50/70
penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	46-56
punto di rottura (Fraass)	EN 12593	°C	≤ -8
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥ 50
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤ 9

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati.

La quantità di bitume a penetrazione 50/70 nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 5,0% ($B_{\min 4,8}$ alla miscela) ed il 6,1% sul peso degli inerti (UNI EN 12697 e 39) .

C.3 - Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo **strato di usura** dovrà pure avere una composizione granulometrica contenuta nei seguenti fusi (tipo A per tappeti con spessori compresi fra 4 e 6 cm; fuso B per tappeti con spessori fino a 3 cm):

Serie UNI ISO	FUSO A Miscela passante %		FUSO B Miscela passante %	
	tot . in peso		tot . in peso	
Setaccio 16,00	100		100	
Setaccio 12,5	90-100		100	
Setaccio 8	70-88		90 - 100	
Setaccio 4	40-58		44 - 64	
Setaccio 2	25-38		28 - 42	
Setaccio 0,5	10-20		12 - 24	
Setaccio 0,25	8-16		8 - 18	
Setaccio 0,063	6-10		6 - 10	

C.4 - Requisiti di accettazione per lo strato di usura

Il conglomerato bituminoso destinato alla risagomatura, conguagli ed alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia) (UNI EN 12697-34)	kN	> 10,0 S _{min10} < 16,0
Quoziente Marshall (UNI EN 12697-34)	kN/mm	> 3,0 Q _{min3} < 5,5
Percentuale di vuoti residui (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5)	%	> 3 V _{min3,0} < 6 V _{max6,0}
Coefficiente di aderenza trasversale (misurato con apparecchio portatile a pendolo)		
-strato appena finito	BPN	>55
-a due mesi dalla stesa	BPN	>52
Tessitura geometrica (macro-rugosità)	HS	>0,40

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche dei materiali con i requisiti sopracitati il Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo riterrà opportuno, ordinerà il prelievo campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa.

Tali campioni verranno quindi inviati per essere analizzati ai laboratori "Sperimentali Ufficiali". Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% V_{min4,0} ed il 7% V_{max7,0}, ad un anno dalla stesa tra il 3% V_{min3,0} ed il 6% V_{max6,0} (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5).

C.5 - Controllo dei requisiti di accettazione

Per ottenere l'autorizzazione all'impiego sia dei materiali componenti che dei conglomerati confezionati per la realizzazione delle opere oggetto del presente Capitolato l'Appaltatore dovrà esibire, prima dell'inizio dei lavori, quei certificati di qualità od altri certificati di laboratorio che verranno richiesti dal Direttore dei Lavori, a dimostrazione della rispondenza delle caratteristiche dei materiali stessi ai rispettivi requisiti di accettazione. Durante il corso dei lavori, la Direzione Lavori potrà effettuare inoltre, con la frequenza che riterrà opportuna, i seguenti controlli di accettazione dei materiali impiegati servendosi di Laboratori Accreditati dotati di Laboratorio Mobile.

a) Controllo delle caratteristiche del legante e della composizione dei conglomerati. In particolare su campioni di conglomerato prelevati secondo la norma UNI EN 12697 all'atto della posa in opera e prima del costipamento, verranno controllate le seguenti caratteristiche:

- contenuto % di bitume;
- granulometria e coefficiente di frantumazione degli aggregati;
- natura litologica dell'aggregato grosso;
- stabilità, rigidità e volume % dei vuoti residui, risultanti dalla prova Marshall eseguita con 75 colpi per faccia.

b) Controllo della posa in opera dei conglomerati.

A distanza di circa 10 giorni dalla posa in opera dei conglomerati, potranno essere effettuati prelievi di campioni della pavimentazione secondo la norma UNI EN 12697, eseguita per il controllo delle seguenti caratteristiche:

- contenuto % di bitume;
- granulometria degli aggregati;
- volume % dei vuoti residui e stabilità Marshall corrispondente, ricavata dal diagramma della relazione fra i due parametri, risultante dalle prove di controllo preliminare.

c) Controllo della superficie di transito.

Entro 10 giorni dalla ultimazione degli strati soggetti direttamente al traffico, potranno essere eseguiti i controlli della regolarità superficiale, sia in direzione longitudinale che trasversale, mediante la prova col regolo di 4 mt., nonché i

controlli della resistenza allo scivolamento misurati (con l'apparecchio portatile a pendolo) sugli strati appena finiti, che la riduzione di tali valori rilevata a 2 mesi dall'apertura al traffico e controlli sulla macrorugosità (HS).

C.6 - Accettazione dei materiali difettosi

Eventuali deficienze riscontrate nelle caratteristiche dei materiali impiegati potranno essere considerate, a giudizio della Direzione Lavori, accettabili ovvero non accettabili. Nel caso in cui i materiali impiegati, pur avendo consistenza o qualità inferiori rispetto a quelle prescritte, siano ritenute accettabili, la D.L. applicherà in sede di contabilizzazione, salvo l'esame e giudizio in sede di collaudo, le riduzioni di prezzo sottoindicate. Si riterranno accettabili i materiali per i quali sia stata accertata qualche carenza nella consistenza o qualità soltanto nei casi e nei limiti sotto specificati.

- 1) Per le caratteristiche di resistenza meccanica dell'aggregato grosso (coefficiente di frantumazione e consumo Los Angeles), potrà essere accettata una variazione fino al 10% in più dei rispettivi valori di accettazione. Per l'impiego dei materiali di categoria inferiore verrà applicata una detrazione del 2% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 2) Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza meccanica dei conglomerati, verrà presa in considerazione soprattutto la stabilità Marshall, ricavata come indicato in precedenza. Potrà essere accettata una variazione inferiore al 10% dei rispettivi valori di accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 3) Per le caratteristiche di compattezza degli strati finiti, la percentuale dei vuoti residui su provini Marshall non potrà superare di oltre mezzo punto il limite massimo prescritto. In tal caso verrà applicata la detrazione pari all'1,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito e l'Appaltatore sarà inoltre obbligato a procedere ad una sigillatura delle pavimentazioni interessate da eseguirsi con Kg./mq. 0,5 di emulsione bituminosa saturata con sabbia granita proveniente da frantoio oltre che all'eventuale rifacimento della segnaletica orizzontale.
- 4) Per quanto riguarda il contenuto minimo di bitume nei conglomerati, potrà essere tollerata una variazione dello 0,25% inferiore a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari all'1,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito e l'Appaltatore sarà inoltre obbligato a procedere ad una sigillatura delle pavimentazioni interessate da eseguirsi con Kg./mq. 0,5 di emulsione bituminosa saturata con sabbia granita proveniente da frantoio oltre che all'eventuale rifacimento della segnaletica orizzontale.
- 5) Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza alla scivolosità degli strati direttamente soggetti al traffico, verranno presi in considerazione sia i valori BPN misurati (con l'apparecchio portatile a pendolo) sugli strati appena finiti, che la riduzione di tali valori rilevata a 2 mesi dall'apertura al traffico e potrà essere tollerata una variazione non superiore al 10% a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 6) Per quanto riguarda la macro-rugosità (altezza di sabbia HS), determinata secondo la metodologia CNR 94/83, potrà essere tollerata una variazione non superiore al 20% a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.

Tutte le detrazioni sopra definite sono cumulabili.

Al di fuori dei casi sopraindicati, i materiali per i quali sia stata accertata carenza nella consistenza o qualità saranno ritenuti non accettabili. I materiali non accettati, anche se definitivamente posti in opera, dovranno essere completamente rimossi e sostituiti con altri aventi caratteristiche accettabili, a totale carico dell'Appaltatore.

D) MISCELE E STRATI DI USURA PER MARCIAPIEDI

Lo strato di usura detto anche tappeto di usura è la parte superficiale della pavimentazione soggetta all'usura del traffico e sottoposta agli agenti atmosferici.

La sua funzione è quella di sopportare le sollecitazioni tangenziali e verticali dei carichi, offrire aderenza ai pneumatici e nel contempo impermeabilizzare gli strati sottostanti. Elevata resistenza meccanica, rugosità superficiale e compattezza sono gli elementi che lo caratterizzano.

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi che devono rispettare le prescrizioni riportate nelle successive tabelle del presente Capitolato in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 13043-2006.

