



Bastiglia Bomporto
Ravarino

UNIONE COMUNI DEL SORBARA

Via Per Modena 7 – 41030 Bomporto (MO)

TEL. 059 800711 fax 059 818033

C.F. 94090840367 P.I. 02716680364

SERVIZIO AMBIENTE E MANUTENZIONI

tel. 059 800832 800906

E-mail ambiente@unionedelsorbara.mo.it

ACCORDO QUADRO

MANUTENZIONE ORDINARIA DELLE STRADE COMUNALI DELL'UNIONE COMUNI DEL SORBARA ANNO 2022.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Maggio, 2022

Il Progettista

Geom. Roberto Cremonini

Il Responsabile del Procedimento

Geom. Roberto Cremonini

*Documento elaborato in formato PDF,
firmato digitalmente*

INDICE:**CAPO PRIMO : NORME GENERALI**

- ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO
ART. 2 – DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE
ART. 3 – AMMONTARE DELL'APPALTO
ART. 4 – FORMA DEL CONTRATTO
ART. 5 – DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO
ART. 6 – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO
ART. 7 – CAUZIONI, GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE
ART. 8 – OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI RISPETTO DELLE NORME DI SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORI E DI TUTELA DEI LAVORATORI.
ART. 8a – OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA PREORDINATI ALL'INIZIO DEI LAVORI
ART. 8b - OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA RELATIVAMENTE AI LAVORATORI DIPENDENTI
ART. 8c - OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA RELATIVAMENTE ALLA PRESENZA DI SUBAPPALTATORI SUI LUOGHI DI LAVORO
ART. 8d – SOSPENSIONE DI LAVORAZIONI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA
ART. 9 – PROGRAMMA DEI LAVORI
ART. 9bis-MISURE ORGANIZZATIVE E ONERI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE DA DIMOSTRARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI E ISCRIZIONE ALLE CASSE EDILI
ART. 9 ter - ADEMPIMENTI DI LEGGE NEI CONFRONTI DEI LAVORATORI
ART. 10 – CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI
ART. 10bis – SPECIALI CONDIZIONI DI ESECUZIONE DEI LAVORI
ART. 11 – TEMPO UTILE PER DARE COMPIUTI GLI INTERVENTI – PENALITA' IN CASO DI RITARDO
ART. 11bis ESECUZIONE DEL CONTRATTO
ART. 11 ter SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE
ART. 12 – PROROGHE
ART. 13 – SUBAPPALTO – SUBCONTRATTI
ART. 14 – ANTICIPAZIONE DEL PREZZO E PAGAMENTI IN ACCONTO
ART. 15 – MODALITA' DI PAGAMENTO E DI RISCOSSIONE – TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI
ART. 16 – PAGAMENTI SUBAPPALTATORI E SUBCONTRAENTI
ART. 17 – SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE
ART. 18 – BONIFICHE ORDIGNI BELLICI ED ESPLOSIVI
ART. 19 – ONERI ED OBBLIGHI GENERALI A CARICO DELL'APPALTATORE
ART. 19 bis – RISPETTO AMBIENTALE
ART. 20 – PERSONALE DELL'APPALTATORE – DISCIPLINA DEI CANTIERI
ART. 21 – SOSPENSIONE E RIPRESE DEI LAVORI
ART. 22 – CONTESTAZIONI TECNICHE IN CORSO D'OPERA E ORDINI DELL'AMMINISTRAZIONE COMMITTENTE
ART. 23 - VARIAZIONE DEI LAVORI
ART. 24 – DETERMINAZIONE NUOVI PREZZI
ART. 25 – CAUSA DI FORZA MAGGIORE
ART. 26 – CUSTODIA DEI CANTIERI
ART. 27 – INVARIABILITA' DEI PREZZI
ART. 28– RISERVE DELL'APPALTATORE
ART. 28-bis FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE
ART. 29 – CONSEGNA DELLE CERTIFICAZIONI E DELLE DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' DEGLI IMPIANTI
ART. 30 – ULTIMAZIONE DEI LAVORI
ART. 31 – MANUTENZIONE DELLE OPERE SINO AL COLLAUDO
ART. 32 – PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA DELL'OPERA
ART. 33 – COLLAUDO IN CORSO D'OPERA
ART. 34 – CONTO FINALE E COLLAUDO
ART. 35 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI
ART. 36 – DEFINIZIONE CONTROVERSIE
ART. 37 – RIFERIMENTO NORMATIVO
ART. 38 – ACCETTAZIONE DEI CONTENUTI CONTRATTUALI.

CAPO SECONDO : NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI E DELLE FORNITURE

ARTT. 39

CAPO TERZO : QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI – LAVORI STRADALI

ARTT. 42 – 61

CAPO QUARTO : SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE

ART. 62 – 65

Ai fini del presente Capitolato Speciale d'appalto s'intendono:

- per D. Lgs 50/2016, il Decreto Legislativo 18.04.2016 n. 50 "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture", così come modificato e integrato dal Decreto Legislativo 19 aprile 2017, n. 56 "Disposizioni integrative e correttive al Decreto Legislativo 18.04.2016 n. 50";
- per D.P.R. 207/2010, il "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D. Lgs 163/2006", in parte rimasto in vigore in via transitoria ai sensi degli artt. 216 e 217 D. Lgs 50/2016;
- per Capitolato Generale, il "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici" approvato con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 19.04.2000 n. 145, limitatamente agli articoli non abrogati;
- Legge n. 2248 del 1865 (Legge 20 marzo 1865 n. 2248, allegato F) limitatamente agli articoli non abrogati;
- Regio Decreto n. 2440/1923 per le parti in vigore;
- Regio Decreto n. 827/1924 per le parti in vigore;
- D. Lgs n. 81/2008 (Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 "Attuazione dell'art.1 della Legge 08/08/2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"), e successive modifiche e integrazioni;
- D.M. 31/2018 (Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19 gennaio 2018 n. 31) - "Regolamento con cui si adottano gli schemi di contratti tipo per le garanzie fideiussorie"
- Legge 136/2010 ("Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia.");
- D. Lgs 159/2011 "Codice delle leggi antimafia e delle misure di prevenzione, nonché nuove disposizioni in materia di documentazione antimafia, a norma degli articoli 1 e 2 della Legge 136/2010"
- Legge 180/2011 "Norme per la tutela della libertà d'impresa. Statuto delle imprese
- D.M. 7 marzo 2018, n. 49 (Regolamento recante: "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione").
- Legge 14 giugno 2019, n. 55 (Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, recante disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici).
- Legge 11 settembre 2020, n. 120, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (*Decreto Semplificazioni*);
- PROTOCOLLO D'INTESA ANTIMAFIA: il "Protocollo d'intesa per la prevenzione dei tentativi di infiltrazione della criminalità organizzata nel settore degli appalti e concessioni di lavori pubblici" sottoscritto dalla Prefettura di Modena, dall'Amministrazione Comunale e Provinciale e altri il 31 marzo 2011
- PROTOCOLLO D'INTESA: "Protocollo d'intesa in materia di appalti pubblici" sottoscritto dall'Amministrazione Comunale e Provinciale, Prefettura di Modena, Associazioni Sindacali di categoria, Organizzazioni Imprenditoriali
- I lavori in oggetto, oltre al rispetto delle normative tecniche e di legge vigenti rispettano inoltre i criteri minimi ambientali di cui al DM 11 ottobre 2017 per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (in G.U. serie generale n.259 del 6 novembre 2017)

N.B. ESECUZIONE DEL CONTRATTO NELLA FASE TRANSITORIA IMMEDIATAMENTE SUCCESSIVA ALL'ENTRATA IN VIGORE DEL D.LGS. 50/2016

Si precisa che rimangono vigenti i seguenti articoli del DPR 207/2010:

- artt. da 14 a 43 (contenuti della progettazione);
- artt. da 60 a 96 (sistema di qualificazione delle imprese e SOA);
- artt. da 215 a 238 (collaudo);

Per quanto attiene il contenuto e le normative contenute nella parte abrogata del DPR 207/2010 ma che, ad oggi, non trova alcuna rispondenza e/o alternativa nel D.Lgs. 50/2016, si intendono qui richiamati per analogia e si applicano esclusivamente per garantire la corretta e completa esecuzione delle opere oggetto dell'appalto.

CAPO PRIMO

NORME GENERALI

ART. 1

OGGETTO DELL'APPALTO:

Il presente Capitolato Speciale disciplina le condizioni e le modalità di esecuzione degli interventi di:
“MANUTENZIONE ORDINARIA DELLE STRADE COMUNALI DELL’UNIONE COMUNI DEL SORBARA ANNO 2022”.

Per tutto quanto attiene alle opere che l'Amministrazione commissionerà all'Appaltatore a seguito dell'aggiudicazione del presente appalto nelle forme dell'“*Accordo Quadro con unico operatore*” ai sensi dell'art. 54 D. Lgs 50/2016.

Il presente Capitolato speciale d'appalto, l'Elenco Prezzi Unitari, la lettera di invito e relativi allegati costituiscono condizioni particolari di contratto che, in caso di contrasto, prevalgono sulle “Condizioni generali di contratto relative all’esecuzione di lavori di manutenzione - CONSIP” (art. 2 comma 2).

L'accordo quadro si estende automaticamente ai beni immobili che dovessero entrare a far parte del patrimonio stradale dell'Amministrazione, a qualsiasi titolo, successivamente alla sottoscrizione del suddetto accordo e per tutta la sua durata, senza che l'Appaltatore possa avanzare pretese di ulteriori compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie.

Ogni singolo intervento di manutenzione comprende tutti i lavori, le prestazioni, le forniture necessarie a garantire la realizzazione dello stesso a regola d'arte e comunque, nel rispetto delle condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale.

L'accordo quadro decorre data di sottoscrizione dell'accordo *e avrà una durata pari a n. 365 giorni naturali e consecutivi*, ovvero potrà avere una minor durata determinata dall'esaurimento del valore d'aggiudicazione.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire tutte le prestazioni che l'Amministrazione ordinerà prima della data di scadenza, anche nel caso in cui l'ordinativo giungesse l'ultimo giorno di validità dell'accordo

ART. 2

DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE:

I lavori e le forniture oggetto del presente appalto sono sommariamente i seguenti:

fresatura o scarifica di pavimentazioni stradali esistenti;

- *scavo di sbancamento;*
- *demolizione di piccoli manufatti esistenti;*
- *posa in opera di cordoli;*
- *posa in opera di misto granulometrico;*
- *posa in opera di misto cementato*
- *posa in opera di conglomerato bituminoso tipo tout-venant o binder;*
- *posa in opera di conglomerato bituminoso tipo tappeto;*
- *messa in quota di caditoie e di lapidi varie esistenti;*

- costruzione di nuovi marciapiedi;
- riparazione di cordonate esistenti;
- riparazione di pavimentazioni di vario genere esistenti;
- riparazione di parti mancanti di cubetti, ciottoli e lastre sia su strade che su marciapiedi;
- sostituzione di lapidi esistenti;
- rifacimento di segnaletica orizzontale;
- fresatura e ripristino di cedimenti stradali in corrispondenza dei servizi;
- sostituzione e/o ripristino di pavimentazione lapidea;
- saturazione, con polvere di frantoio, delle pavimentazioni in cubetti o in ciottoli;
- verifica strutturale ed interventi di manutenzione ad opere d'arte;
- esecuzione di segnaletica orizzonte di nuovo impianto o di ripasso dell'esistente;
- fornitura e posa di segnaletica verticale;
- sistemazione, riparazione ed adeguamento di brevi tratti della rete fognaria urbana e dei relativi pozzetti d'ispezione;
- sistemazione, riparazione ed adeguamento delle caditoie stradali e relativi pozzetti;
- riparazione e sostituzione di fognoli deteriorati e ripristino della superficie stradale sovrastante;
- fornitura di materiali per ulteriori interventi di sostituzione e riparazione caditoie complete, con relativo rifacimento delle singole parti delle stesse, qualora fossero deteriorate o danneggiate;
- sostituzione delle recinzioni esistenti nei parchi;
- interventi di taglio radici e ripristino delle superfici con materiali pari all'esistente;
- abbattimento barriere architettoniche;
- risagomatura di strade bianche con "motograeder".

ART. 3

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

AMMONTARE DELL'APPALTO

Importo lavori soggetto a ribasso d'asta (di cui € 11.150,00 relativi al costo della mano d'opera previsti dall'art. 23, comma 16 del D.L.vo 50/2016 smi, come modificato dal D.L.vo. 56/2017)	€ 77.500,00
Oneri Specifici (OS) dovuti all'impresa per l'adeguamento alle disposizioni del D.lgs.81/2008, non soggetti a ribasso d'asta.	€ 3.500,00
Totale lavori a base d'asta (Capo A)	€ 81.000,00

I lavori sono assimilabili alla categoria: **“OG 3: STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI”**.

Prestazioni e lavorazioni da eseguire direttamente a cura dell'aggiudicatario:

Ai sensi dell'art. 105 comma 2 del Dlgs. 50/2016 come modificato dall'art. 49 comma 2 lettera a) della Legge 108/2021 l'aggiudicatario singolo o associato, dovrà eseguire direttamente le seguenti lavorazioni:

- per la categoria prevalente : **“OG 3: STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, LINEE TRANVIARIE, METROPOLITANE, FUNICOLARI, E PISTE AEROPORTUALI, E RELATIVE OPERE COMPLEMENTARI”** una percentuale di lavori pari ad almeno il 51,00% - prevalente esecuzione.