L'aggregato grosso (frazione > 4 mm.) sarà costituito da ghiaie frantumate, pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè alle prove di seguito elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare corrisponda ai seguenti requisiti:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Usura 0/8
Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	≤ 20 LA ₂₀
Micro Deval	UNI EN 1097-1	%	≤ 15 M _{DE15}
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	100 C _{100/0}
Resistenza al gelo-disgelo	UNI EN 1367-1	%	≤ 1 F ₁
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤ 1 f ₁
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	%	≤ 30 FI ₃₀
Resistenza alla levigazione			
dell'aggregato grosso	UNI EN 1097-8	%	≥ 42 PSV ₄₂

D.1 - Inerti aggregato fino

L'aggregato fino (< frazione 4 mm.) sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente da frantumazione di rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Usura 0/8
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8	%	≥ 70 SE ₇₀
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤ 2 f ₂
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥ 50 C _{50/10}

D.2 - Legante

Il legante deve essere costituito da bitume semisolido (tal quale) ed eventualmente da quello proveniente dal conglomerato riciclato additivato con ACV (attivanti chimici funzionali).

I bitumi sono composti organici costituiti sostanzialmente da miscele di idrocarburi, completamente solubili in solfuro di carbonio e dotati di capacità legante.

Il bitume deve essere del tipo 50/70 con le caratteristiche indicate nella tabella sottostante:

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo 50/70
penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70

punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	46-56
punto di rottura (Fraass)	EN 12593	°C	≤-8
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥50
incremento del punto di rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤9

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati.

La quantità di bitume a penetrazione 50/70 nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 5,5% (B_{min5,2} alla miscela) ed il 6,5% sul peso degli inerti (UNI EN 12697-1 e 39) .

D.3 - Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di usura dei **marciapiedi** dovrà pure avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie setacci U.N.I.	Miscela passante % tot . in peso
Setaccio 8	100
Setaccio 6,3	90 - , 100
Setaccio 4	44 - , 64
Setaccio 2	28 - , 42
Setaccio 0,5	12 - , 24
Setaccio 0,25	8 - , 18
Setaccio 0,063	6 - , 10

D.4 - Requisiti di accettazione per lo strato di usura (spessore 2/3 cm)

Il conglomerato bituminoso destinato alla risagomatura, conguagli ed alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia) (UNI EN 12697-34)	kN	> 10,0 S _{min10} < 16,0
Quoziente Marshall (UNI EN 12697-34)	kN/mm	> 3,0 Q _{min3} < 5,5
Percentuale di vuoti residui (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5)	%	> 3 V _{min3,0} < 6 V _{max6,0}
Coefficiente di aderenza trasversale (misurato con apparecchio portatile a pendolo)		
-strato appena finito	BPN	>55
-a due mesi dalla stesa	BPN	>52
Tessitura geometrica (macro-rugosità)	HS	>0,40

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche dei materiali con i requisiti sopracitati il Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo riterrà opportuno, ordinerà il prelievo campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa.

Tali campioni verranno quindi inviati per essere analizzati ai laboratori "Sperimentali Ufficiali". Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% V_{min4,0} ed il 7% V_{max7,0} , ad un anno dalla stesa tra il 3% V_{min3,0} ed il 6% V_{max6,0} (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5).

D.5 - Controllo dei requisiti di accettazione

Per ottenere l'autorizzazione all'impiego sia dei materiali componenti che dei conglomerati confezionati per la realizzazione delle opere oggetto del presente Capitolato l'Appaltatore dovrà esibire, prima dell'inizio dei lavori, quei certificati di qualità od altri certificati di laboratorio che verranno richiesti dal Direttore dei Lavori, a dimostrazione della rispondenza delle caratteristiche dei materiali stessi ai rispettivi requisiti di accettazione. Durante il corso dei lavori, la Direzione Lavori potrà effettuare inoltre, con la frequenza che riterrà opportuna, i seguenti controlli di accettazione dei materiali impiegati servendosi di Laboratori Accreditati dotati di Laboratorio Mobile.

a) Controllo delle caratteristiche del legante e della composizione dei conglomerati. In particolare su campioni di conglomerato prelevati secondo la norma UNI EN 12697 all'atto della posa in opera e prima del costipamento, verranno controllate le seguenti caratteristiche:

- contenuto % di bitume;
- granulometria e coefficiente di frantumazione degli aggregati;
- natura litologica dell'aggregato grosso;
- stabilità, rigidità e volume % dei vuoti residui, risultanti dalla prova Marshall eseguita con 75 colpi per faccia.

b) Controllo della posa in opera dei conglomerati.

A distanza di circa 10 giorni dalla posa in opera dei conglomerati, potranno essere effettuati prelievi di campioni della pavimentazione secondo la norma UNI EN 12697, eseguita per il controllo delle seguenti caratteristiche:

- contenuto % di bitume;
- granulometria degli aggregati;
- volume % dei vuoti residui e stabilità Marshall corrispondente, ricavata dal diagramma della relazione fra i due parametri, risultante dalle prove di controllo preliminare.

c) Controllo della superficie di transito.

Entro 10 giorni dalla ultimazione degli strati soggetti direttamente al traffico, potranno essere eseguiti i controlli della regolarità superficiale, sia in direzione longitudinale che trasversale, mediante la prova col regolo di 4 mt., nonché i controlli della resistenza allo scivolamento misurati (con l'apparecchio portatile a pendolo) sugli strati appena finiti, che la riduzione di tali valori rilevata a 2 mesi dall'apertura al traffico e controlli sulla macrorugosità (HS).

D.6 - Accettazione dei materiali difettosi

Eventuali deficienze riscontrate nelle caratteristiche dei materiali impiegati potranno essere considerate, a giudizio della Direzione Lavori, accettabili ovvero non accettabili. Nel caso in cui i materiali impiegati, pur avendo consistenza o qualità inferiori rispetto a quelle prescritte, siano ritenute accettabili, la D.L. applicherà in sede di contabilizzazione,

salvo l'esame e giudizio in sede di collaudo, le riduzioni di prezzo sotto indicate. Si riterranno accettabili i materiali per i quali sia stata accertata qualche carenza nella consistenza o qualità soltanto nei casi e nei limiti sotto specificati.

- 1) Per le caratteristiche di resistenza meccanica dell'aggregato grosso (coefficiente di frantumazione e consumo Los Angeles), potrà essere accettata una variazione fino al 10% in più dei rispettivi valori di accettazione. Per l'impiego dei materiali di categoria inferiore verrà applicata una detrazione del 2% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 2) Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza meccanica dei conglomerati, verrà presa in considerazione soprattutto la stabilità Marshall, ricavata come indicato in precedenza. Potrà essere accettata una variazione inferiore al 10% dei rispettivi valori di accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito, nei tratti stradali relativi al materiale analizzato.
- 3) Per le caratteristiche di compattezza degli strati finiti, la percentuale dei vuoti residui su provini Marshall non potrà superare di oltre mezzo punto il limite massimo prescritto. In tal caso verrà applicata la detrazione pari all'1,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito e l'Appaltatore sarà inoltre obbligato a procedere ad una sigillatura delle pavimentazioni interessate da eseguirsi con Kg./mq. 0,5 di emulsione bituminosa saturata con sabbia granita proveniente da frantoio oltre che all'eventuale rifacimento della segnaletica orizzontale.
- 4) Per quanto riguarda il contenuto minimo di bitume nei conglomerati, potrà essere tollerata una variazione dello 0,25% inferiore a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari all'1,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito e l'Appaltatore sarà inoltre obbligato a procedere ad una sigillatura delle pavimentazioni interessate da eseguirsi con Kg./mq. 0,5 di emulsione bituminosa saturata con sabbia granita proveniente da frantoio oltre che all'eventuale rifacimento della segnaletica orizzontale.
- 5) Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza alla scivolosità degli strati direttamente soggetti al traffico, verranno presi in considerazione sia i valori BPN misurati (con l'apparecchio portatile a pendolo) sugli strati appena finiti, che la riduzione di tali valori rilevata a 2 mesi dall'apertura al traffico e potrà essere tollerata una variazione non superiore al 10% a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 6) Per quanto riguarda la macro-rugosità (altezza di sabbia HS), determinata secondo la metodologia CNR 94/83, potrà essere tollerata una variazione non superiore al 20% a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.

Tutte le detrazioni sopradefinite sono cumulabili.