ART. 4

FORMA DEL CONTRATTO

Il contratto è stipulato “a misura” ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis, del D.Lgs. 50/2016 e si procederà all'applicazione delle quantità effettivamente autorizzate e regolarmente eseguite dei prezzi unitari dell'elenco prezzi allegato al contratto depurati del ribasso contrattuale offerto dall'appaltatore.

L'appalto sarà aggiudicato attraverso Richiesta di Offerta, attraverso il mercato elettronico - Acquisti in rete PA, con riferimento al bando: Lavori di manutenzione: “Opere Generali”- Categoria: “OG3”

La ditta aggiudicataria si obbliga a prorogare, ai sensi dell'art. 106, co. 11, del D.L.vo. 50/2016, a richiesta della stazione appaltante, il contratto agli stessi prezzi, patti e condizioni o più favorevoli per la stazione appaltante.

Il periodo di proroga è previsto per un tempo massimo di 6 mesi e comunque entro il tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure per l'individuazione di un nuovo contraente.

ART. 5

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO:

I documenti che fanno parte del contratto sono i seguenti:

- a) il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- b) il Capitolato Generale, che non si allega per brevità, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale d'appalto e non previsto da quest'ultimo;
- c) l'elenco prezzi unitari;
- d) i piani di sicurezza previsti dal D. Lgs 81/2008 e s.m.;
- e) le polizze di garanzia.
- f) il computo metrico estimativo;
- g) gli elaborati grafici di progetto e le relazioni.

In caso di istituti non dettagliatamente normati dal presente capitolato, si rinvia al D.P.R. 207/2010 per la parti rimaste in vigore in via transitoria ai sensi degli artt. 216 e 217 D. Lgs 50/2016 e al Capitolato Generale per le parti in vigore.

L'impresa aggiudicataria dovrà possedere tutti gli strumenti e le abilitazioni necessarie alla stipulazione del contratto in forma pubblica amministrativa o scrittura privata autenticata in modalità elettronica, ai sensi dell'art. 32, comma 14, del D. Lgs 50/2016.

ART. 6

DISPOSIZIONE PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO.

La presentazione della proposta da parte dell'appaltatore, a seguito di RDO (richiesta d'offerta) formulata sul Mercato Elettronico, equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione del contratto e dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente capitolato per quanto attiene alla esecuzione dei lavori a regola d'arte.

L'Appaltatore per tutta la durata dell'appalto dovrà disporre di almeno una sede operativa in Provincia di Modena, comprendente locali per il ricovero delle attrezzature, attività lavorative, veicoli e materiali, così da poter effettuare gli interventi secondo i criteri stabiliti dal successivo art. 11.

Secondo le esigenze della Stazione Appaltante, a seguito di semplice richiesta da parte dell'Ufficio di Direzione Lavori e/o del Responsabile del Procedimento, l'Impresa dovrà mettere a disposizione simultaneamente non meno di 2 squadre di lavoratori composte ciascuna da almeno due addetti ai lavori e le relative attrezzature e mezzi.

ART. 7

CAUZIONI, GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

1) Ai sensi dell'art. 35, comma 18, del D. Lgs 50/2016 l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori.

2) Di dare atto che la richiesta della cauzione provvisoria è attualmente sospesa in relazione alla normativa vigente.

3) Ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D. Lgs 50/2016, l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve presentare una cauzione o fideiussione definitiva, con le modalità di cui all'art. 93, commi 2 e 3 del D. Lgs 50/2016, a garanzia dell'esecuzione a regola d'arte dei lavori e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento di tutte le obbligazioni del contratto, nonché a garanzia del 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 medesima garanzia deve essere pari al 10% dell'importo contrattuale, fatto salvo quanto disposto dall'art. 93, comma 7, del D. Lgs stesso. Può essere richiesta dalla stazione appaltante la reintegrazione della garanzia se venuta meno in tutto o in parte.

In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Detta garanzia dovrà essere prestata e sarà svincolata secondo le modalità di legge.

4) Ai sensi dell'art. 103, comma 7, del D. Lgs 50/2016, l'appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve prestare, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, una polizza assicurativa contro tutti i danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento e della distruzione totale e parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori .

Tale polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks (C.A.R.) per un importo di € 100.000,00 di cui

- per le opere oggetto del contratto € 81.000,00
- per le opere preesistenti € 10.000,00
- per demolizione e sgomberi € 9.000,00

Tale polizza deve prevedere anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori comprendente anche l'incendio ed i sinistri derivanti da errori di esecuzione, con validità dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato per l'importo di € 500.000,00

Le garanzie di cui al presente comma 4 prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e sub fornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime di responsabilità disciplinato dagli artt. 48 comma 5 e 103 comma 10 del D. Lgs 50/2016, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

5) Ai sensi dell'art. 103, comma 6, del D. Lgs 50/2016, il pagamento della rata di saldo è subordinato alla presentazione da parte dell'appaltatore di una garanzia fideiussoria bancaria e assicurativa pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso d'interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione e l'assunzione del carattere di definitività dei medesimi

Tutte le coperture assicurative sopra descritte devono essere conformi agli Schemi tipo approvati con il D.M. 19 gennaio 2018 n. 31. Solo relativamente alla polizza di cui all'art. 103, comma 7 del D.Lgs 50/2016 e s.m. ei e al punto 4) del presente articolo, si precisa che, per quanto attiene il contenuto, lo schema tipo e la scheda tecnica di disciplina contenuti nella parte abrogata del DM 12 marzo 2004 n. 123 ma che, ad oggi, non trovano alcuna rispondenza e/o alternativa nel D.M. 31/2018, si intendono qui richiamati per analogia e si applicano esclusivamente per garantire la corretta e completa disciplina della polizza in oggetto.

ART. 8

OBBLIGHI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI RISPETTO DELLE NORME DI SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO E DI TUTELA DEI LAVORATORI:

Fanno carico all'Appaltatore l'osservanza delle norme relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro alle previdenze varie per la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia e malattie professionali ed ogni altra disposizione in vigore o che potrà intervenire in corso di appalto, per la tutela materiale dei lavoratori ed in particolare le disposizioni previste dalle seguenti norme:

D. Lgs n. 81/2008 (Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 "Attuazione dell'art.1 della Legge 08/08/2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro") e successive modifiche e integrazioni;

D.P.R. 302/56 "Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali" (esplosivi)

D.P.R. 303/56 "Norme generali per l'igiene del lavoro" solo art. 64

D.P.R. 320/56 "Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo" come modificato dal D. Lgs n. 106/2009

D.P.R. 459/96 "Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine"

D. Lgs 475/92 "Attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale"

D.M. 22/01/2008 n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia d'attività d'installazione degli impianti all'interno degli edifici" (ex L. 46/90 "Norme per la sicurezza degli impianti")

ART. 8 a

OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA PREORDINATI ALL'INIZIO DEI LAVORI

Il progetto non rientra nella disciplina del titolo IV del D. Lgs 81/08 di obbligatorietà alla redazione del

PSC in quanto si presume che i lavori vengano eseguiti da un'unica impresa.

Entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori l'appaltatore presenterà il Piano Sostitutivo del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, oltre al Piano Operativo di Sicurezza.

Il Piano sostitutivo del Piano di Sicurezza e di Coordinamento nonché il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto.

I Piani sopracitati dovranno essere redatti secondo le disposizioni minime previste dal D. Lgs 81/08, all'Allegato XV - "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili."

Per quanto riguarda il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (DUVRI) di cui all'art. 26 comma 3 del D. Lgs 81/08 non sussistendo i rischi delle interferenze in questione, non se ne ritiene necessaria la predisposizione.

ART. 8 b

OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA RELATIVAMENTE AI LAVORATORI DIPENDENTI.

L'Appaltatore è tenuto a garantire da parte dei lavoratori dipendenti del cantiere l'osservanza:

1. dei regolamenti in vigore in cantiere;
2. delle norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
3. delle indicazioni contenute nei piani di sicurezza e delle indicazioni fornite dal direttore tecnico di cantiere in materia di prevenzione degli infortuni.

ART. 8 c

OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA RELATIVAMENTE ALLA PRESENZA DI SUBAPPALTATORI SUI LUOGHI DI LAVORO.

L'appaltatore si obbliga ad inserire nei contratti di subappalto a carico del subappaltatore la consegna del piano operativo di sicurezza. L'appaltatore, è tenuto a curare il coordinamento di tutte le eventuali imprese subappaltatrici operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano generale di sicurezza.

Nell'ipotesi d'associazione temporanea d'impresa o consorzio, detto obbligo incombe all'impresa mandataria o designata quale capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le eventuali imprese subappaltatrici impegnate nell'esecuzione dei lavori.

ART. 8 d

SOSPENSIONE DI LAVORAZIONI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA.

Nel caso di pericolo grave ed imminente per i lavoratori, il direttore dei lavori e/o il responsabile del procedimento / responsabile dei lavori provvederà a sospendere le lavorazioni pericolose, disponendone la ripresa solo dopo la comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

La durata di eventuali sospensioni dei lavori dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza non comporterà proroga dei termini di ultimazione previsti dal contratto.

ART. 9

PROGRAMMA DEI LAVORI

Ai sensi di quanto previsto dal comma 10 dell'art. 43 del D.P.R. 207/2010, prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà presentare all'Amministrazione appaltante il programma per l'esecuzione delle opere o parte di queste, anche indipendente dal cronoprogramma approvato dall'Amministrazione. Qualora il programma definitivo non venisse approvato dall'Amministrazione appaltante, l'appaltatore, nel termine di giorni 10 dalla mancata approvazione, dovrà predisporre un nuovo programma sulla scorta delle direttive impartitegli dall'Amministrazione appaltante.

Il programma approvato non vincola l'amministrazione appaltante, la quale potrà sempre ordinare delle modifiche o delle integrazioni mediante ordine di servizio ogni qualvolta sia necessario alla migliore esecuzione dei lavori: esso è impegnativo invece per l'appaltatore, cui incombe l'obbligo di rispettare i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità.

Ai sensi dell'art. 105 comma 15 D. Lgs 50/2016 i cartelli di cantiere dovranno indicare anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'impresa dovrà inoltre installare entro cinque giorni dalla consegna dei lavori a sua cura e spese il cartello di cantiere, realizzato con le indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori, comunque di dimensioni non minori di m.1,00 (larghezza) x m.2,00 (altezza) secondo quanto stabilito dalla Circolare n. 1729/UL del Ministero dei Lavori Pubblici dell'01.06.1990, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

L'impresa è altresì obbligata alla rimozione del cartello di cantiere entro tre giorni dalla data del collaudo/certificato di regolare esecuzione.

L'Impresa dovrà installare entro cinque giorni dalla consegna dei lavori a sua cura e spese il cartello di cantiere, realizzato con le indicazioni fornite dal Direttore dei lavori, comunque di dimensioni non minori di 2,00 (larghezza) x 1,50 (altezza) secondo quanto stabilito dall'art. 30 del D.P.R. 16.12.1992 n. 495 e dalla Circolare n. 1729/UL del Ministero dei Lavori Pubblici dell'01.06.1990, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

L'impresa è altresì obbligata alla rimozione del cartello di cantiere entro tre giorni dalla data del collaudo/certificato di regolare esecuzione.

ART. 9 bis

MISURE ORGANIZZATIVE E ONERI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE DA DIMOSTRARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI E ISCRIZIONI ALLE CASSE EDILI

Ai sensi dei punti n. 2 e 3 del "Protocollo d'intesa" l'Appaltatore per sé e, per suo tramite, le eventuali ditte subappaltatrici, compresi i lavoratori autonomi, dovranno sostenere i costi necessari per la realizzazione delle misure organizzative previste nelle norme vigenti a tutela della sicurezza dei lavoratori nonché ad assicurare una maggiore qualità nell'esecuzione dei lavori, che si intendono compensati nei prezzi oggetto di gara e non ribassabili, come condizione per la stipula del contratto d'appalto.

L' Appaltatore dovrà applicare ai propri dipendenti impegnati nell'esecuzione dell'appalto un CCNL che preveda le attività corrispondenti alla categoria oggetto dell'appalto oltre ai contratti integrativi.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi, infortunistici, ivi inclusa – se dovuta ai sensi del CCNL applicato – l'iscrizione ad una cassa edile.

Le imprese che si aggiudicano l'appalto o loro imprese esecutrici, nonché le imprese subappaltatrici dovranno iscriversi, fermo quanto previsto dalla contrattazione provinciale (Modena) e regionale (Emilia Romagna) in materia di trasferta, sin dall'inizio dei lavori ad una Cassa Edile della provincia di Modena per tutta la durata dei lavori e per tutti i lavoratori impiegati negli stessi compresi trasferisti e distaccati, indipendentemente dalla durata dell'appalto stesso.

ART. 9-ter

ADEMPIMENTI DI LEGGE NEI CONFRONTI DEI LAVORATORI:

Ai sensi. del punto n. 4 del “Protocollo d’Intesa”, si considerano imprescindibili i sottoelencati criteri essenziali che dovranno essere garantiti sia per essere ammessi alle procedure di gara sia per tutta la durata contrattuale:

- a)** Il tassativo ed integrale rispetto – nei confronti dei dipendenti delle imprese affidatarie, comprese le imprese consorziate esecutrici dei lavori e, se impresa cooperativa, anche nei confronti dei soci lavoratori – dei contratti collettivi nazionali di lavoro del settore e degli accordi sindacali integrativi territoriali in vigore per il Settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori sottoscritti dalle Organizzazioni Sindacali dei lavoratori e dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative;
- b)** Il rispetto del costo del lavoro come determinato periodicamente, in apposite tabelle, dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale sulla base dei valori economici previsti dalla contrattazione collettiva, dalle norme in materia previdenziale e assistenziale dei diversi settori merceologici e delle diverse aree territoriali;
- c)** Il rispetto delle norme sulla sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, con riferimento a quanto previsto dal D. Lgs 81/08 e il rispetto delle norme per il diritto al lavoro dei disabili;
- d)** Il rispetto di tutti gli adempimenti di legge nei confronti dei lavoratori, dipendenti o soci.

Qualora nel corso della prestazione la Stazione appaltante accertasse il venir meno degli elementi sopraindicati in capo all'appaltatore o subappaltatori e alle imprese esecutrici dei lavori, ne chiederà l'immediato adeguamento, riservandosi la facoltà di sospendere in tutto o in parte i pagamenti fino alla regolarizzazione della posizione, senza che ciò attribuisca alcun diritto per il ritardato pagamento, adottando altresì i provvedimenti previsti dalla normativa.

ART. 10

CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI:

La consegna dei lavori all'appaltatore viene effettuata dal direttore dei lavori entro 45 giorni dalla data di stipula del contratto.

La consegna dei lavori, intesa come ordine di immediato inizio dei medesimi, potrà essere effettuata, in via d’urgenza, anche prima della stipula del contratto, se ricorrono i presupposti di cui all'art. 32, co. 8 del D. L.vo 50/2016.

Nel caso in cui non sia possibile procedere alla consegna complessiva dei lavori, essi potranno essere consegnati con verbali parziali provvisori. L’impresa potrà iniziare i lavori limitatamente alle parti già consegnate; l’ultimo verbale parziale darà la data legale della consegna a tutti gli effetti di legge.

Qualora l’Impresa non si presenti nel giorno stabilito, il direttore dei lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal direttore dei lavori, l’Amministrazione ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.

Con riferimento all’art. 105 comma 9 del D. Lgs 50/2016 e al D. Lgs 81/08 e al “Protocollo d’Intesa”, l’Appaltatore è tenuto a trasmettere all’Ente appaltante, prima della consegna dei lavori, la seguente documentazione:

- dichiarazione del domicilio dell’Impresa;
- copia della denuncia di nuovo lavoro presentata all’INAIL;

- indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e dichiarazione del rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti vigenti, con l'indicazione dei numeri di matricola INPS, di posizione assicurativa INAIL e di posizione presso la CASSA EDILE, del luogo dove devono svolgersi i lavori;
- incidenza presunta della mano d'opera;
- elenco nominativo dei dipendenti dell'Impresa e relativa qualifica che verranno impiegati per l'esecuzione delle opere dell'appalto;
- il Piano sostitutivo del Piano di Sicurezza e di coordinamento;
- il Piano Operativo di sicurezza art. 28, comma 2, D. Lgs 81/2008;
- il nominativo ed il luogo di reperibilità del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale e del medico competente, designati ai sensi del D. Lgs 81/08;
- il nominativo del Direttore tecnico di cantiere, unitamente al suo curriculum;
- i nominativi di eventuali assistenti che potranno coadiuvare il Direttore Tecnico;
- il nominativo del responsabile della sicurezza all'interno del cantiere;
- i recapiti (telefono fisso/cellulari/posta elettronica) attivati per l'intera durata del contratto
- giornale dei lavori;
- modulo per la consegna dei mezzi di protezione personale dei lavoratori;
- fotocopia del libretto delle macchine e degli attrezzi di lavoro rilasciato dall'ente di appartenenza;
- segnalazione a Hera S.p.A. o ad altri enti esercenti linee elettriche, telefoniche, acque gas per lavori prossimi alle stesse;
- quanto ulteriormente prescritto nei documenti di gara, di contratti o successivamente richiesto.

L'Appaltatore dovrà adempiere a tutti gli obblighi ed oneri di cui all'art. 105 e secondo quanto disposto dall'art. 30, commi 5 e 5-bis del D. Lgs 50/2016.

Prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna l'Impresa dovrà trasmettere debita comunicazione preventiva alle sedi INPS, INAIL e CASSA EDILE ove dovuta, fornendo l'elenco degli operai impiegati e dei versamenti effettuati, provvedendo ai dovuti aggiornamenti nel corso dell'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore si assumerà la completa responsabilità dell'esecuzione, secondo gli elaborati di progetto.

ART. 11

TEMPO UTILE PER DARE COMPIUTI GLI INTERVENTI – PENALITA' IN CASO DI RITARDO

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori della prima consegna viene stabilito in giorni **365 (trecentosessantacinque)** continui e naturali a decorrere dalla data del verbale di consegna.

Si precisa che i lavori si intendono ultimati quando, da apposito verbale, risulteranno soddisfatti tutti gli adempimenti contrattuali relativi all'opera, compreso lo smantellamento del cantiere e la relativa pulizia. L'Appaltatore è tenuto a dare, per iscritto, tempestiva comunicazione dell'avvenuta ultimazione dei lavori alla Direzione Lavori, che disporrà i relativi accertamenti in contraddittorio e provvederà alla redazione dell'apposito verbale.

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari allo **__1__ per mille** dell'importo contrattuale.

La penale, con applicazione della stessa aliquota di cui al precedente punto e con le modalità previste dal capitolato speciale d'appalto, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti.

La misura complessiva della penale non può superare il 10%, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

Resta salvo il diritto dell'Amministrazione Appaltante al risarcimento degli eventuali maggiori danni, che dal ritardo dell'Appaltatore dovessero derivare.

ART. 11-bis

ESECUZIONE DEL CONTRATTO

1. Ai sensi del punto n. 5 del "Protocollo d'Intesa", l'impresa presente in cantiere, ha l'obbligo di tenere nell'ambito dello stesso, la seguente documentazione, in originale o copia resa conforme dal legale rappresentante ai sensi del D.P.R. 445/2000:

a – copia della trasmissione informatica di assunzione con relativa ricevuta con riferimento ai soli dipendenti occupati nei lavori del cantiere. Per i lavoratori extracomunitari occorrerà conservare copia del permesso di soggiorno in corso di validità. Ogni omissione, incompletezza o ritardo in tale adempimento sarà segnalato dal **dal Direttore dei Lavori** dei lavori alla Direzione Territoriale del Lavoro – Servizio Ispezioni del Lavoro;

b – documento unico di regolarità contributiva (DURC) che dovrà essere aggiornato quadrimestralmente;

c – documentazione attestante la formazione di base in materia di prevenzione e sicurezza sui luoghi di lavoro, come previsto dagli accordi contrattuali, effettuata ai propri lavoratori presenti sul cantiere;

d – documentazione relativa agli obblighi del D. Lgs 81/2008 e s.m.i., dal POS comprensivo i tutti i contenuti dell' allegato XV del D. Lgs 81/2008, all'eventuale piano di rimozione amianto, al piano di montaggio/smontaggio ponteggi (P.I.M.U.S.);

e – copia del contratto d'appalto, di subappalto, di nolo e di fornitura con posa in opera.

L'azione Appaltante **il libro unico del lavoro.**

L'Impresa dovrà tenere "**il libro unico del lavoro**" secondo quanto stabilito dagli artt. 39 e 40 della Legge 6 agosto 2008 n. 133 e dal D.M. 09/07/2008 "Modalità di tenuta e conservazione del Libro Unico del Lavoro ..."

Qualora l'Impresa opponga rifiuto alla presentazione della suddetta documentazione, dopo formale richiamo e diffida, **il Direttore dei Lavori** effettuerà la segnalazione al RUP / Responsabile dei Lavori .

Tali violazioni saranno considerate grave inadempimento, consentendo l'eventuale blocco dei pagamenti degli stati avanzamento lavori o stato finale dei lavori, nonché l'attivazione del procedimento previsto dall'Art. 108, comma 3, del D. Lgs n. 50/2016 che comporta, in caso di mancata regolarizzazione, la risoluzione contrattuale.

2. Tutti i lavoratori presenti in cantiere o che opereranno all'interno di luoghi di lavoro della Stazione Appaltante e per ogni tipo di intervento, compresi i lavoratori autonomi e indipendentemente dal loro numero complessivo, saranno dotati di una tessera di riconoscimento, rilasciata dall'impresa di appartenenza che riporti:

-fotografia del lavoratore;

-generalità del lavoratore (nome, cognome e data di nascita);

-generalità del datore di lavoro (nome o ragione sociale della ditta, Partita IVA o Codice Fiscale);

-data di assunzione del lavoratore;

-autorizzazione del committente in caso di subappalto (art. 5 Legge 136/2010);

-in caso di Lavoratore Autonomo va indicato anche il Committente come previsto dall' art. 18, comma 1, lettera u D. Lgs 81/2008 e specificato nella legge 136/2010.

ART. 11-ter

SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Ai sensi del punto n. 6 del "Protocollo d'Intesa", La Stazione Appaltante, oltre a favorire gli accessi in cantiere alle forze preposte per legge ai controlli, tramite il Direttore dei Lavori, nell'ambito dei compiti ad essa attribuiti dalla legislazione vigente, svolgerà i dovuti controlli in ordine al rispetto delle condizioni di sicurezza del cantiere, in relazione alle eventuali fasi lavorative e al fine della corretta e piena attuazione di quanto disposto dal D. Lgs 81/2008.

La Stazione Appaltante è impegnata, tramite il **Direttore dei Lavori**, a :

- a) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza e del piano sostitutivo di sicurezza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al D. Lgs 81/2008;
- b) verificare, con opportune azioni di controllo, l'applicazione, da parte dell'impresa esecutrice, delle disposizioni contenute nei piani di sicurezza, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- c) sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dall'impresa interessata;
- d) *qualora si dovessero rilevare le condizioni previste dall'art. 90 del D. Lgs 81/2008, a sospendere le attività nell'attesa di procedere con la realizzazione di quanto disposto nella stessa norma ed i maggiori costi necessari a sostenere le conseguenti attività previste dal D. Lgs 81/08 (oneri specifici ed eventuale corrispettivo al Coordinatore della Sicurezza) potranno essere coperti dalle somme accantonate per gli imprevisti nel quadro economico generale.*

ART. 12

PROROGHE

L'appaltatore, qualora per causa ad esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale previsto per l'ultimazione dei lavori, di cui al precedente art. 11, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine di cui al precedente art. 11.

Sull'istanza di proroga decide il responsabile del Procedimento sentito il Direttore dei Lavori entro 30 giorni dal suo ricevimento.

La mancata concessione della proroga da parte del RUP entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.

Trova altresì applicazione il comma 5 dell'art. 107 del D. Lgs 50/2016.

ART. 13

SUBAPPALTO – SUBCONTRATTI

È ammesso il subappalto secondo le disposizioni del presente articolo e dell'art. 105 del Dlgs. 50/2016, come modificato dalla Legge 108/2021, a cui espressamente si rinvia, nonché secondo quanto indicato all'art. 3 del presente Capitolato Speciale di appalto.

Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto.

L'appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza, inoltre l'appaltatore è responsabile nei confronti della stazione appaltante dell'adempimento della prestazione e degli obblighi previsti nel presente capitolato.

Ai fini dell'autorizzazione al subappalto sono necessarie le seguenti condizioni:

- a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta l'intenzione di subappaltare parte della prestazione;

- b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'art. 2350 del codice civile, con il subappaltatore;
- c) che il contratto di subappalto contenga la disciplina della tracciabilità dei flussi finanziari così come previsto dall'art. 3 della L. 136/2010;
- d) che l'appaltatore trasmetta, unitamente al deposito del contratto di subappalto, la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 ed il possesso dei requisiti speciali di cui all' 84 (PER LAVORI) del Codice nonché la dichiarazione che non sussista alcuno dei divieti previsti dall'art. 67 del D. Lgs 159/2011;
- e) acquisizione del documento unico di regolarità contributiva (DURC) emesso dallo Sportello Unico Previdenziale.

Il subappaltatore, 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 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 è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Ai sensi del Protocollo d'Intesa Antimafia art. 4 punto 3 in tutti i subcontratti dovrà essere inserita la clausola risolutiva nel caso emergano informative interdittive a carico del subcontraente; tale clausola dovrà essere espressamente accettata dalla impresa aggiudicataria.

ART. 14

ANTICIPAZIONE DEL PREZZO E PAGAMENTI IN ACCONTO:

Ai sensi dell'art. 35, comma 18, del D. Lgs 50/2016, come modificato dal D.L. 34/2020 (c.d. Decreto Rilancio) sul valore del contratto di appalto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20% / 30% (L'importo dell'anticipazione può essere incrementato sino al massimo 30% in base al art. 207 del D.L. 34/2020 nei limiti e compatibilmente con le risorse annuali stanziare e fino alla data del 31 dicembre 2021) da corrispondere entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria e assicurativa d'importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso d'interessi legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione secondo il cronoprogramma dei lavori.

Si applica l'art. 35, comma 18, D. Lgs 50/2016.

L'importo della garanzia viene gradualmente e automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione delle anticipazioni.

Per i documenti amministrativi e contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni in appalto e la loro tenuta dovrà farsi riferimento a quanto stabilito dal D.P.R. 207/2010 *per la parte ancora in vigore e non espressamente abrogata*.