Al di fuori dei casi sopraindicati, i materiali per i quali sia stata accertata scarsità nella consistenza o qualità saranno ritenuti non accettabili. I materiali non accettati, anche se definitivamente posti in opera, dovranno essere completamente rimossi e sostituiti con altri aventi caratteristiche accettabili, a totale carico dell'Appaltatore.

ART. 66 - CONGLOMERATI BITUMINOSI CONFEZIONATI CON BITUME MODIFICATO

I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele dosate a peso e/o a volume, costituiti da aggregati lapidei di primo impiego.

Per conglomerato riciclato deve intendersi il conglomerato bituminoso preesistente proveniente dalla frantumazione in frantoio di lastre o blocchi di conglomerato demolito con sistemi tradizionali, oppure dalla fresatura in sito eseguita con idonee macchine (preferibilmente a freddo).

A) STRATO DI BASE IN COGLOMERATO BITUMINOSO CONFEZIONATO BITUME MODIFICATO

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi che devono rispettare le prescrizioni riportate nelle successive tabelle del presente Capitolato in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 13043-2006.

A.1 - Inerti aggregato grosso

L'aggregato grosso (frazione > 4 mm.) sarà costituito da ghiaie frantumate, pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè alle prove di seguito elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare corrisponda ai seguenti requisiti:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Binder
Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	≤25 LA ₂₅
Micro Deval	UNI EN 1097-1	%	≤20 M _{DE20}
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥90 C _{90/1}
Resistenza al gelo-disgelo	UNI EN 1367-1	%	≤1 F ₁
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤1 f ₁
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	%	≤25 FI ₂₅

A.2 - Inerti aggregato fino

L'aggregato fino (< frazione 4 mm.) sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente da frantumazione di rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Binder
Equivalentente in sabbia	UNI EN 933-8	%	≥60 SE ₆₀
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤2 f ₂
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥40 C _{50/10}

A.3 - Legante

Il legante bituminoso idoneo per il confezionamento dello strato di base modificato, sarà bitume modificato tipo HARD o SOFT a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori. I bitumi modificati sono bitumi semisolidi contenenti polimeri elastomerici e/o plastomerici che ne modificano la struttura chimica e le caratteristiche fisiche e meccaniche.

Il bitume modificato a penetrazione 50/70 con modifica "HARD" o "SOFT" dovrà avere le caratteristiche indicate nella tabella sottostante:

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo HARD
Penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	≥70
punto di rottura (Fraass)	EN 12593 CNR 43/74	°C	≤-16
Viscosità dinamica a 160°C	ASTM D 4402:2000	Pa x s	0,1-0,5
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥60
incremento del punto di rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤5
Ritorno elastico	UNI EN 13398/04	%	>80

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo SOFT
Penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	55-70
punto di rottura (Fraass)	EN 12593 CNR 43/74	°C	≤-10
Viscosità dinamica a 160°C	ASTM D 4402:2000	Pa x s	0,1-0,5
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥40
incremento del punto di rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤8
Ritorno elastico	UNI EN 13398/04	%	>80

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati.

La quantità di bitume a penetrazione 50/70 HARD o SOFT nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 3,8% (B_{min3,6} alla miscela) ed il 5,2% sul peso degli inerti (UNI EN 12697-1 e 39).

A.4 - Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie setacci U.N.I.	Miscela passante % tot . in peso
Setaccio 31,5	100
Setaccio 20	68 , 88
Setaccio 16	55 , 78
Setaccio 8	36 , 60

Setaccio 4	25 , 48
Setaccio 2	18 , 38
Setaccio 0,5	8 , 21
Setaccio 0,25	5 , 16
Setaccio 0,063	4 , 8

A.5 Requisiti di accettazione per lo strato di base in conglomerato bituminoso

Il conglomerato bituminoso destinato alla base, conguagli ed alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

Stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia) (UNI EN 12697-34)	kN	> 10,0 S _{min10} < 17,0
Quoziente Marshall (UNI EN 12697-34)	kN/mm	> 3,3 Q _{min3} < 5,5
Percentuale di vuoti residui (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5)	%	> 4 V _{min4} < 7 V _{max7}

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche dei materiali con i requisiti sopracitati il Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo riterrà opportuno, ordinerà il prelievo campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa.

Tali campioni verranno quindi inviati per essere analizzati ai laboratori "Sperimentali Accreditati". Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% V_{min4} ed il 8% V_{max8} (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5).

B) STRATI DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI RISAGOMATURA CONFEZIONATO CON BITUME MODIFICATO

Lo strato di collegamento binder ha la funzione di ancorare lo strato di usura a quello di base, trasmettendo l'azione verticale dei carichi. L'elevata resistenza meccanica e la capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli, sono le sue caratteristiche principali.

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi che devono rispettare le prescrizioni riportate nelle successive tabelle del presente Capitolato in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 13043-2006.

B.1 - Inerti aggregato grosso

L'aggregato grosso (frazione > 4 mm.) sarà costituito da ghiaie frantumate, pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè alle prove di seguito elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare corrisponda ai seguenti requisiti:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Binder
Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	≤25 LA ₂₅
Micro Deval	UNI EN 1097-1	%	≤20 M _{DE20}
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥90 C _{90/1}
Resistenza al gelo-disgelo	UNI EN 1367-1	%	≤1 F ₁
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤1 f ₁
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	%	≤25 FI ₂₅

B.2 - Inerti aggregato fino

L'aggregato fino (< frazione 4 mm.) sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente da frantumazione di rocce e da elementi

litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Binder
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8	%	≥60 SE ₆₀
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	≤2 f ₂
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	≥40 C _{50/10}

B.3 - Legante

Il legante bituminoso idoneo per il confezionamento dello strato di collegamento modificato, sarà bitume modificato tipo HARD o SOFT a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori. I bitumi modificati sono bitumi semisolidi contenenti polimeri elastomerici e/o plastomerici che ne modificano la struttura chimica e le caratteristiche fisiche e meccaniche.

Il bitume modificato a penetrazione 50/70 con modifica "HARD" o "SOFT" dovrà avere le caratteristiche indicate nella tabella sottostante:

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo HARD
Penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	≥70
punto di rottura (Fraass)	EN 12593 CNR 43/74	°C	≤-16
Viscosità dinamica a 160°C	ASTM D 4402:2000	Pa x s	0,1-0,5
Valori dopo RFTOT			
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥60
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤5
Ritorno elastico	UNI EN 13398/04	%	>80

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo SOFT
Penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	55-70
punto di rottura (Fraass)	EN 12593 CNR 43/74	°C	≤-10
Viscosità dinamica a 160°C	ASTM D 4402:2000	Pa x s	0,1-0,5
Valori dopo RFTOT			
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥40
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤8
Ritorno elastico	UNI EN 13398/04	%	>80

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati.

La quantità di bitume a penetrazione 50/70 HARD o SOFT nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 4,5% (B_{min4,2} alla miscela) ed il 5,5% sul peso degli inerti (UNI EN 12697-1 e 39).

B.4 - Miscela

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie setacci U.N.I.	Miscela passante % tot . in peso
Setaccio 20	100
Setaccio 16	90 , 100
Setaccio 12,5	66 , 86
Setaccio 8	52 , 72
Setaccio 4	34 , 54
Setaccio 2	25 , 40
Setaccio 0,5	10 , 22
Setaccio 0,25	6 , 16
Setaccio 0,063	4 , 8

B.5 - Requisiti di accettazione per lo strato di collegamento (binder) e di risagomatura

Il conglomerato bituminoso destinato alla risagomatura, conguagli ed alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

Stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia) (UNI EN 12697-34)	kN	> 10,0 S _{min10} < 18,0
Quoziente Marshall (UNI EN 12697-34)	kN/mm	> 3,0 Q _{min3} < 5,5
Percentuale di vuoti residui (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5)	%	> 3 V _{min3,0} < 7 V _{max7}

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche dei materiali con i requisiti sopracitati il Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo riterrà opportuno, ordinerà il prelievo campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa.

Tali campioni verranno quindi inviati per essere analizzati ai laboratori "Sperimentali Accreditati". Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% V_{min4} ed il 8% V_{max8} (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5).

C) STRATO DI USURA CONFEZIONATO CON BITUME MODIFICATO

Lo strato di usura detto anche tappeto di usura è la parte superficiale della pavimentazione soggetta all'usura del traffico e sottoposta agli agenti atmosferici.

La sua funzione è quella di sopportare le sollecitazioni tangenziali e verticali dei carichi, offrire aderenza ai pneumatici e nel contempo impermeabilizzare gli strati sottostanti. Elevata resistenza meccanica, rugosità superficiale e compattezza sono gli elementi che lo caratterizzano.

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi che devono rispettare le prescrizioni riportate nelle successive tabelle del presente Capitolato in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 13043-2006.

C.1 - Inerti aggregato grosso

L'aggregato grosso (frazione > 4 mm.) sarà costituito da ghiaie frantumate, pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè alle prove di seguito elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare corrisponda ai seguenti requisiti:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Usura
Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	≤20 LA ₂₀
Micro Deval	UNI EN 1097-1	%	≤15 M _{DE15}

Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	100 $c_{100/0}$
Resistenza al gelo-disgelo	UNI EN 1367-1	%	$\leq 1 F_1$
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	$\leq 1 f_1$
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	%	$\leq 30 FI_{30}$
Resistenza alla levigazione			
dell'aggregato grosso	UNI EN 1097-8	%	$\geq 45 PSV_{45}$

Nello strato di usura la miscela finale degli aggregati deve contenere una frazione grossa di natura basaltica o porfirica, con PSV (Resistenza alla levigazione dell'aggregato grosso) $\geq 45 PSV_{45}$, pari almeno al 30% del totale.

In alternativa all'uso del basalto o del porfido si possono utilizzare, previo assenso o autorizzazione da parte della D.L., inerti porosi naturali (vulcanici) od artificiali (argilla espansa "resistente" o materiali simili, scorie d'altoforno, loppe, ecc.) ad elevata rugosità superficiale ($PSV \geq 50 PSV_{50}$) di pezzatura 5/15 mm., in percentuali in peso comprese tra il 20% ed il 30% del totale, ad eccezione dell'argilla espansa che deve essere di pezzatura 5/10 mm., con percentuale di impiego in peso compresa tra il 10% ed il 20% degli inerti che compongono la miscela.

C.2 - Inerti aggregato fino

L'aggregato fino (< frazione 4 mm.) sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente da frantumazione di rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Usura
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8	%	$\geq 70 SE_{70}$
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	$\leq 2 f_2$
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	$\geq 50 C_{50/10}$

C.3 - Legante

Il legante bituminoso idoneo per il confezionamento dello strato di usura modificato, sarà bitume modificato tipo HARD o SOFT a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori. I bitumi modificati sono bitumi semisolidi contenenti polimeri elastomerici e/o plastomerici che ne modificano la struttura chimica e le caratteristiche fisiche e meccaniche.

Il bitume modificato a penetrazione 50/70 con modifica "HARD" o "SOFT" dovrà avere le caratteristiche indicate nella tabella sottostante:

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo HARD
Penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	≥ 70
punto di rottura (Fraass)	EN 12593 CNR 43/74	°C	≤ -16
Viscosità dinamica a 160°C	ASTM D 4402:2000	Pa x s	0,1-0,5
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥ 60
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤ 5
Ritorno elastico	UNI EN 13398/04	%	> 80

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo SOFT
Penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	55-70
punto di rottura (Fraass)	EN 12593 CNR 43/74	°C	≤ -10
Viscosità dinamica a 160°C	ASTM D 4402:2000	Pa x s	0,1-0,5

Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥40
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤8
Ritorno elastico	UNI EN 13398/04	%	>80

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati.

La quantità di bitume a penetrazione 50/70 HARD o SOFT nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 5,2% ($B_{\min 4,8}$ alla miscela) ed il 6,0% sul peso degli inerti (UNI EN 12697-1 e 39) .

Nel caso di utilizzo di argilla espansa a quantità di bitume a penetrazione 50/70 HARD o SOFT nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 6,0% ($B_{\min 5,6}$ alla miscela) ed il 8,0% sul peso degli inerti (UNI EN 12697-1 e 39) .

C.4 - Miscela

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

Serie setacci U.N.I.	Miscela passante % tot . in peso
Setaccio 12,5	100
Setaccio 8	90 , 100
Setaccio 4	44 , 64
Setaccio 2	28 , 42
Setaccio 0,5	12 , 24
Setaccio 0,25	8 , 18
Setaccio 0,063	6 , 10

C.5 - Requisiti di accettazione per lo strato di usura

Il conglomerato bituminoso destinato alla risagomatura, conguagli ed alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia) (UNI EN 12697-34)	kN	> 10,0 $S_{\min 10}$ < 18,0
Quoziente Marshall (UNI EN 12697-34)	kN/mm	> 3,0 $Q_{\min 3}$ < 5,5
Percentuale di vuoti residui (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5)	%	> 3 $V_{\min 3,0}$ < 6 $V_{\max 6,0}$
Coefficiente di aderenza trasversale (misurato con apparecchio portatile a pendolo)		
-strato appena finito	BPN	>55
-a due mesi dalla stesa	BPN	>52
Tessitura geometrica (macro-rugosità)	HS	>0,40

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche dei materiali con i requisiti sopracitati il Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo riterrà opportuno, ordinerà il prelievo campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa.

Tali campioni verranno quindi inviati per essere analizzati ai laboratori "Sperimentali Ufficiali". Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% $V_{\min 4,0}$ ed il 7% $V_{\max 7,0}$, ad un anno dalla stesa tra il 3% $V_{\min 3,0}$ ed il 6% $V_{\max 6,0}$ (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5).

C.6 - Controllo dei requisiti di accettazione

Per ottenere l'autorizzazione all'impiego sia dei materiali componenti che dei conglomerati confezionati per la realizzazione delle opere oggetto del presente Capitolato l'Appaltatore dovrà esibire, prima dell'inizio dei lavori, quei certificati di

qualità od altri certificati di laboratorio che verranno richiesti dal Direttore dei Lavori, a dimostrazione della rispondenza delle caratteristiche dei materiali stessi ai rispettivi requisiti di accettazione. Durante il corso dei lavori, la Direzione Lavori potrà effettuare inoltre, con la frequenza che riterrà opportuna, i seguenti controlli di accettazione dei materiali impiegati servendosi di Laboratori Accreditati dotati di Laboratorio Mobile.

a) Controllo delle caratteristiche del legante e della composizione dei conglomerati. In particolare su campioni di conglomerato prelevati secondo la norma UNI EN 12697 all'atto della posa in opera e prima del costipamento, verranno controllate le seguenti caratteristiche:

- contenuto % di bitume;
- granulometria e coefficiente di frantumazione degli aggregati;
- natura litologica dell'aggregato grosso;
- stabilità, rigidità e volume % dei vuoti residui, risultanti dalla prova Marshall eseguita con 75 colpi per faccia.

b) Controllo della posa in opera dei conglomerati.

A distanza di circa 10 giorni dalla posa in opera dei conglomerati, potranno essere effettuati prelievi di campioni della pavimentazione secondo la norma UNI EN 12697, eseguita per il controllo delle seguenti caratteristiche:

- contenuto % di bitume;
- granulometria degli aggregati;
- volume % dei vuoti residui e stabilità Marshall corrispondente, ricavata dal diagramma della relazione fra i due parametri, risultante dalle prove di controllo preliminare.

c) Controllo della superficie di transito.

Entro 10 giorni dalla ultimazione degli strati soggetti direttamente al traffico, potranno essere eseguiti i controlli della regolarità superficiale, sia in direzione longitudinale che trasversale, mediante la prova col regolo di 4 mt., nonché i controlli della resistenza allo scivolamento misurati (con l'apparecchio portatile a pendolo) sugli strati appena finiti, che la riduzione di tali valori rilevata a 2 mesi dall'apertura al traffico e controlli sulla macrorugosità (HS).

C.7 - Accettazione dei materiali difettosi

Eventuali deficienze riscontrate nelle caratteristiche dei materiali impiegati potranno essere considerate, a giudizio della Direzione Lavori, accettabili ovvero non accettabili. Nel caso in cui i materiali impiegati, pur avendo consistenza o qualità inferiori rispetto a quelle prescritte, siano ritenute accettabili, la D.L. applicherà in sede di contabilizzazione, salvo l'esame e giudizio in sede di collaudo, le riduzioni di prezzo sottoindicate. Si riterranno accettabili i materiali per i quali sia stata accertata qualche scarsità nella consistenza o qualità soltanto nei casi e nei limiti sotto specificati.