L'impresa avrà diritto a **pagamenti in acconto** ogni qualvolta il suo credito liquido, al netto del ribasso d'asta e di ogni altra ritenuta prevista dalla normativa vigente, raggiunta **la somma di €. 30.000,00** (Euro Trentatamila/00)

Ai sensi dell'art. 113-bis, comma 1, del D.Lgs 50/2016, il termine per l'emissione del certificato di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo d'appalto è di 7 (sette) giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento.

La decorrenza di detto termine è comunque subordinata all'acquisizione da parte della stazione appaltante del Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) riferita sia all'appaltatore sia alle eventuali imprese subappaltrici ed anche agli eventuali lavoratori autonomi (punto 5.3 del "Protocollo Intesa") . E' subordinata in oltre alla consegna delle fatture quietanzate dei subappaltatori e dei subcontraenti come specificato al successivo art. 16.

La fattura che l'Appaltatore emetterà dovranno essere in formato esclusivamente elettronico e devono contenere tutti i seguenti elementi, che gli saranno trasmessi al momento dell'aggiudicazione:

- ***riferimento del nostro Servizio, del contratto cui si riferisce la fattura;***
- ***codice IPA identificativo del Unione Comuni del Sorbara (2PBZNH)***
- ***codice struttura di destinazione (PAF);***
- ***codice identificativo di gara (CIG),***
- ***codice unico di progetto (CUP); ;***
- ***numero di determinazione che assume l'impegno di spesa;***
- ***riferimento all'impegno di spesa.***
- ***riferimento alla RDO -richiesta di offerta formulata sul MEPA***

Si precisa, inoltre, che con Legge 205/2017 è stata prevista l'introduzione della fatturazione elettronica obbligatoria tra privati, che riguarda anche le prestazioni rese da soggetti subappaltatori e subcontraenti nell'ambito dei contratti di lavori con una pubblica amministrazione.

Il comma 917 della medesima legge, inoltre, prevede l'indicazione obbligatoria sulla fattura elettronica del Codice Identificativo Gara (CIG) e del Codice Unitario Progetto (CUP). Il CIG ed il CUP vanno obbligatoriamente riportati negli appositi campi.

Il Responsabile Unico del Procedimento verificherà la correttezza della fattura e l'esigibilità del credito, determinandone l'accettazione.

Il pagamento sarà effettuato entro trenta giorni dalla data di accettazione.

La riscossione potrà avvenire secondo le modalità richieste dall'appaltatore o, in alternativa, tramite la Tesoreria Comunale, entro il termine fissato dalla convenzione di Tesoreria vigente tra il Comune e l'Istituto Bancario affidatario.

Sulle rate di acconto è operata una ritenuta dello 0,5% a garanzia dell'osservanza delle norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, salute, sicurezza, assicurazione dei lavoratori, ai sensi dell'art. 30, comma 5-bis, D. Lgs 50/2016.

Tale ritenuta è svincolata nei tempi e alle condizioni stabilite ai sensi dell'art. 30, comma 5-bis sopra citato.

La rata di saldo verrà corrisposta ad emissione del certificato di regolare esecuzione ovvero del certificato di collaudo provvisorio, previa garanzia fideiussoria, laddove prevista nel precedente articolo **“CAUZIONI, GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE”**, da prestare nella misura e nei modi previsti dall'art. 103, comma 6, del del D. Lgs 50/2016.

Gli oneri per la sicurezza saranno liquidati in base allo stato d'avanzamento dei lavori.

Ai sensi dell'art. 113-bis, comma 3, del D.lgs. 50/2016, all'esito positivo del collaudo o del certificato di regolare esecuzione il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore. Il certificato di pagamento è rilasciato nei termini di 7 (sette) e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile

Tutti i pagamenti, compreso il saldo, saranno effettuati previa verifica della regolarità contributiva mediante il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) riferita sia all'appaltatore sia alle eventuali imprese subappaltatrici ed anche agli eventuali lavoratori autonomi. (punto 5.3 del “Protocollo Intesa”).

Ai sensi dell'art. 30 comma 5 del D. Lgs 50/2016 nel caso il Responsabile del Procedimento ottenga un documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza relativa a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalto e cottimi di cui all'art. 105 D. Lgs 50/2016 impegnati nell'esecuzione del contratto, il medesimo trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento agli enti previdenziali, assicurativi e casse edili.

Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo delle ritenute di garanzia dello 0,50 per cento sono condizionati alla certificazione di regolarità contributiva rilasciata mediante il DURC riferita sia all'impresa appaltatrice che alle eventuali impresa subappaltatrici e/o agli eventuali lavoratori autonomi, salvo l'inutile decorso del termine di trenta giorni dalla richiesta di certificazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente, per cui l'impresa si presume in regola.

Qualora, in sede di saldo, risultassero irregolarità contributive da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, l'Amministrazione Comunale provvederà come indicato dall'art. 30 comma 5 del D. Lgs 50/2016.

Nel caso l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di imprese tutti i pagamenti saranno fatti alla capogruppo, sulla base di fatturazioni separate dei singoli associati.

ART. 15

MODALITA' DI PAGAMENTO E DI RISCOSSIONE - TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

I pagamenti verranno effettuati mediante mandati di pagamenti trasmessi al Tesoriere, secondo le norme finanziarie e contabili dell'Ente Locale e del vigente Regolamento di contabilità.

L'appaltatore deve assumere tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 13 agosto 2010 n. 136.

L'appaltatore deve impegnarsi a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura - ufficio territoriale del Governo della provincia di Modena della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

I contratti fra appaltatori e subappaltatori/subcontraente dovranno contenere le seguenti clausole:

- a. L'impresa (...), in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa (...) nell'ambito del contratto sottoscritto con l'Ente (...), identificato con il CIG n. (...)/CUP n. (...), assume tutti gli obblighi

di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

b. L'impresa (...), in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa (...), si impegna a dare immediata comunicazione all'Ente (...) della notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

c. L'impresa (...), in qualità di subappaltatore/subcontraente dell'impresa (...), si impegna ad inviare copia del presente contratto all'Ente (...).

ART. 16

PAGAMENTI SUBAPPALTATORI E SUBCONTRAENTI.

L'Impresa dovrà trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essa affidataria corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

Ai sensi dell'art. 105, comma 13, D. Lgs 50/2016 e s.m. ii la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi e al fornitore di beni e lavori, l'importo dovuto per la prestazione degli stessi eseguite nei seguenti casi:

a) quando il subappaltatore e il cottimista è un microimpresa (quando ha meno di 10 dipendenti e un fatturato annuo inferiore a € 2.000.000,00) o piccola impresa (quando ha meno di 50 dipendenti e un fatturato annuo inferiore a € 10.000.000,00);

b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;

c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

Ai sensi dell'art. 105 comma 14 del D Lgs 50/2016, gli oneri della sicurezza dovranno essere corrisposti senza alcun ribasso. Le fatture di cui sopra dovranno evidenziare il corrispettivo dei lavori ed il corrispettivo degli oneri della sicurezza. In alternativa dovranno essere accompagnate da dichiarazione del subappaltatore che attesta il rispetto di queste condizioni. L'impresa affidataria è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

L'obbligo detto sopra di trasmettere, copia delle fatture quietanzate è esteso anche agli esecutori in sub contratto di forniture, come previsto dall'art. 15 della Legge 180/2011 e successive modifiche e integrazioni.

Qualora l'impresa affidataria non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il sopradetto termine di 20 giorni, l'Amministrazione appaltante sospenderà il successivo pagamento a favore dell'impresa affidataria medesima, senza che la stessa possa eccepire il ritardo dei pagamenti medesimi.

Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il DURC in corso di validità relativo all'affidatario ed a tutti i subappaltatori.

ART. 17

SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

a) 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;

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

c) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione

del contratto;

d) le spese di pubblicazione obbligatorie degli avvisi e dei bandi di gara, entro 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione (art.5 Decreto 2 dicembre 2016 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti).

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 regolare esecuzione/collaudo.

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 (IVA); l'IVA è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono IVA esclusa.

ART. 18

BONIFICHE ORDIGNI BELLCI ED ESPLOSIVI

Data la natura delle opere da eseguire non si ritiene che siano presenti le condizioni per procedere alla bonifica della zona di lavoro per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie.

ART. 19

ONERI ED OBBLIGHI GENERALI A CARICO DELL'APPALTATORE:

Fanno carico all'appaltatore:

A. Comunicare tempestivamente alla stazione appaltante ogni eventuale variazione dei dati riportati nei certificati camerali propri e delle loro imprese sub-contrattanti e, in particolare, ogni variazione intervenuta dopo la produzione del certificato stesso relativa ai soggetti che hanno la rappresentanza legale e/o l'amministrazione dell'impresa e al direttore tecnico, come previsto dall'art. 5 comma 1 del Protocollo d'Intesa Antimafia.

B. Garantire, nei confronti dei lavoratori dipendenti, occupati nei lavori costituenti oggetto del presente contratto e se cooperativa, anche nei confronti dei soci - condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili, alla data dell'offerta, alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonché rispettare le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere ogni altro contratto collettivo applicabile nella località che, per la categoria, venga successivamente stipulato.

L'appaltatore è tenuto altresì a continuare ad applicare i suindicati contratti collettivi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione.

I suddetti obblighi, vincolano l'appaltatore anche nel caso che lo stesso non abbia aderito alle associazioni sindacali o abbia receduto da esse.

C. Tutti i provvedimenti e le cautele atti ad evitare danno alle persone ed alle cose con espresso richiamo di provvedere a che gli impianti e le apparecchiature corrispondano alle norme sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro.

L'appaltatore si rende perciò responsabile civilmente e penalmente dei sinistri che, nell'esecuzione dei lavori, accadessero ai loro dipendenti, operai, terzi ed alle cose per cause a questi inerenti.

In caso di infortunio saranno quindi a suo carico le indennità che comunque dovessero spettare a favore di ogni avente diritto, dichiarando fin d'ora, di ritenere sollevata ed indenne l'amministrazione committente da qualsiasi molestia e pretesa.

D. Richiedere 48 ore prima dell'inizio dei lavori, presso il Comando della Polizia Municipale l'ordinanza temporanea per l'esecuzione dei lavori ogni volta che si andrà ad occupare e restringere la sede stradale causando rallentamenti della circolazione;

E. L'applicazione di segnalazioni regolamentari diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, nei tratti stradali interessati dai lavori o da quelli richiesti dalle eventuali manutenzioni, riparazioni e

deviazioni provvisorie.

F. Provvedere, su richiesta della DL alle opere necessarie, come, ad esempio: agli sbarramenti, alla segnaletica, agli impianti semaforici provvisori ed altre opere simili ed al personale occorrente per la deviazione di traffico e per i sensi unici alternati che si rendessero necessari durante l'esecuzione dei lavori.

G. Accertare, prima dell'inizio e durante l'esecuzione dei lavori, se nella zona interessata esistano cavi, tubazioni e manufatti sotterranei. In proposito si osserva che la posizione dei servizi sulla tavola di rilievo è puramente indicativa; la posizione precisa dovrà essere accertata con i vari enti gestori delle reti. In caso affermativo l'Impresa dovrà informarne la D.L., comunicando nel contempo agli Enti interessati la data presumibile di inizio dei lavori e richiedendo i dati e l'assistenza necessari per compiere i medesimi con la massima prudenza senza danni ai cavi ed alle tubazioni. L'impresa sarà responsabile di ogni danno arrecato ai servizi a rete sotterranei sollevando l'Amministrazione appaltante da ogni responsabilità. L'appaltatore è tenuto altresì a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (HERA, Telecom, Provincia, ANAS_e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari ad eseguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti, per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere.

H. Tutti gli oneri ed obblighi previsti dal comma 4 dell'art. 32 del D.P.R. 207/2010.

I. I tracciati necessari per la precisa determinazione ed esecuzione delle opere, e la conservazione dei riferimenti relativi alla contabilità sino al collaudo, dei capisaldi planimetrici ed altimetrici ricevuti in consegna, provvedendo preventivamente al loro spostamento controllato ed esattamente riferito nel caso in cui essi ricadano nelle aree occupate dalle costruzioni, dal corpo stradale e da opere d'arte.

J. Provvedere al risarcimento dei danni di ogni genere o al pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili o beni, non espropriati dalla Stazione appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori.

K. L'installazione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di telefono, armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie e materiale di cancelleria.

L. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela diurna e notturna del cantiere e relativa recinzione, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante i periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

M. L'acqua e l'energia elettrica occorrenti per i lavori sono a carico dell'appaltatore che dovrà richiedere ed effettuare, a suo carico e spese, tutte le opere di presa e derivazione.

N. A dirigere il cantiere mediante personale tecnico idoneo, così come stabilito dall'art. 4 del Capitolato Generale.

Nel caso in cui sullo stesso cantiere siano presenti più appaltatori, il Direttore Tecnico dell'impresa appaltatrice delle opere principali, corrispondenti all'appalto di maggiore importo, ha la responsabilità del coordinamento dei piani per la sicurezza fisica dei lavoratori di tutte le restanti ditte operanti nello stesso cantiere, titolari di contratti separati.

O. L'Appaltatore, nel pieno rispetto del Programma Lavori, sarà inoltre obbligato ad iniziare i lavori relativi alle varie categorie a distanza ravvicinata; in tal modo si renderanno agibili tratti di strada (ad esclusione della posa del manto di usura in presenza di stagione sfavorevole), in tempi ristretti e l'area di cantiere sarà la più circoscritta possibile.