- 1) Per le caratteristiche di resistenza meccanica dell'aggregato grosso (coefficiente di frantumazione e consumo Los Angeles), potrà essere accettata una variazione fino al 10% in più dei rispettivi valori di accettazione. Per l'impiego dei materiali di categoria inferiore verrà applicata una detrazione del 2% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 2) Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza meccanica dei conglomerati, verrà presa in considerazione soprattutto la stabilità Marshall, ricavata come indicato in precedenza. Potrà essere accettata una variazione inferiore al 10% dei rispettivi valori di accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 3) Per le caratteristiche di compattezza degli strati finiti, la percentuale dei vuoti residui su provini Marshall non potrà superare di oltre mezzo punto il limite massimo prescritto. In tal caso verrà applicata la detrazione pari all'1,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito e l'Appaltatore sarà inoltre obbligato a

procedere ad una sigillatura delle pavimentazioni interessate da eseguirsi con Kg./mq. 0,5 di emulsione bituminosa saturata con sabbia granita proveniente da frantoio oltre che all'eventuale rifacimento della segnaletica orizzontale.

- 4) Per quanto riguarda il contenuto minimo di bitume nei conglomerati, potrà essere tollerata una variazione dello 0,25% inferiore a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari all'1,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito e l'Appaltatore sarà inoltre obbligato a procedere ad una sigillatura delle pavimentazioni interessate da eseguirsi con Kg./mq. 0,5 di emulsione bituminosa saturata con sabbia¹ granita proveniente da frantoio oltre che all'eventuale rifacimento della segnaletica orizzontale.
- 5) Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza alla scivolosità degli strati direttamente soggetti al traffico, verranno presi in considerazione sia i valori BPN misurati (con l'apparecchio portatile a pendolo) sugli strati appena finiti, che la riduzione di tali valori rilevata a 2 mesi dall'apertura al traffico e potrà essere tollerata una variazione non superiore al 10% a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 6) Per quanto riguarda la macro-rugosità (altezza di sabbia HS), determinata secondo la metodologia CNR 94/83, potrà essere tollerata una variazione non superiore al 20% a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.

Tutte le detrazioni sopradefinite sono cumulabili.

Al di fuori dei casi sopraindicati, i materiali per i quali sia stata accertata scarsità nella consistenza o qualità saranno ritenuti non accettabili. I materiali non accettati, anche se definitivamente posti in opera, dovranno essere completamente rimossi e sostituiti con altri aventi caratteristiche accettabili, a totale carico dell'Appaltatore.

D) STRATO DI USURA 0/8 (spessore 2/3 cm) CONFEZIONATO CON BITUME MODIFICATO

Lo strato di usura detto anche tappeto di usura è la parte superficiale della pavimentazione soggetta all'usura del traffico e sottoposta agli agenti atmosferici.

La sua funzione è quella di sopportare le sollecitazioni tangenziali e verticali dei carichi, offrire aderenza ai pneumatici e nel contempo impermeabilizzare gli strati sottostanti. Elevata resistenza meccanica, rugosità superficiale e compattezza sono gli elementi che lo caratterizzano.

Il conglomerato sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi che devono rispettare le prescrizioni riportate nelle successive tabelle del presente Capitolato in linea con quanto indicato nella norma UNI EN 13043-2006.

D.1 - Inerti aggregato grosso

L'aggregato grosso (frazione > 4 mm.) sarà costituito da ghiaie frantumate, pietrischi, pietrischetti e graniglie che potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè alle prove di seguito elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare corrisponda ai seguenti requisiti:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Usura 0/8
Los Angeles	UNI EN 1097-2	%	≤20 LA ₂₀
Micro Deval	UNI EN 1097-1	%	≤15 M _{DE15}
Percentuali di superfici			

frantumate	UNI EN 933-5	%	100 $C_{100/0}$
Resistenza al gelo-disgelo	UNI EN 1367-1	%	$\leq 1 F_1$
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	$\leq 1 f_1$
Coefficiente di appiattimento	UNI EN 933-3	%	$\leq 30 FI_{30}$
Resistenza alla levigazione			
dell'aggregato grosso	UNI EN 1097-8	%	$\geq 42 PSV_{42}$

D.2 Inerti aggregato fino

L'aggregato fino (< frazione 4 mm.) sarà costituito da sabbie ricavate esclusivamente da frantumazione di rocce e da elementi litoidi di fiume con le seguenti caratteristiche:

Parametro	Normativa	Unità di misura	Usura 0/8
Equivalente in sabbia	UNI EN 933-8	%	$\geq 70 SE_{70}$
Contenuto di fini	UNI-EN 933-1	%	$\leq 2 f_2$
Percentuali di superfici			
frantumate	UNI EN 933-5	%	$\geq 50 C_{50/10}$

D.3 - Legante

Il legante bituminoso idoneo per il confezionamento dello strato di usura 0,8 modificato, sarà bitume modificato tipo HARD o SOFT a seconda delle indicazioni della Direzione Lavori. I bitumi modificati sono bitumi semisolidi contenenti polimeri elastomerici e/o plastomerici che ne modificano la struttura chimica e le caratteristiche fisiche e meccaniche.

Il bitume modificato a penetrazione 50/70 con modifica "HARD" o "SOFT" dovrà avere le caratteristiche indicate nella tabella sottostante:

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo HARD
Penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	≥ 70
punto di rottura (Fraass)	EN 12593 CNR 43/74	°C	≤ -16
Viscosità dinamica a 160°C	ASTM D 4402:2000	Pa x s	0,1-0,5
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥ 60
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤ 5
Ritorno elastico	UNI EN 13398/04	%	> 80

Parametro	Normativa	Unità di misura	tipo SOFT
Penetrazione a 25°	EN 1426, CNR24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	EN 1427, CNR35/73	°C	55-70
punto di rottura (Fraass)	EN 12593 CNR 43/74	°C	≤ -10
Viscosità dinamica a 160°C	ASTM D 4402:2000	Pa x s	0,1-0,5
Valori dopo RFTOT	EN 12607-1		
penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥ 40
incremento del punto di			
rammollimento	EN1427, CNR 35/73	°C	≤ 8
Ritorno elastico	UNI EN 13398/04	%	> 80

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati.

La quantità di bitume a penetrazione 50/70 HARD o SOFT nel conglomerato dovrà essere compreso tra il 5,5% ($B_{min5,2}$ alla miscela) ed il 6,5% sul peso degli inerti (UNI EN 12697-1 e 39) .

D.4 - Miscela

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

Serie setacci U.N.I.	Miscela passante % tot . in peso
Setaccio 8	100
Setaccio 6,3	90 , 100
Setaccio 4	44 , 64
Setaccio 2	28 , 42
Setaccio 0,5	12 , 24
Setaccio 0,25	8 , 18
Setaccio 0,063	6 , 10

D.5 - Requisiti di accettazione per lo strato di usura (spessore 2/3 cm)

Il conglomerato bituminoso destinato alla risagomatura, conguagli ed alla formazione dello strato di collegamento dovrà avere i seguenti requisiti:

stabilità Marshall eseguita a 60° C (75 colpi/faccia) (UNI EN 12697-34)	kN	> 10,0 S_{min10} < 18,0
Quoziente Marshall (UNI EN 12697-34)	kN/mm	> 3,0 Q_{min3} < 5,5
Percentuale di vuoti residui (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5)	%	> 3 $V_{min3,0}$ < 6 $V_{max6,0}$
Coefficiente di aderenza trasversale (misurato con apparecchio portatile a pendolo)		
-strato appena finito	BPN	>55
-a due mesi dalla stesa	BPN	>52
Tessitura geometrica (macro-rugosità)	HS	>0,40

Al fine di verificare la rispondenza delle caratteristiche dei materiali con i requisiti sopracitati il Direttore dei Lavori ogni qualvolta lo riterrà opportuno, ordinerà il prelievo campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa.

Tali campioni verranno quindi inviati per essere analizzati ai laboratori "Sperimentali Ufficiali". Il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% $V_{min4,0}$ ed il 7% $V_{max7,0}$, ad un anno dalla stesa tra il 3% $V_{min3,0}$ ed il 6% $V_{max6,0}$ (UNI EN 12697-8, UNI EN 12697-6, UNI EN 12697-5).