P. *Fornire, prima dell'inizio dei lavori: le schede tecniche dei materiali che si andranno ad utilizzare, nelle quali compariranno tutti gli elementi indispensabili per la corretta esecuzione dei lavori e le caratteristiche dei materiali impiegati; le certificazioni in grado di garantirne le prestazioni.*

Q. Prestarsi a tutte le esperienze, i saggi ed il prelievo, preparazione ed invio dei campioni di materiali richiesti dalla D.L., con il carico dell'osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le

prove sui materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori.

R. Alla definizione ed alla successiva conservazione, fino alla visita di collaudo, di tutti gli elementi planimetrici ed altimetrici che caratterizzano l'opera ed individuano allineamenti, vertici, punti di tangenza, quote e pendenze. Alla posa ed alla conservazione dei relativi picchetti murati, delle modine, nonché dei punti di riferimento delle misure contabili. L'impresa dovrà, su semplice richiesta della D.L., fornire la manodopera e gli strumenti necessari per le verifiche.

S. Gli oneri previsti dall'art. 224 del D.P.R. 207/2010 nelle operazioni di collaudo.

Si precisa che tutti gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie ovvero previsti nel Capitolato Speciale, disposti dal direttore dei lavori o dal collaudatore, sono a carico del Committente.

T. Lo sgombero, a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, materiali residui, detriti, nonché i necessari ripristini.

A lavori ultimati, l'appaltatore è tenuto a provvedere a propria cura e spese, anche mediante il ricorso a ditta specializzata, ad un'accurata pulizia dei locali/dei luoghi oggetto dell'intervento, tale da garantire l'immediato utilizzo dei locali/dei luoghi stessi. Ne consegue l'onere per la pulizia delle strade, lo sfalcio delle erbe nelle aree a verde, il rifacimento della segnaletica orizzontale, la pulizia delle caditoie, il controllo delle messe in quota dei chiusini, fino alla emissione del certificato di collaudo, indipendentemente dalla presa in consegna delle opere da parte della Stazione appaltante.

U. Nel caso di ritrovamento, nel corso dell'esecuzione dei lavori, di oggetti di valore anche archeologico o storico essi spetteranno di diritto all'amministrazione committente, salvo quanto dalle leggi disposto relativamente ai diritti che competono allo Stato, ai sensi dell'art. 35 del Capitolato Generale.

V. ***Rispettare le norme in tema di sostenibilità ambientale, tra cui le modalità in merito al riuso di materiali di scavo e al riciclo entro lo stesso confine di cantiere.***

W. Provvedere alle fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, secondo le indicazioni della D.L.. Sul tergo delle copie dovrà essere posta la denominazione dell'opera e la data del rilievo fotografico. E' fatto divieto all'appaltatore, salvo autorizzazione scritta dall'amministrazione committente, di fare o autorizzare terzi a pubblicare notizie, disegni o fotografie riguardanti le opere oggetto dell'appalto.

X. **L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori, prima dell'emissione del certificato di ultimazione dei lavori, triplice copia cartacea e certificazioni relative agli impianti secondo la Legge il D.M. 22/01/2008 n. 37 (ex Legge 46/90) e del progetto dell'opera come realmente eseguito (disegni as-built), oltre a copia completa su supporto ottico o scheda di memoria esterna (in formato DWG o DXF per i disegni, in formato DOC o RTF per le relazioni) con l'esatta posizione e identificazione di tutti i componenti impiantistici posti in opera in relazione alla dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 22/01/2008 n. 37 (ex- Legge 46/90). Gli elaborati cartacei prodotti dovranno essere sottoscritti dal direttore tecnico dell'impresa o da un professionista in possesso dei requisiti di cui all'art. 3 e art. 4 del D.M. 22/01/2008 n.37 (ex- Legge 46/90).**

Y. Ai fini delle verifiche di cui all'art. 53, comma 16 ter, del D. Lgs 165/2001 e all'art. 21 del D. Lgs 39/2013, l'Amministrazione Comunale effettuerà, nei confronti delle ditte partecipanti alle procedure di gara/affidamento, specifici controlli (domanda ANAC 13.A - indicatori: n. casi; n. violazioni accertate): a tal fine la ditta, oggetto di monitoraggio, dovrà consegnare al Responsabile del Procedimento i nominativi del proprio organico e degli incaricati professionali che svolgono poteri autoritativi o negoziali.

Analogo monitoraggio sarà effettuato anche nei confronti della ditta risultata aggiudicataria, prima della stipula del contratto/consegna dei lavori.

La ditta risultata aggiudicataria dovrà tempestivamente comunicare qualsiasi variazione del proprio organico e degli incarichi professionali che svolgono poteri autoritativi o negoziali, fino all'ultimazione

dei lavori.

In caso di inadempimento si stabilisce fin da ora che sarà applicata una penale dello stesso valore previsto nel presente Capitolato speciale d'appalto per i casi di ritardo nell'esecuzione dei lavori. Tale penale sarà trattenuta dal residuo credito dell'Appaltatore e/o dalla cauzione definitiva prestata a garanzia degli obblighi contrattuali.

ART. 19 bis

RISPETTO AMBIENTALE

Al fine di ridurre i fattori di nocività e di disturbo alla collettività oltreché, di conseguenza, eventuali danni e infortuni, nei cantieri edili collocati nei centri abitati si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- 1) I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento dei materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.
- 2) Nei lavori che possono dar luogo a proiezioni di schegge o altro, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza.).
- 3) Nei cantieri edili, in corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta dei materiali dall'alto.
- 4) Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, inoltre durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
- 5) Le manovre per il sollevamento ed il trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo.
- 6) I cantieri edili dove siano utilizzati macchinari ed impianti rumorosi devono essere autorizzati, in deroga ai limiti di rumore fissati dal D.P.C.M. 1/3/'91 e successive modifiche e integrazioni, dal Comune, sentito il parere dell'U.S.L. competente per territorio.
- 7) I macchinari quali motocompressori, gru a torre, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, escavatori idraulici, apripista e pale caricatori, dovranno essere conformi, per quanto riguarda le emissioni acustiche al D. Lgs81/08.
- 8) I rifiuti prodotti all'interno del cantiere dovranno essere smaltiti correttamente e nel rispetto del D. Lgs n. 22 del 05/02/1997; non è permesso bruciare alcun materiale (carta, legno, ecc.).
- 9) **Nell'ambito degli interventi/strategie di lotta integrata alla diffusione della "zanzara tigre" (Aedes albopictus) deve essere evitata la formazione di raccolte d'acqua rimuovendo, tempestivamente, ogni sorta di potenziale habitat per lo sviluppo larvale all'interno dei cantieri, a tal fine è necessario:**
 - evitare raccolte idriche in bidoni ecc., qualora l'attività richieda la disponibilità di contenitori con l'acqua, questi dovranno essere dotati di adeguata copertura oppure dovranno essere svuotati completamente ogni 5 giorni;
 - sistemare i materiali e le attrezzature di cantiere ed i materiali di risulta dell'attività edili in modo da evitare raccolte d'acqua;
 - evitare che si formi acqua stagnante nelle raccolte idriche temporanee (scavi di fondazione, bacini ecc.) e in caso di necessità di provvedere autonomamente con disinfezioni periodiche di focolai larvali;
 - provvedere alla razionalizzazione del terreno e dei sistemi di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche, in caso di sospensione temporanea dell'attività di cantiere;

- riempire tassativamente con sabbia per un terzo dell'altezza di ciascun elemento, (mai con acqua), i New-jersey di plastica a delimitazione dei cantieri.

ART. 20

PERSONALE DELL'APPALTATORE - DISCIPLINA DEI CANTIERI.

L'appaltatore dovrà provvedere alla condotta effettiva dei lavori con personale tecnico idoneo, di provata capacità ed adeguato numericamente e qualitativamente alle necessità, in relazione agli obblighi da esso assunti con la presentazione del programma dettagliato di esecuzione dei lavori.

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere, ha l'obbligo di osservare e di far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

L'appaltatore risponderà dell'idoneità dei dirigenti dei cantieri ed in genere di tutto il personale addetto ai medesimi; Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere la sostituzione di detto personale, previa motivata comunicazione data in tal senso all'Appaltatore.

L'appaltatore è obbligato ad adempiere a quanto previsto dall'art. 36-bis comma 3 e 4 della Legge 248/2006 in merito al riconoscimento del personale occupato in cantiere. La violazione delle previsioni di cui ai suddetti commi 3 e 4 comporta l'applicazione delle sanzioni previste dall'art. 36-bis comma 5 stessa legge.

ART. 21

SOSPENSIONI E RIPRESE DEI LAVORI

Le sospensioni dei lavori potranno essere ordinate dal Direttore dei lavori in tutti i casi in cui ricorrono circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, ai sensi dell'art. 107, co. 1, del D.Lgs. 50/2016.

Il RUP può disporre, altresì, la sospensione per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Qualora la sospensione, o le sospensioni, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'appaltatore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone, l'appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti. Nessun indennizzo è dovuto all'appaltatore negli altri casi.

Qualora successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.

Qualora si verifichino le condizioni di cui al precedente art. 10bis su indicazione del Responsabile del Procedimento o del Direttore dei Lavori i lavori saranno sospesi per i mesi di Novembre, Dicembre, Gennaio, Febbraio e Marzo con ripresa della decorrenza dei termini dopo la redazione del verbale di ripresa dei lavori; fermo restando che i termini complessivi dei due periodi lavorativi separati non devono superare il tempo utile previsto per l'ultimazione dei lavori. La sospensione dei termini di cui al presente comma, concordata contrattualmente, non costituisce sospensione ai sensi dell'art.107 del D. Lgs 50/2016.

ART. 22

CONTESTAZIONI IN CORSO D'OPERA E ORDINI DELL'AMMINISTRAZIONE COMMITTENTE:

Nel caso di insorgenza di contestazioni circa aspetti tecnici che possano influire sull'esecuzione dell'opera e comunque qualora risulti che le opere e le prestazioni non vengano eseguite secondo i termini e le condizioni del contratto e secondo la regola d'arte, l'appaltatore o il Direttore Lavori ne danno comunicazione al Responsabile del Procedimento; il quale convoca le parti entro 15 giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del RUP viene comunicata all'appaltatore, che ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in sede di sottoscrizione

Nel caso in cui le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'appaltatore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al responsabile del procedimento con le eventuali osservazioni dell'esecutore.

Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

ART. 23

VARIAZIONE DEI LAVORI

Nessuna variazione o modifica può essere introdotta dall'appaltatore se non è disposta dal direttore dei lavori e preventivamente approvata dalla stazione appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'**art. 106 del D.Lgs. 50/2016**.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante richieda un aumento della prestazione la cauzione definitiva dovrà essere adeguatamente integrata.

1. Qualora, successivamente alla determinazione del corrispettivo e nel corso dell'esecuzione del contratto, i prezzi dei materiali subiscano, per effetto di circostanze imprevedibili e non determinabili, variazioni in aumento o in diminuzione, tali da determinare un aumento superiore al 5% o una diminuzione dei prezzi unitari utilizzati, l'appaltatore ha diritto all'adeguamento compensativo per l'importo dei lavori nei termini previsti dall'art. 29 del D.L. 27/01/2022, n. 4.

2. A tal fine l'appaltatore deve esibire al committente e al direttore lavori la prova della effettiva variazione con adeguata documentazione, dichiarazione di fornitori o con altri idonei mezzi di prova relativi alle variazioni rispetto a quanto documentato dallo stesso al momento dell'offerta e/o nel computo metrico estimativo. Nell'istanza di adeguamento compensativo l'appaltatore deve indicare i materiali da costruzione per i quali ritiene siano dovute eventuali compensazioni e la sua incidenza quantitativa.

3. Al ricorrere delle condizioni previste dalla normativa vigente, il committente è tenuto a riconoscere l'adeguamento compensativo."

ART. 24

DETERMINAZIONE NUOVI PREZZI

Se nel corso dell'esecuzione dei lavori si rendessero necessarie opere compiute, prestazioni e forniture non previste e/o per le quali mancassero i relativi prezzi si procederà, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore, alla determinazione di nuovi prezzi da formalizzare con relativi verbali, sottoscritti dalle parti e approvati.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove peraltro debbano essere eseguite categorie di lavori

non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi da individuarsi, nel silenzio dell'attuale norma, secondo le modalità di cui al D.M. 49/2018.

ART. 25

CAUSE DI FORZA MAGGIORE

Qualora si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore, l'appaltatore ne fa denuncia alla direzione lavori, a pena di decadenza del diritto di risarcimento, nel termine di 5 giorni dal verificarsi dei danni stessi.

La procedura di accertamento dei danni e di riconoscimento dell'indennizzo è da individuarsi secondo le modalità di cui al D.M. 49/2018. Conseguentemente, al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore, spetta al direttore dei lavori redigere processo verbale alla presenza di quest'ultimo, accertando:

- a) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c) la eventuale negligenza, indicandone il responsabile, ivi compresa l'ipotesi di erronea esecuzione del progetto da parte dell'appaltatore;
- d) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
- e) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

ART. 26

CUSTODIA DEI CANTIERI

È a carico e cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante i periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

ART. 27

INVARIABILITA' DEI PREZZI

I prezzi dell'offerta si intendono fissi ed invariabili.

Tuttavia, ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. a) del D.Lgs. 50/2016, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezziari di cui all'elenco prezzi contrattuale, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà. Per quanto riguarda eventuali categorie di lavoro non contemplate nelle voci dell'elenco prezzi allegato, si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi secondo quanto indicato al precedente art. 24.

ART. 28

RISERVE DELL'APPALTATORE

Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

Nel caso in cui l'esecutore, non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro. Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con

precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di quindici giorni di cui al precedente periodo, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

ART. 28-bis

FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE

L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Ogni riserva da parte dell'appaltatore dovrà essere formulata con le modalità indicate entro e non oltre il periodo in cui durano i lavori a cui le riserve si riferiscono.

Le riserve fatte nel modo anzidetto non danno facoltà a sospendere o ritardare l'esecuzione delle opere appaltate od ordinate.

Si applicano comunque le disposizioni di cui all'art. 14, comma 1, lett. e) del D.M. 49/2018 e agli artt. 205 e 208 del D. Lgs 50/2016 e s.m. e ii.

ART. 29

CONSEGNA DELLE CERTIFICAZIONI E DELLE DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' DEGLI IMPIANTI

Entro il termine per l'ultimazione dei lavori l'appaltatore dovrà consegnare le certificazioni e le dichiarazioni di conformità di cui al precedente art. 19 (oneri ed obblighi generali a carico dell'appaltatore)

Decorsi inutilmente 30 giorni dalla ultimazione lavori, l'Amministrazione provvederà autonomamente all'acquisizione delle stesse tramite organismi certificatori, rivalendosi delle spese sostenute sul residuo credito dell'appaltatore o sulla cauzione definitiva prestata a garanzia degli obblighi contrattuali.

ART. 30

ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice, il direttore dei lavori, entro 10 giorni dalla richiesta, effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'impresa appaltatrice e rilascia il certificato di ultimazione dei lavori come previsto dall'art. 12, comma 1 del D.M 49/2018. In ogni caso alla data di scadenza prevista dal contratto il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori.

In sede di accertamenti, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore dei Lavori, fatto salvo il risarcimento del danno della Stazione appaltante. In tal caso si provvederà secondo quanto previsto dall'art. 12, comma 1 del D.M 49/2018.

ART. 31

MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

L'Appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione ed alla gratuita manutenzione di tutte le opere ed impianti oggetto dell'appalto fino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo delle opere.

Per tutto il periodo corrente tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo favorevole, e salvo le maggiori responsabilità sancite dall'Art. 1669 del Codice Civile, saranno a carico dell'appaltatore tutte le sostituzioni ed i ripristini che si renderanno necessari.

Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'appaltatore, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita tempestivamente e con ogni cautela, provvedendo l'appaltatore stesso, di volta in volta, alle riparazioni e sostituzioni necessarie, senza che occorran particolari inviti da parte dell'amministrazione committente.

Ove l'appaltatore non provvedesse nei termini indicati dalla D.L. con comunicazione scritta, si procederà d'ufficio e le spese saranno addebitate all'impresa, detraendole dall'importo della successiva liquidazione. È a carico dell'impresa anche la riparazione di tutti i danni che si verificassero nelle opere, anche in seguito a pioggia o gelo.

ART. 32

PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA DELL'OPERA

Qualora l'Amministrazione abbia necessità di occupare e/o utilizzare, in tutto o in parte, l'opera immediatamente dopo la sua ultimazione e prima del collaudo, procederà alla presa in consegna anticipata dell'opera con le modalità previste dall'art. 230 del D.P.R. 207/2010.

Qualora l'Amministrazione si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, l'appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

La presa in consegna anticipata da parte dell'Amministrazione avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del RUP, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.

ART. 33

COLLAUDO IN CORSO D'OPERA

Si procederà al collaudo in corso d'opera nel caso in cui ricorrano una o più delle condizioni di cui dall'art. 215 comma 4 del D.P.R. 207/2010.

ART. 34

CONTO FINALE E COLLAUDO

All'ultimazione dei lavori, l'amministrazione committente eseguirà il collaudo qualitativo e quantitativo delle opere, provvedendo alle verifiche, prove e contestazioni necessarie per accertare se le singole opere e le loro parti possono essere prese in consegna con facoltà d'uso, pur restando a completo carico dell'appaltatore la manutenzione delle opere stesse.

Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'appaltatore nel termine di 30 giorni dall'invito del Responsabile del Procedimento.

Il conto finale ed il certificato di regolare esecuzione redatto dal Direttore dei Lavori, che tiene luogo al certificato di collaudo, verrà emesso entro e non oltre 3 mesi dalla data di ultimazione lavori, a norma dell'art.237 del DPR 207/2010. Nel caso in cui sia necessario procedere alla collaudazione, questa sarà conclusa entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

Per i lavori di importo inferiore a € 40,000,00 ai sensi dell'art. 15, comma 3, del D.M. 49/2018 il certificato di regolare esecuzione può essere sostituito con l'apposizione del visto del direttore dei lavori sulle fatture di spesa.

Se, in sede di collaudo, venissero riscontrati difetti e manchevolezze, l'appaltatore verrà invitato a dare detti lavori finiti a perfetta regola d'arte entro un termine stabilito, secondo le modalità previste dall'art. 227 del D.P.R. 207/2010. In difetto, l'amministrazione committente farà eseguire da altra ditta i lavori contestati, addebitandone l'importo all'appaltatore, detraendolo dall'importo di liquidazione finale o dalla cauzione definitiva.

Qualora i lavori relativi alla eliminazione dei difetti riscontrati all'atto del collaudo comportassero comunque danni ad altre opere già eseguite od in corso di esecuzione, l'appaltatore sarà tenuto al ripristino, a regola d'arte, di tutte le opere danneggiate, oppure alla rifusione di tutte le spese incontrate dall'amministrazione committente qualora questa avesse preferito fare eseguire dette opere di ripristino da altra ditta.

L'amministrazione committente non resterà comunque gravata da onere alcuno.

In ogni caso i collaudi, anche se favorevoli, non esonerano l'appaltatore dalle responsabilità previste dalla legge.

Fino all'approvazione degli atti di collaudo, l'Amministrazione Comunale ha facoltà di procedere a nuovo collaudo, ai sensi dell'art. 234 del D.P.R. 207/2010.

Con l'approvazione dei collaudi si procederà alla corresponsione all'appaltatore del saldo risultante dalle relative liquidazioni.

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri relativi alle operazioni di collaudo, ai sensi dall'art. 224 del D.P.R. 207/2010.

ART. 35

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

1. Fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4 dell'art. 107 del D.Lgs. 50/2016, la stazione appaltante può risolvere il contratto di cui al presente capitolato, nei casi previsti all'art. 108, comma 1, del D.Lgs. 50/2016.

2. La Stazione appaltante ha facoltà, altresì, di risolvere il contratto mediante lettera raccomandata/PEC, con la quale il direttore dei lavori formula la contestazione degli addebiti all'appaltatore assegnando un termine non inferiore a n. 15 giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento e secondo quanto previsto dall'art. 108, comma 3 del D.Lgs. 50/2016, nei seguenti casi:

- frode nell'esecuzione dei lavori;
- 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;
- manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sui lavori e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto e dal cronoprogramma;
- subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme regolanti il subappalto;
- non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto ed allo scopo dell'opera;
- nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/08 e ai piani di sicurezza e al piano operativo della sicurezza, facenti parte integrante del contratto e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (*quando è soggetto alle disposizioni del Titolo IV del D.lgs.81/08*)
- nel caso siano comminate penali per un valore complessivo superiore al 10% dell'importo del contratto;
- nel caso le transazioni di cui all'art. 3 della Legge n°136/2010 siano eseguite dall'appaltatore in difformità rispetto a quanto stabilito dalla medesima legge.
- nel caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva dell'affidatario del contratto negativo per due volte consecutive;
- ai sensi ai sensi del D.P.R. n. 62 del 16 aprile 2013, in caso di violazione degli obblighi di cui al Codice di comportamento da parte del rappresentante legale dell'impresa o dei suoi collaboratori, nonché per violazioni degli obblighi previsti dal Codice di comportamento del Comune di Bastiglia, approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 601 dell'11 dicembre 2013, esecutiva ai sensi di legge.

3. La stazione appaltante procederà alla risoluzione del contratto nei casi previsti all'art. 108, comma 2, del D.Lgs. 50/2016.

4. Fatto salvo quanto previsto ai commi 3 e seguenti, ai sensi dell'art. 110 del D.Lgs. 50/2016 e s.m. ii., la stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.ii., ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'art. 88, comma 4-ter, del D.Lgs. 159/2011, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori. L'affidamento avviene alle stesse condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

5. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma della raccomandata con avviso di

ricevimento o via PEC, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature 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.

6. 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, ai sensi dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016. Parimenti i provvedimenti conseguenti alla risoluzione del contratto sono quelli indicati nel medesimo art. 108.

ART. 36

DEFINIZIONE CONTROVERSIE

Tutte le controversie fra l'Amministrazione e l'impresa, tanto durante il corso dei lavori che dopo il collaudo, che non si siano potute definire per via amministrativa ed in base alla normativa vigente ai sensi degli artt. 205 e 208 del D. Lgs 50/2016, quale che sia la loro natura, tecnica, amministrativa e giuridica nessuna esclusa, saranno devolute al Tribunale di Modena.

ART. 37

RIFERIMENTO NORMATIVO

Per tutto quanto non espressamente contemplato nel presente capitolato speciale d'appalto si fa espresso richiamo al Decreto del ministero dei Lavori Pubblici 19/04/2000 n. 145 "Regolamento recante il Capitolato generale d'appalto dei LL.PP. limitatamente agli articoli non abrogati.

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Roberto Cremonini

*Documento elaborato in formato PDF,
firmato digitalmente*

L'IMPRESA

ART. 38

ACCETTAZIONE DEI CONTENUTI CONTRATTUALI

L'impresa dichiara di aver esaminato e di accettare, ai sensi dell'art. 1341 del codice civile, il contenuto delle condizioni e prescrizioni di cui al presente capitolato speciale d'appalto ed in particolare degli artt. 10 (consegna ed inizio dei lavori), 14 (anticipazione del prezzo e pagamenti in acconto), 15 (modalità di pagamento e di riscossione e tracciabilità dei flussi finanziari),16 (pagamenti subappaltatori e subcontraenti), art. 19 (oneri ed obblighi generali a carico dell'appaltatore – art. 19 bis (rispetto ambientale) - art. 28 (riserve dell'appaltatore) - art 28-bis (forma e contenuto delle riserve) - art. 29 (consegna delle certificazioni e delle dichiarazioni di conformità degli impianti); art. 31 (manutenzione delle opere fino al collaudo); 35 (risoluzione del contratto – esecuzione d'ufficio dei lavori).

L'IMPRESA

CAPO SECONDO
NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE
DEI LAVORI E DELLE FORNITURE

Art. 39

CRITERI GENERALI DI CONTABILIZZAZIONE :

Le quantità dei lavori e delle forniture saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso, come specificato nelle singole voci dell'Elenco Prezzi Unitari.

La liquidazione avverrà sulla base delle quote, livellette e sagome di progetto o comunque prescritte dalla D.L. Spessori, superfici e volumi eccedenti le prescrizioni non saranno compensati. Si potrà procedere alla contabilizzazione soltanto nel caso in cui le maggiori quantità di materiale siano state ordinate esplicitamente dalla D.L.

Nel caso in cui vengano riscontrati spessori, dimensioni, superfici o volumi inferiori a quanto prescritto nell'Elenco Prezzi Unitari e nel presente Capitolato Speciale e che la D.L. ritenga che l'opera possa essere ugualmente accettata, si procederà a ridurre le quantità da contabilizzare proporzionalmente alle deficienze riscontrate. Ove ciò non sia possibile si detrarà l'importo corrispondente alle quantità non eseguite calcolandolo sulla base degli opportuni articoli dell'Elenco Prezzi Unitari.

Per i materiali da contabilizzare a peso, dopo la pesatura eseguita in contraddittorio, verranno redatti i verbali di pesatura sui moduli a stampa della Amministrazione Comunale in duplice copia e con numerazione progressiva. I moduli dovranno essere firmati da un rappresentante dell'Impresa e da uno della D.L..

Art. 40

MISURAZIONE DI SCAVI, MATERIALI INERTI E CONGLOMERATI BITUMINOSI :

Gli scavi ed i materiali inerti, se non diversamente specificato nei singoli articoli di Elenco Prezzi, saranno valutati sulla base di livellazioni eseguite in contraddittorio su sezioni trasversali poste in corrispondenza delle variazioni altimetriche più significative.

Gli scavi per le fondazioni di opere d'arte, aventi profondità superiore a ml. 2,00 rispetto alla quota media del piano di campagna, saranno compensati per una larghezza pari all'ingombro del manufatto aumentata di cm. 50 per ogni lato.

I materiali provenienti dagli scavi e fresature, in quanto idonei, restano di proprietà dell'Amministrazione appaltante, che ne disporrà come riterrà opportuno. Il loro trasporto nei luoghi di accatastamento o di deposito sarà a carico dell'Impresa, intendendosi l'onere compreso e compensato coi relativi prezzi di elenco riguardanti gli scavi.

Nella ubicazione delle sezioni e nel successivo calcolo dei volumi non si terrà conto di scoline o di fossi di piccole dimensioni che l'Impresa dovrà provvedere a colmare a sua cura e spese. Per rilevati di forma particolare, nei quali non siano facilmente definibili sezioni trasversali significative, il calcolo dei volumi sarà eseguito sulla base delle curve di livello rilevate con teodolite di precisione e distanziometro elettronico, prima e dopo l'esecuzione del rilevato. Si potrà procedere alla misurazione dei materiali inerti solamente dopo il raggiungimento delle densità prescritte.