D.6 - Controllo dei requisiti di accettazione

Per ottenere l'autorizzazione all'impiego sia dei materiali componenti che dei conglomerati confezionati per la realizzazione delle opere oggetto del presente Capitolato l'Appaltatore dovrà esibire, prima dell'inizio dei lavori, quei certificati di qualità od altri certificati di laboratorio che verranno richiesti dal Direttore dei Lavori, a dimostrazione della rispondenza delle caratteristiche dei materiali stessi ai rispettivi requisiti di accettazione. Durante il corso dei lavori, la Direzione Lavori potrà effettuare inoltre, con la frequenza che riterrà opportuna, i seguenti controlli di accettazione dei materiali impiegati servendosi di Laboratori Accreditati dotati di Laboratorio Mobile.

a) Controllo delle caratteristiche del legante e della composizione dei conglomerati. In particolare su campioni di conglomerato prelevati secondo la norma UNI EN 12697 all'atto della posa in opera e prima del costipamento, verranno controllate le seguenti caratteristiche:

- contenuto % di bitume;

- granulometria e coefficiente di frantumazione degli aggregati;
- natura litologica dell'aggregato grosso;
- stabilità, rigidezza e volume % dei vuoti residui, risultanti dalla prova Marshall eseguita con 75 colpi per faccia.

b) Controllo della posa in opera dei conglomerati.

A distanza di circa 10 giorni dalla posa in opera dei conglomerati, potranno essere effettuati prelievi di campioni della pavimentazione secondo la norma UNI EN 12697, eseguita per il controllo delle seguenti caratteristiche:

- contenuto % di bitume:
- granulometria degli aggregati;
- volume % dei vuoti residui e stabilità Marshall corrispondente, ricavata dal diagramma della relazione fra i due parametri, risultante dalle prove di controllo preliminare.

c) Controllo della superficie di transito.

Entro 10 giorni dalla ultimazione degli strati soggetti direttamente al traffico, potranno essere eseguiti i controlli della regolarità superficiale, sia in direzione longitudinale che trasversale, mediante la prova col regolo di 4 mt., nonché i controlli della resistenza allo scivolamento misurati (con l'apparecchio portatile a pendolo) sugli strati appena finiti, che la riduzione di tali valori rilevata a 2 mesi dall'apertura al traffico e controlli sulla macrorugosità (HS).

D.7 - Accettazione dei materiali difettosi

Eventuali deficienze riscontrate nelle caratteristiche dei materiali impiegati potranno essere considerate, a giudizio della Direzione Lavori, accettabili ovvero non accettabili. Nel caso in cui i materiali impiegati, pur avendo consistenza o qualità inferiori rispetto a quelle prescritte, siano ritenute accettabili, la D.L. applicherà in sede di contabilizzazione, salvo l'esame e giudizio in sede di collaudo, le riduzioni di prezzo sottoindicate. Si riterranno accettabili i materiali per i quali sia stata accertata qualche scarsità nella consistenza o qualità soltanto nei casi e nei limiti sotto specificati.

- 1) Per le caratteristiche di resistenza meccanica dell'aggregato grosso (coefficiente di frantumazione e consumo Los Angeles), potrà essere accettata una variazione fino al 10% in più dei rispettivi valori di accettazione. Per l'impiego dei materiali di categoria inferiore verrà applicata una detrazione del 2% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 2) Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza meccanica dei conglomerati, verrà presa in considerazione soprattutto la stabilità Marshall, ricavata come indicato in precedenza. Potrà essere accettata una variazione inferiore al 10% dei rispettivi valori di accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.
- 3) Per le caratteristiche di compattezza degli strati finiti, la percentuale dei vuoti residui su provini Marshall non potrà superare di oltre mezzo punto il limite massimo prescritto. In tal caso verrà applicata la detrazione pari all'1,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito e l'Appaltatore sarà inoltre obbligato a procedere ad una sigillatura delle pavimentazioni interessate da eseguirsi con Kg./mq. 0,5 di emulsione bituminosa saturata con sabbia granita proveniente da frantoio oltre che all'eventuale rifacimento della segnaletica orizzontale.
- 4) Per quanto riguarda il contenuto minimo di bitume nei conglomerati, potrà essere tollerata una variazione dello 0,25% inferiore a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari all'1,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito e l'Appaltatore sarà inoltre obbligato a procedere ad una sigillatura delle pavimentazioni interessate da eseguirsi con Kg./mq. 0,5 di emulsione bituminosa saturata con sabbia granita proveniente da frantoio oltre che all'eventuale rifacimento della segnaletica orizzontale.
- 5) Per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza alla scivolosità degli strati direttamente soggetti al traffico, verranno presi in considerazione sia i valori BPN misurati (con l'apparecchio portatile a pendolo) sugli strati appena finiti, che la

riduzione di tali valori rilevata a 2 mesi dall'apertura al traffico e potrà essere tollerata una variazione non superiore al 10% a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.

6) Per quanto riguarda la macro-rugosità (altezza di sabbia HS), determinata secondo la metodologia CNR 94/83, potrà essere tollerata una variazione non superiore al 20% a quella minima prevista per l'accettazione. In tal caso verrà applicata la detrazione pari al 2,00% del prezzo contrattuale da applicarsi sull'intera quantità del materiale fornito.

Tutte le detrazioni sopra definite sono cumulabili.

Al di fuori dei casi sopraindicati, i materiali per i quali sia stata accertata scarsità nella consistenza o qualità saranno ritenuti non accettabili. I materiali non accettati, anche se definitivamente posti in opera, dovranno essere completamente rimossi e sostituiti con altri aventi caratteristiche accettabili, a totale carico dell'Appaltatore.

ART. 67- SISTEMAZIONE E MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E CADITOIE

Il ricollocamento in opera di qualsiasi tipo di chiusino, caditoia, ecc. presenti nelle vie oggetto di bitumatura deve essere effettuato dalla ditta appaltatrice TASSATIVAMENTE prima che inizi la stesa del tappeto bituminoso d'usura. Rimane inteso che qual'ora per qualsiasi motivo uno o più manufatti fossero coperti dallo strato di bitume, oppure l'appaltatore provvedesse alla loro messa in quota dopo la stesa del manto d'asfalto o comunque non risultassero perfettamente in piano con il nuovo tappeto stradale l'impresa appaltatrice oltre a non aver diritto al pagamento della messa in quota del chiusino dovrà pagare una penale pari ad euro 250,00 (duecentocinquanta) per ogni chiusino o caditoia, che sarà trattenuta dal conto finale dei lavori.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di bitumatura l'impresa è tenuta ad informarsi presso gli enti erogatori dei vari servizi, se nelle zone nelle quali ricadano le opere esistono chiusini, caditoie, pozzetti o altri manufatti che debbano essere portati alla giusta quota.

In caso affermativo l'impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere, la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati necessari al fine di mettersi in grado di eseguire i lavori prima della bitumatura e con quelle cautele opportune per evitare danni alle opere sopraccitate. Quanto sopra dovrà essere documentato da apposito verbale in cui risulti lo stato di consistenza dei chiusini, inoltre sarà redatto tra le parti di incarico.

Tutti gli oneri ai quali l'Impresa dovrà sottostare per la esecuzione delle opere sopra descritte si intendono compresi e compensati con il relativo prezzo di elenco.

ART. 68 - RACCORDI IN BITUMATO CON LE STRADE LATERALI

Quando i lavori di bitumatura riguardano l'intera larghezza della sede stradale l'impresa appaltatrice dovrà TASSATIVAMENTE asfaltare contemporaneamente e con le stesse caratteristiche tecniche tutti i raccordi con le strade laterali intersecanti per una lunghezza mai inferiore a 8,00 mt. Rimane inteso che qual'ora per qualsiasi motivo uno o più raccordi non fossero bitumati, con tappeto stradale l'impresa appaltatrice oltre a non aver diritto al pagamento dell'asfaltatura del tratto di via dovrà pagare una penale pari al doppio del costo dell'intervento non eseguito calcolato con i prezzi offerti in sede di gara, che sarà trattenuta dal conto finale dei lavori.

ART. 69- DEMOLIZIONI E RIMOZIONI -

Le demolizioni di muratura, calcestruzzi, ecc. sia in rottura che parziali o complete devono essere eseguite in ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori e da evitare incomodi o disturbo. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere

trasportati o guidati in basso, o di sollevare polvere, per cui, tanto le murature quanto i materiali di risulta, dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o rimozioni l'appaltatore deve inoltre provvedere alla eventuale necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamento o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassare i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti debitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della D.L., devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcimento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art.40 del vigente Capitolato Generale con prezzi indicati nell'elenco del presente capitolato speciale .

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati o smaltiti a norma di Legge con ogni onere a carico dell'appaltatore.

I prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi più sopra specificati ed in particolare la scelta, l'accatastamento il trasporto a rifiuto dei materiali. I materiali utilizzabili che dovessero venire reimpiegati dall'appaltatore a semplice richiesta della Direzione dei Lavori, verranno addebitati all'appaltatore stesso, considerandoli come nuovi, in sostituzione dei materiali che egli avrebbe dovuto provvedere e ciò allo stesso prezzo fissato per questi nell'elenco, ovvero, mancando esso, al prezzo commerciale dedotto in ambedue i casi il ribasso d'asta. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto perciò dall'importo netto dei lavori, in conformità a quanto dispone l'art.40 del Capitolato Generale.

ART.70- CALCESTRUZZI PER FONDAZIONI ED ELEVAZIONI -

Il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm.20 a cm. 30, su tutta la estensione della parte in opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato mediante l'uso di idonei vibratori meccanici, in modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa. Nei prezzi di elenco dei calcestruzzi sono compresi e compensati i casseri e le casseforme per il contenimento del conglomerato di ogni forma, le armature di ogni sorta, grandi e piccole, i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali, qualunque l'altezza alla quale l'opera in calcestruzzo dovrà essere costruita, nonchè la rimozione delle armature stesse ad opera ultimata ed il getto completo. E' pure compreso nel prezzo l'onere del disarmo ed eventuale perdita del legname.

I calcestruzzi confezionati secondo le dosature previste nell'elenco prezzi saranno pagati secondo le unità di misura indicate nell'elenco prezzi e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni decadenza, ancorchè inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Per tutti i calcestruzzi che dovessero essere gettati sott'acqua l'appaltatore dovrà usare quei mezzi e quelle cautele che la D.L. prescriverà onde non avvengano dilavamenti e stratificazioni irregolare.

I calcestruzzi dovranno essere abbondantemente tenuti bagnati e riparati dal sole nella stagione calda e riparati dal gelo nella stagione fredda, e quanto occorra.

ART. 71- CONDOTTI E MANUFATTI PER FOGNATURE E POZZETTI STRADALI

Per i condotti di vario tipo e sezione e per tutti i manufatti vari di fognatura nonché per i pozzetti stradali dovranno essere osservati scrupolosamente i disegni di progetto, le descrizioni di elenco prezzi e le prescrizioni che la D.L. impartirà all'atto esecutivo.

Per la loro valutazione verranno applicate le unità di misura indicate nell'elenco prezzi.

ART. 72- CORDOLI STRADALI-

I cordoli in calcestruzzo avranno le seguenti caratteristiche:

-gli elementi saranno di norma lunghi 100 cm. altezza 25 cm. e base da cm.12/15.

Il calcestruzzo per il corpo delle cordolature sarà dosato a ql. 3,50 di cemento tipo R 325 per ogni mc. d'impasto. L'assortimento degli inerti varierà con curva regolare dal 20 a 0 mm..Gli elementi verranno gettati in forma di lamiera; l'assettamento del conglomerato dovrà essere eseguito mediante tavole vibranti o altro sistema ritenuto idoneo dalla D.L..

I singoli elementi verranno posti in opera su un letto di calcestruzzo a ql. 2,00 di cemento tipo R 325 e rinfiacati pure in calcestruzzo, il tutto come previsto dai disegni costruttivi.

Gli elementi di cordolo verranno posati attestati lasciando fra le teste contigue lo spazio di 0,5 cm. tale spazio sarà riempito di malta cementizia dosato a ql. 3,50 di cemento R 325 per mc. di sabbia.

Le cordolature sia di granito che quelle di calcestruzzo prefabbricate verranno contabilizzate a metro lineare e compensate con il relativo prezzo di elenco.

Si precisa che nei relativi prezzi sono già compresi gli oneri relativi allo scavo, al sottofondo e rinfiacco in calcestruzzo di cemento, alla sigillatura dei giunti, alla formazione di bocche lupaie, alle parti in curva o comunque sagomate, per i quali non sarà concesso all'impresa alcun compenso.

Si precisa infine che i chiusini in ghisa che si trovano sulla linea di posa dei cordoli dovranno essere spostati lateralmente per permettere la posa del cordolo stesso senza che per questo l'impresa possa chiedere prezzi aggiuntivi, essendo tale onere già considerato nel prezzo di elenco.

ART. 73 - PAVIMENTI IN CUBETTI DI PORFIDO -

I cubetti saranno posti in opera formando disegni come quelli preesistenti.

Saranno impiantati su letto di sabbia dello spessore di cm.8 a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale ed il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindratura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio quando sarà ordinato.

I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressochè a contatto prima di qualsiasi battitura.

Dopo tre battiture eseguite sulla linea con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo con mazzapicchio del peso del Kg.25-30 e colla faccia di battitura ad un dipresso uguale alla superficie del cubetto, le connesure fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a mm.10.

La bitumatura della pavimentazione a cubetti sarà eseguita almeno venti giorni dall'apertura al transito della strada pavimentata; saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione col pezzo di lancia manovrata da operaio specialista, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e talchè possa aversi la pulizia dei giunti per circa cm.3 di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito si sia sufficientemente asciugato, si suggelleranno i giunti a caldo ed a pressione con bitume in ragione di circa Kg.3 per metro

quadrato di pavimentazione. Verrà poi disteso e mantenuto sul pavimento il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume e quindi sarà aperto il transito.

ART. 74 – CONGLOMERATO BITUMINOSO A FREDDO AD ALTE PRESTAZIONI

Fornitura c/o i magazzini comunali di asfalto a freddo con bitume, in forma solida. Conglomerato a freddo costituito da una miscela di sabbie, graniglie, filler, bitume modificato con elastomeri e plastomeri, fibre strutturali e flussanti atossici, si indurisce e si consolida per sola compressione.

Dovrà essere fornito confezionato in sacchetti da 20kg, pronto all'uso, quindi una volta individuata la zona d'intervento è necessario aprire completamente la confezione e versare nell'ammaloramento stendendo con l'ausilio di una semplice cazzuola o badile, una volta steso si può anche compattare con piastra vibrante o con rullo oppure si può aprire direttamente al traffico.

Non necessita di mano di ancoraggio nemmeno su supporti umidi e bagnati.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

ecologico, rapido, atossico, inodore, aderisce tenacemente al piano di posa, aderisce anche in caso di pioggia o buche bagnate, temperatura di utilizzo da -20° a +50°C, non risente delle elevate temperature estive, maggiori flessibilità alle basse temperature, maggiore rigidità alle alte temperature, maggiore coesione ed adesione agli inerti lapidei, maggiore resistenza all'ossidazione e resistenza all'invecchiamento (maggiore durata nel tempo del conglomerato), non necessita di preventiva pulizia del manto stradale e non necessita di primer o emulsioni bituminose per aumentare l'adesione al ripristino, può essere steso in buche anche in presenza di acqua, non necessita di compattazione specifica ma può essere effettuata con immediata apertura al traffico, non è oleoso e non si attacca ai sacchi che lo contengono quindi il sacco può essere smaltito nella plastica, le ottime caratteristiche di lavorabilità del materiale ne permettono la stesa senza dover applicare forza per la disgregazione del materiale, maggiore resistenza ai sali disgelanti, maggiore durata in esercizio delle pavimentazioni, non genera perdita di graniglia né durante la messa in opera né dopo l'apertura al traffico, 12 mesi stoccaggio, riparazione permanente di buche e dei piani stradali, maggiore resistenza alla propagazione di fessure.

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

METODO DI ANALISI	UNITA DI MISURA	VALORI CARATTERISTICI
Stabilità Marshall a 25°C a 1 gg	kN	> 5
Rigidità Marshall a 25°C a 1 gg	KN/mm	≥ 2
Vuoti Marshall residui	%	≤ 6
Resistenza a trazione campione Marshall indiretta a 25°C a 1 gg	kPa	> 55
Costipamento provino Marshall		75 colpi per faccia
Contenuto di legante sull'inerte	%	4-7
Spogliamento bitume	%	5
Legante vergine (bitume)	NESSUNA AGGIUNTA	NESSUNA AGGIUNTA

SETACCIO (MM)	PASSANTE (%)
10	100
8	96-100
6,3	90-100
4	45-65
2	20-35
0,5	10-25

ART. 75 SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE**A- PROVENIENZA - QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI - NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.**

A1 Specifiche per la garanzia dei lavori

L'esecuzione dei lavori di posa della segnaletica orizzontale dovrà avvenire entro i termini previsti dal presente capitolato speciale .

Le strisce eseguite dovranno apparire in perfetta efficienza sia di giorno che di notte in ottemperanza ai disposti del Nuovo Codice della Strada e Regolamento di esecuzione ed attuazione.

Il Comune di Piacenza si riserva la facoltà di ordinare all'Impresa appaltatrice la posa di vernice spartitraffico acquistata direttamente dall'Amministrazione Comunale. In tal caso l'Impresa appaltatrice dovrà provvedere, a propria cura e spese, al ritiro dal magazzino Comunale dei quantitativi di vernice che di volta in volta verranno indicati dalla Direzione Lavori.

La posa della vernice spartitraffico fornita dal Comune di Piacenza dovrà essere effettuata nei tratti di strada indicati dalla Direzione Lavori.

Le segnalazioni orizzontali saranno eseguite da operai specializzati con macchine a spruzzo e dovranno essere conformi alle disposizioni del D.L.vo 30.4.92 n. 285 e dal D.P.R. 16.12.92 n.495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della strada". Le linee longitudinali dovranno essere ben allineate alla sezione longitudinale della strada. I bordi esterni delle linee longitudinali dovranno essere privi di sbavature.

A2- Modalità di misurazione dei lavori

Le segnalazioni orizzontali costituite dalle linee spartitraffico e dalle canalizzazioni saranno misurate a metro lineare per il loro effettivo sviluppo nella pavimentazione con detrazione dei vuoti aventi lunghezza uguale o superiore a mt. 1,00.

Le linee di arresto e i passaggi pedonali saranno computati al mq. e la relativa area sarà quella della superficie effettivamente marcata dalla vernice.

L'esecuzione di disegni vari, iscrizioni e diciture di qualsiasi genere con l'impiego dei prodotti menzionati, compreso tutti gli oneri di tracciamento, eseguiti a perfetta regola d'arte, saranno misurati secondo l'area del minimo rettangolo circoscritto a ciascuna lettera.

Le zebraure per isole spartitraffico saranno conteggiate al mq. e la relativa area sarà quella della superficie effettivamente marcata dalle strisce di vernice.

Per le frecce la relativa area sarà quella della superficie effettivamente marcata.

I lavori saranno liquidati in base alle misure di controllo rilevate dagli incaricati.

Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione lavori e dall'Impresa.

B - PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA GARANZIA DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE IN VERNICE NORMALE E RIFRANGENTE

La Direzione Lavori richiederà il rifacimento delle strisce qualora il materiale posato non risponda ai seguenti requisiti:

a) Vernice normale bianca o gialla

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 allegato "B" per il colore bianco.

X	0,35	0,31	0,30	0,34
Y	0,36	0,32	0,33	0,37

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 sul materiale illuminato dalla luce del giorno attraverso un colorimetro deve risultare mediamente > 0,60 per il colore bianco e > 0,45 per il colore giallo.

I valori sopraindicati dovranno essere mantenuti per tutta la durata della garanzia.

b) Vernice rifrangente bianca o gialla

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 allegato "B" per il colore bianco catarifrangente.

	1	2	3	4
x	0,335	0,350	0,305	0,290
y	0,375	0,360	0,315	0,330

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 sul materiale illuminato dalla luce del giorno attraverso un colorimetro, deve risultare mediamente > 0,40 per il colore bianco e > 0,35 per il colore giallo.

I valori sopraindicati dovranno essere mantenuti per tutta la durata della garanzia.

Il valore delle retroriflettenza misurato mediamente almeno dopo 20 giorni della stesura attraverso un retroriflettometro non deve essere inferiore ai 100 mcd/lux per mq.

Le caratteristiche iniziali di antiscivolosità (SKID RESISTANCE) in condizioni di materiale bagnato, non devono consentire una riduzione inferiore al 15% dei valori misurati nelle stesse condizioni sul manto stradale prima della stesura.

C - STRUMENTAZIONE PER LA MISURAZIONE DEI REQUISITI TECNICI DELLE OPERE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE

Il Comune provvederà alla verifica dei requisiti tecnici previsti dagli articoli precedenti, con l'utilizzo della seguente strumentazione tecnica:

- COLORIMETRO MINOLTA
- RETRORIFLETTOMETRO ADVANCED RETRO TECHNOLOGY O ECOLUX
- MISURATORE DI RESISTENZA ALLO SLITTAMENTO DI TIPO PORTATILE "SKID RESISTANCE TESTER – STANLEY"
-

ART. 76 SEGNALETICA STRADALE VERTICALE

Le caratteristiche tecniche e costruttive dei segnali dovranno essere rigorosamente conformi al Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada approvato con D.P.R. del 16/12/1992 n. 495 e per quanto richiesto al nuovo codice della strada approvato con Decreto Legislativo nr. 285 del 30/04/1992. I materiali impiegati per la fabbricazione dei segnali dovranno essere della migliore qualità in commercio e comunque conformi alle indicazioni dell'elenco prezzi. Le

pellicole catarifrangenti a "normale intensità luminosa" dovranno avere caratteristiche tali da assicurare un limite di durata di almeno 7 anni in normali condizioni di impiego. Le pellicole catarifrangenti ad "alta densità luminosa" dovranno avere un limite di durata minima di 10 anni, in normali condizioni di impiego. La posa della segnaletica dovrà essere effettuata alla presenza di personale appositamente incaricato, dell'U.O. Viabilità ed in ogni caso con preavviso alla direzione lavori.

ART. 77 - MATERIALI IN A PIE' D'OPERA - MISURAZIONI

Tutte le provviste dei materiali saranno misurate con metodi geometrici o come indicato nei vari articoli dell'elenco prezzi.

Gli oneri derivanti dalle pesature dei materiali sono a carico della Ditta assuntrice delle provviste.

Le pavimentazioni di sottofondo in conglomerato bituminoso e quelle in calcestruzzo verranno valutate secondo l'effettiva loro superficie.

Le pavimentazioni in conglomerati fini per manti di usura ed asfalti, verranno valutate a metro quadrato per la sola superficie effettivamente pavimentata.

Da tutte le pavimentazioni verranno esclusi, agli effetti della misurazione, tutti gli elementi estranei, come chiusini, bocchette di ispezione zona di rispetto delle alberature, ecc., se di superficie superiore a 1 mq/cad., anche se la esistenza di detti elementi abbia procurato, all'appaltatore, maggiori oneri nella posa in opera.

Si specifica però che quando i sopra citati elementi estranei non superano 1 mq. non saranno dedotti dalle rispettive pavimentazioni.

Per quanto riguarda i prezzi indicati ad esempio con la diciture "per superfici fino a mq 10" oppure "su di più fino mq..." e similari, si precisa che detti prezzi scaglionati verranno applicati una sola volta per ogni via (non per ogni tratto o per ogni giornata di lavoro), se non indicato diversamente nella descrizione del prezzo stesso.

La chiusura e risanamento di buche mediante l'impiego di conglomerato bituminoso verrà compensato di norma, per ogni h di effettiva lavorazione. All'inizio e alla fine del lavoro dovrà essere tempestivamente comunicato anche telefonicamente alla Direzione Lavori, la zona e l'orario di intervento. La direzione lavori potrà valutare l'opportunità (a suo insindacabile giudizio) di contabilizzare la chiusura e risanamento di buche mediante l'impiego di conglomerato bituminoso con i relativi prezzi a numero (cadauna). In tal caso verrà tempestivamente comunicata detta decisione all'appaltatore al momento del singolo ordine.

Le lavorazioni che possono essere contabilizzate con diverse modalità di misurazione (a n. , a n. di ore, ecc.), si procederà con la modalità di contabilizzazione che verrà decisa dalla Direzione dei Lavori in modo insindacabile.

Si sottolinea che gli ordinativi potranno riguardare qualsiasi quantità, anche minima, per ogni tipologia di lavorazione, senza che l'impresa possa richiedere il riconoscimento di maggiori oneri.