Le quantità di inerti o di conglomerati per le quali sia espressamente prevista la misurazione su automezzo saranno valutate moltiplicando la superficie compresa all'interno delle sponde per l'altezza media del carico, ottenuta se necessario livellando il carico dell'automezzo. Gli oneri relativi, comprendenti anche la sosta dell'automezzo, saranno a totale carico dell'Impresa.

Nel caso che nell'Elenco prezzi sia ammessa la valutazione degli inerti a peso si utilizzeranno le seguenti equivalenze:

- Sabbia di Po o di cava 1,5 t./mc.
- Ghiaia in natura 1,8 t./mc.
- Misto stabilizzato 1,6 t./mc.
- Pietrisco e granulati 1,7 t./mc.
- Ciottole 1,8 t./mc.

Nel caso in cui in Elenco Prezzi sia ammessa la valutazione dei conglomerati bituminosi a mq o a peso si utilizzeranno i seguenti parametri minimi per rapportarli:

- Tappeto d'usura (costipato e finito) cm 1 = kg 22;
- Binder (costipato e finito) cm 1= kg 21

L'Amministrazione si riserva la facoltà di decidere, in corso d'opera, le modalità di contabilizzazione delle lavorazioni di posa in opera dei conglomerati bituminosi senza che l'Appaltatore possa avanzare richieste di ulteriori indennizzi.

La D.L. potrà a sua discrezione ordinare il controllo totale o parziale dei carichi e della tara degli automezzi, il controllo dovrà avvenire su pesa pubblica o indicata dalla D.L. e gli oneri relativi, comprendenti anche la sosta degli automezzi, saranno a totale carico dell'Impresa.

Tutte le misure del carico eseguite sull'automezzo e le misure a peso verranno registrate sui moduli a stampa dell'Amministrazione Comunale, in duplice copia e con numerazione progressiva, che saranno firmati da un rappresentante dell'Impresa e da uno della D.L. Nelle misure a peso questi moduli saranno utilizzati come verbali di pesatura. I moduli dovranno essere compilati giornalmente e contenere, oltre alle misure relative ad ogni singolo carico, la data, la denominazione dell'Impresa e del cantiere nonché tutte le indicazioni necessarie per identificarne il luogo di posa in opera. I moduli così compilati costituiranno l'unico titolo valido per l'accertamento delle quantità che non derivino da misure geometriche eseguite sull'opera finita.

Le pavimentazioni verranno misurate comprendendo ogni superficie non pavimentata inferiore a 2,00 mq. Le superfici saranno valutate suddividendole per quanto possibile in figure geometriche regolari, quelle con contorni curvilinei mediante il calcolo dei settori circolari relativi o mediante approssimazione ottenuta suddividendo la curva in segmenti rettilinei.

Art. 41

MISURAZIONE DI CALCESTRUZZI, FOGNATURE, CANALIZZAZIONI, CORDONATE E PAVIMENTAZIONI NON BITUMINOSE :

I conglomerati cementizi verranno compensati in base a misurazioni eseguite con metodi geometrici sull'opera finita, con l'esclusione degli intonaci, dei vani o di altri materiali in essi contenuti. In ogni caso non si dedurranno i volumi del ferro d'armatura, dei cavi per la precompressione ed i vani di volume uguale o minore a mc. 0,20.

Il peso del ferro di armatura verrà determinato secondo i diametri e le lunghezze effettivamente prescritte, trascurando le quantità superiori alle prescrizioni, le sovrapposizioni per giunte non richieste o causate da barre con lunghezza ridotta. Lo sviluppo effettivo di ogni barra sarà aumentato di 40 volte il diametro per ogni sovrapposizione e di 10 volte il diametro per ogni gancio. Il peso da contabilizzare si otterrà moltiplicando lo sviluppo delle barre per il peso unitario dato dalle tabelle ufficiali UNI.

La misurazione di tratti di fognatura, di canalizzazioni per servizi a rete e delle relative tubazioni in PVC verrà eseguita fra la parete interna di ogni pozzetto e quella del pozzetto successivo. La misurazione delle fognature potrà essere compiuta anche detraendo dalla distanza fra il centro dei chiusini posti alle estremità di ogni tratto la metà delle larghezze dei relativi pozzetti.

La misurazione dei tratti curvilinei delle cordonate o di aiuole con perimetro chiuso e superficie inferiore a mq. 4,00 potrà essere eseguita sul lato esterno della cordonata. Quando si utilizzeranno pezzi speciali per cordonate si adotterà il seguente incremento: sviluppo lineare dell'elemento posato per 1.25. Quando nella costruzione di passi carrai o di rampe per accesso a pedonali vengano utilizzate piastrelle dello stesso materiale costituente la cordonata, in mancanza dell'apposito Articolo dell'Elenco Prezzi, si potrà contabilizzare lo sviluppo lineare di ogni corso di piastrelle con l'articolo di Elenco Prezzi relativo alla cordonata.

Per la fornitura di elementi costruiti in serie quali chiusini, caditoie, botole, telai elementi di recinzione e simili il peso da contabilizzare verrà determinato dalla media di pesature, effettuate in contraddittorio, su di un sufficiente numero di campioni. Come verbali di pesatura verranno utilizzati gli stessi moduli impiegati per gli inerti ed i conglomerati.

CAPO TERZO

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 42

CONDIZIONI DI ACCETTAZIONE E PROVE DI CONTROLLO:

I materiali da impiegare nell'appalto dovranno avere le caratteristiche previste dalla normativa vigente e dal presente Capitolato Speciale. Quando la D.L. abbia giudicato una fornitura non idonea all'impiego l'Impresa dovrà sostituirla con altra che possieda le caratteristiche richieste. I materiali non idonei dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Impresa.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della D.L. l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni, eseguiti secondo le modalità indicate dalla D.L.

Potranno a discrezione della D.L. essere richieste certificazioni di qualità o prove di laboratorio anche per le materie prime necessarie al confezionamento di materiali da utilizzare per il presente appalto.

Le prove e gli esami sui campioni verranno effettuate presso i Laboratori Ufficiali specificati nell'Art. 20 della Legge n. 1086 del 5 novembre 1971.

Per quanto riguarda i lavori inerenti la segnaletica stradale e compresi nel presente appalto, questi dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia.

In mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

LAVORI STRADALI

Art. 43

SCAVI :

L'Impresa dovrà eseguire gli scavi in terreni di qualsiasi natura e consistenza comprendendo in essi, salvo diversa indicazione dell'Elenco Prezzi Unitari, le massicciate stradali e le fognature esistenti ma con l'esclusione di trovanti con volume superiore a mc. 2,00, di calcestruzzi armati e di conglomerati bituminosi con spessore superiore a cm. 15.

I materiali riutilizzabili rimangono di proprietà della Amministrazione Appaltante, come disposto dall'art.36 del Capitolato Generale.

I materiali che la D.L. abbia giudicato non idonei al reimpiego, se non riutilizzati altrove dall'Impresa, saranno portati a rifiuto in una discarica autorizzata.

L'Impresa dovrà mantenere asciutto il fondo dello scavo provvedendo a realizzare tempestivamente, se necessario con opere provvisorie, i fossi e gli scolari necessari, senza diritto ad alcun compenso aggiuntivo. Il piano dello scavo dovrà essere mantenuto libero ed accessibile, anche nei tratti compresi fra le singole sezioni, fin quando non siano state eseguite le misurazioni necessarie.

Lo scavo dovrà essere eseguito con una tolleranza di cm. 5 rispetto alle misure ed alle quote indicate dalla D.L. Lo scavo eccedente questo limite e le conseguenti maggiori quantità di inerti o di calcestruzzo non saranno pagati all'Impresa.

A - Scavi di sbancamento :

Per scavi di sbancamento si intendono quelli eseguiti per l'apertura della sede stradale, di piazzali, parcheggi, rampe di sottopassi e simili. Qualora la profondità rispetto al piano di campagna sia superiore a ml. 1,00 l'Impresa potrà eseguire lo scavo con pareti a scarpata e gli oneri relativi saranno a carico dell'Amministrazione appaltante. Saranno comunque a carico dell'Impresa il reinterro e la relativa compattazione.

B - Scavi a sezione obbligata :

Per scavi a sezione obbligata si intendono, salva diversa indicazione dell'Elenco Prezzi Unitari, gli scavi eseguiti per le fondazioni di opere d'arte, la tombatura di canali, la costruzione di fognature e di fossi di guardia, la costruzione

di reti tecnologiche. Lo scavo verrà eseguito a pareti verticali e l'Impresa, se necessario, dovrà sostenerle con opportune sbadacchiature.

Nel caso che l'Impresa, su parere favorevole dalla D.L., intendesse eseguire lo scavo con pareti a scarpata, l'eccedenza di scavo e le quantità di inerti o calcestruzzo conseguenti non saranno compensate. Resterà a carico dell'Impresa il ripristino alla densità preesistente delle zone interessate.

Art. 44

DEMOLIZIONI :

Le demolizioni saranno eseguite con tutte le precauzioni atte ad evitare infortuni. I materiali di risulta non dovranno essere gettati dall'alto ma essere guidati o trasportati. L'Impresa dovrà aver cura di non danneggiare le strutture adiacenti a quelle da demolire, adottando le puntellature e le sbadacchiature necessarie per mantenere il transito nei tratti di strada interessati dai lavori.

I materiali provenienti dalle demolizioni, se non diversamente specificato dall'Elenco Prezzi Unitari, resteranno di proprietà dell'Impresa che dovrà allontanarli dal cantiere nel più breve tempo possibile. Qualora le condizioni del cantiere lo consentano e su esplicita autorizzazione della D.L., l'Impresa potrà mantenere i materiali recuperabili all'interno del cantiere, ultimando comunque le operazioni di recupero entro il termine fissato dalla D.L.

Art. 45

FONDAZIONI STRADALI E RIEMPIMENTI IN GHIAIA IN NATURA :

Le caratteristiche del materiale da utilizzare per fondazioni e riempimenti in ghiaia naturale dovranno corrispondere a quelle previste per la categoria A1 delle Norme C.N.R.- U.N.I. 10006

" Classificazione delle terre nelle costruzioni stradali".

Il materiale dovrà essere steso in opera in strati non superiori a cm. 20 e costipato fino a raggiungere una densità non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova Proctor modificata.

Art. 46

STRATI DI BASE E RIEMPIMENTI IN MISTO GRANULARE :

Il materiale da utilizzare per gli strati di base e per riempimenti in misto granulare non dovrà contenere né grumi di argilla né elementi con forma appiattita, allungata o lenticolare. Il rapporto fra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 dovrà essere inferiore a 2/3 e almeno l'80% del ritenuto al crivello da 5 mm. dovrà avere una faccia fratturata meccanicamente.

A seconda del tipo della strada e delle condizioni del sottofondo la D.L. potrà scegliere fra due tipi di materiale con granulometrie rientranti nei seguenti fusi:

CRIVELLI E SETACCI UNI % PASSANTE TIPO 1 % PASSANTE TIPO 2

Crivello da 60	mm.	100	
Crivello da 50	mm.	90 - 100	
Crivello da 40	mm.	35 - 70	100
Crivello da 25	mm.	42 - 77	60 - 100
Crivello da 10	mm.	22 - 56	42 - 75
Crivello da 5	mm.	15 - 40	35 - 60
Setaccio da 2	mm.	10 - 26	25 - 50
Setaccio da 0,4	mm.	5 - 15	15 - 30
Setaccio da 0,075	mm.	2 - 9	8 - 15

Il materiale verrà steso in strati non superiori a cm. 20 e costipato. Il costipamento di ogni strato dovrà essere tale da raggiungere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova Proctor modificata.

Art. 47

STRATI DI BASE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO:

A - Inerti

Gli inerti impiegati per i conglomerati bituminosi per strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo 4 delle norme C.N.R. - 1953 con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita di peso, fatta con il metodo Los Angeles sulle singole pezzature, dovrà essere inferiore al 25%. L'equivalente in sabbia determinato secondo la norma B.U. C.N.R. n. 27 dovrà essere superiore a 50.

Gli eventuali additivi costituiti da rocce macinate, cemento, calce idrata, calce idraulica o polveri di asfalto, dovranno soddisfare ai seguenti requisiti ottenuti per via umida:

- Setaccio UNI 0,18 (ASTM n. 80) : passante in peso = 100 %
- Setaccio UNI 0,075 (ASTM n.200) : passante in peso = 90 %

B - Legante

Il bitume dovrà essere del tipo con penetrazione 60-70. Esso dovrà possedere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del CNR Fascicolo II/1951, per il bitume 60 - 80, salvo il valore di penetrazione a 25 gradi C., che dovrà essere compreso fra 60 e 70 ed il punto di rammollimento che dovrà essere compreso fra 47 e 56 gradi C.

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. CNR n.24 (29.12.1971), B.U. CNR n.35 (22.11.1973), B.U. CNR n.43 (6.6.1974), B.U. CNR n.44 (29.10.1974), B.U. CNR n.50 (17.3.1976).

Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione calcolato con la formula appresso riportata, compreso fra - 1,0 e +1,0:

$$\text{Indice di penetrazione} = (20u - 500v)/(u + 50v)$$

dove: u = temperatura di rammollimento alla prova "palla-anello" in gradi C.
v = $\log(800) - \log(\text{penetrazione bitume in dmn a 25 C.})$

C - Miscela

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

CRIVELLI E SETACCI UNI	% PASSANTE IN PESO
Crivello 40	100
Crivello 30	80 - 100
Crivello 25	70 - 95
Crivello 15	45 - 70
Crivello 10	35 - 60
Crivello 5	25 - 50
Setaccio 2	20 - 40
Setaccio 0,4	6 - 20
Setaccio 0,18	4 - 14
Setaccio 0,075	4 - 8

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

Il valore della stabilità Marshall - Prova B.U. CNR n.30 (15.3.1973) eseguita a 60 gradi C. su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà risultare non inferiore a 700 Kg., il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto fra la stabilità misurata in Kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere superiore a 250. Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa fra il 4% ed il 7%. La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per quindici giorni dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato.

D - Posa in opera delle miscele

Prima di iniziare la stesa l'Impresa dovrà controllare le quote del piano di posa, disponendo lateralmente i fili guida con punti di controllo ogni ml. 10. Nel caso di una stesa in più strati questi dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile e fra di essi dovrà essere interposta una mano di emulsione bituminosa al 55% in

ragione di Kg. 0,5/mq.

Durante la stesa dell'emulsione bituminosa e del conglomerato l'Impresa dovrà proteggere cordone e recinzioni con mezzi idonei. Ove ciò non avvenga l'Impresa dovrà procedere in seguito a sua cura e spese alle pulizie necessarie.

La posa in opera del conglomerato dovrà avvenire per mezzo di vibrofinitrici di tipo approvato dalla D.L., in perfetto stato di efficienza e munite di dispositivo di autolivellamento. La macchina dovrà lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi. Nella formazione dei giunti longitudinali l'Impresa dovrà spalmare di emulsione bituminosa il bordo di ogni striscia per garantire la perfetta saldatura della striscia successiva. Se il bordo risultasse arrotondato o altrimenti danneggiato si dovrà procedere al taglio verticale mediante idonea attrezzatura.

Per evitare i raffreddamenti i mezzi di trasporto del conglomerato dovranno essere muniti di telone di copertura.

La temperatura del conglomerato all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la vibrofinitrice, non dovrà essere in ogni caso inferiore a 130 gradi C.

I rulli compattatori utilizzati dovranno essere di tipo approvato dalla D.L. e comunque in grado di assicurare il raggiungimento della densità prevista. Al termine della compattazione lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dei provini, rilevata all'impianto o alla stesa.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità e di ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 ml. posta in qualsiasi direzione sulla superficie finita di ciascun strato dovrà aderirvi uniformemente. Saranno tollerati scostamenti contenuti nel limite massimo di 10 mm.

Nel caso di posa di conglomerati su strade fuori del centro edificato o comunque in presenza di banchina non pavimentata, occorre provvedere allo smusso del bordo esterno della pavimentazione bituminosa al fine di evitare la formazione di gradini rispetto alla banchina stessa.

Tale operazione è da eseguire manualmente a caldo immediatamente dopo la stesura con la vibrofinitrice e prima della rullatura. Si procede poi alla successiva sabbiatura del bordo previa stesa di emulsione bituminosa in ragione di kg. 0.5/mq.

Art. 48

STRATI DI COLLEGAMENTO IN CONGLOMERATO BITUMINOSO :

Per gli strati di collegamento in conglomerato bituminoso vale quanto prescritto per gli strati di base in conglomerato bituminoso con le seguenti eccezioni:

- L'equivalente in sabbia dell'aggregato fino della miscela dovrà essere non inferiore al 55%.
- La miscela degli aggregati da usarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso.

CRIVELLI E SETACCI UNI	% PASSANTE IN PESO
Crivello 25	100
Crivello 15	65 - 100
Crivello 10	50 - 80
Crivello 5	30 - 60
Setaccio 2	20 - 45
Setaccio 0,4	7 - 25
Setaccio 0,18	5 - 15
Setaccio 0,075	4 - 8

- Il tenore di bitume dovrà essere compreso fra il 4 ed il 5,5% del peso a secco degli aggregati.
- Il valore della stabilità Marshall dovrà essere non inferiore a 900 Kg., quello della rigidezza Marshall non inferiore a 300. La percentuale di vuoti sui provini Marshall dovrà essere compresa fra il 3 ed il 7%.

Art. 49

STRATI DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO :

Per gli strati di usura in conglomerato bituminoso vale quanto prescritto per gli strati di base in conglomerato bituminoso con le seguenti eccezioni:

- L'equivalente in sabbia dell'aggregato fino della miscela dovrà essere non inferiore al 55%
- La miscela degli aggregati da usarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

CRIVELLI E SETACCI UNI	% PASSANTE IN PESO
Crivello 15	100
Crivello 10	70 - 100
Crivello 5	43 - 67
Setaccio 2	25 - 45
Setaccio 0,4	12 - 24
Setaccio 0,18	7 - 15
Setaccio 0,075	6 - 11

- Il tenore di bitume dovrà essere compreso fra il 4,5 ed il 6,5% del peso a secco degli aggregati.
- Il valore della stabilità Marshall dovrà essere non inferiore a 1000 Kg., quello della rigidità Marshall non inferiore a 300. La percentuale di vuoti sui provini Marshall dovrà essere compresa fra il 3 ed il 6%.
- Il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso fra il 4 e l'8%
Ad un anno dall'apertura al traffico il volume dei vuoti residui dovrà essere compreso fra il 3 ed il 6%, l'impermeabilità dovrà essere praticamente totale, il coefficiente di permeabilità misurato su uno dei provini Marshall, in permeametro a carico costante di 50 cm. di acqua, non dovrà essere inferiore a 10 -6 cm./sec. L'aderenza misurata con SKIP test dovrà essere a lavori ultimati < 65 e dopo un anno < 55.
- La miscela verrà stesa dopo una accurata pulizia della superficie di posa mediante spazzatura e ventilazione nonché eventuale lavaggio. Prima della posa verrà steso un velo di emulsione bituminosa acida o basica in ragione di Kg. 0,8/mq.
- La tolleranza nella misura delle ondulazioni eseguita con l'asta di 4 ml. sarà di 4 mm.

Art. 50

BITUME MODIFICATO:

Per applicazioni impegnative, e comunque ogni qualvolta si riscontri, a giudizio insindacabile della D. L., l'esigenza di modificare le proprietà reologiche dei leganti bituminosi normali, e in ogni caso, di migliorare le caratteristiche prestazionali dei conglomerati dovranno essere impiegati bitumi modificati, come sotto definiti, al fine di determinare:

- un aumento dell'intervallo di elasto-plasticità e quindi la riduzione della suscettibilità termica;
- un aumento dell'adesione;
- un aumento della viscosità.

La modifica delle proprietà reologiche dovrà inoltre conseguire, nei conglomerati bituminosi, una maggiore resistenza alle sollecitazioni termiche e dinamiche (comportamento a fatica).

I tipi, i dosaggi e le tecniche di impiego, dovranno ottenere il preventivo benessere della D.L.

Poiché il processo d'interazione chimico - fisica dell'elastomero col bitume è condizionata dalla origine del bitume, dalla scelta della temperatura di miscelazione, dal contenuto ottimale di polimero e dalla sua costanza qualitativa, sarà obbligo dell'impresa presentare in tempo utile, una dettagliata relazione riguardante:

- qualità, caratteristiche, quantità ed affinità dei componenti il legante elastomerizzato;
- modalità e schemi operativi di produzione, nonché le temperature di processo, i tempi di miscelazione, i tempi utili di stoccaggio alle diverse temperature;
- i dati della caratterizzazione chimico - fisica e reologica del legante elastomerizzato che dovranno comunque rientrare fra quelli di seguito elencati:

BITUME MODIFICATO CON
ELASTOMERI SBS

METODI DI
PROVA

CARATTERISTICHE
TECNICHE

Punto di rammollimento P.A.	CNR 35/73	< 65°C
Penetrazione a 25° C	CNR 24/71	50-70 dmm
Penetrazione a 25°C	dopo RTSOT	Delta T < 65 %
Punto di rottura FRAASS	CNR 43/74	< = - 15° C
Intervallo elasto-plastico	P.A. - FRAASS	> = 70° C
Duttilità a 25° C	CNR 44/74	> = 100 cm
Viscosità dinamica:		
a 60° C	CEN EN143	>= 1500
a 160° C	CEN EN 143	>= 0.3-0.6
a 180° C	CEN EN 143	>= 0.10-0.30
Ritorno elastico:		
a 10° C	vedi nota 1	>= 70%
a 25° C	vedi nota 1	>= 80%
Stabilità allo stoccaggio a caldo	vedi nota 2	>= 3°C

TEMPERATURE TIPICHE

Stoccaggio: fino a circa 3 giorni	max 170° C
fino a circa 15 giorni	max 140-150° C
prolungato	90-100° C
Pompabilità	> 125° C
Impasto	160-170° C
Spruzzatura	165-170° C

NOTA 1:

Determinazione del ritorno elastico dei bitumi modificati - (prova basata sul metodo DIN 52013)-

■ Scopo della prova

Questo metodo serve a valutare il ritorno elastico dei bitumi modificati mediante misure dirette ed effettuate in determinate condizioni di prova sui provini sottoposti a deformazione di trazione nell'apparecchio duttilometro di cui alle Norme CNR BU n° 44 del 29.10.74.

■ Apparecchiature di prova

Si fa riferimento alle Norme CNR BU n° 44/74 con l'avvertenza che, alla temperatura di prova, la densità del bagno d'acqua del duttilometro e quella del provino di bitume in esame (CNR BU n° 67 del 22.5.78) devono essere praticamente uguali.

A tale scopo e all'occorrenza, la densità del liquido del bagno deve essere modificata additivando il bagno con alcol metilico o cloruro di sodio.

■ Preparazione del campione

Si rimanda alle norme CNR BU 44/74, raccomandando di riscaldare il campione alla temperatura più bassa possibile e comunque non superiore a 150° C.

■ Preparazione dei provini

Si rimanda alla norma CNR BU 44/74.

■ Temperatura di prova

La prova può essere effettuata a qualsiasi temperatura compresa fra + 5° C e +25° C, che va mantenuta costante per tutta la durata della prova stessa con tolleranza di + - 0.5° C; normalmente viene adottata una delle seguenti temperature: +10° C, +15° C, +25° C.

■ Esecuzione della prova

Nel bagno d'acqua del duttilometro, condizionato alla temperatura di prova, si assicurano gli anelli delle due ganasce del provino agli appositi apparecchi e si procede al mutuo allontanamento delle ganasce con la velocità costante di 5 cm/minuto, fino ad un allungamento del provino pari a 20 ± 0.1 cm.

Si arresta allora il movimento di allungamento e si lascia riposare il provino per 5 minuti, quindi lo si taglia a metà lunghezza con la forbice.

Dopo altri 60 minuti si misura il ritorno elastico R.E.(*) che è dato dalla distanza formatasi fra le due estremità libere del provino, espresse in cm, con l'approssimazione della prima cifra decimale.

La determinazione si considera normale ed il risultato accettabile, quando il provino di bitume fra le due ganasce - sia nella fase di allungamento che in quella di ritorno libero - non viene mai a contatto con la superficie o con il fondo del bagno del duttilometro.

In difetto, la determinazione deve essere rifatta dopo avere ulteriormente modificato la densità del liquido del bagno come indicato in precedenza - in modo che nessuna parte del provino salga in superficie o tocchi il fondo del bagno.

■ Espressione dei risultati

Per ogni determinazione normale, il risultato elastico deve essere espresso come percentuale dell'allungamento del provino:

$$\text{R.E.}(\%) = 100 \text{ R.E.}(\text{cm}) / 20$$

Il risultato R.E.% della prova, è dato dalla media aritmetica dei valori ottenuti con tre determinazioni normali, purché la maggiore differenza fra questi valori non superi il 15% di tale media.

In caso contrario si deve ripetere la prova e, se la discordanza persiste, si devono segnalare i 6 valori singoli e si assume come risultato della prova la media aritmetica dei 3 valori minori fra le 6 determinazioni normali effettuate.

Contestualmente al risultato deve essere precisata la temperatura alla quale la prova è stata eseguita.

NOTA 2:

Prova di verifica della stabilità di un bitume modificato allo stoccaggio a caldo.

■ Scopo della prova

Questo metodo di prova serve a valutare la stabilità di un bitume modificato allo stoccaggio a caldo, e si effettua mediante la determinazione della differenza fra il punto di rammollimento P.A. del terzo superiore e quello del terzo inferiore di un provino cilindrico del bitume in esame, dopo averlo mantenuto per tre giorni alla temperatura massima di stoccaggio.

■ Apparecchiatura di prova

- tubetti cilindrici di circa 3 cm di diametro e 16 cm di altezza, di alluminio sottile, pieghevole, non verniciato;
- stufa con regolazione termostatica fino a 200° C con precisione di $\pm 1^\circ \text{C}$;
- freezer;
- apparecchiatura per la determinazione del punto P.A. del bitume (CNR BU n° 35/73).

■ Procedimento

Dopo aver chiuso un tubetto ad una estremità, stringendola e ripiegandola più volte per un totale di 3 cm in modo da ottenere un fondo piatto, vi si versa 75 g circa del bitume riscaldato alla temperatura minima di colabilità, evitando inclusioni di aria, e si lascia raffreddare completamente; la parte superiore del tubetto viene allora stretta e piegata ripetutamente in maniera tale che in esso non rimanga praticamente più aria.

Il tubetto preparato viene sistemato verticalmente nella stufa e mantenuto per 3 giorni alla temperatura massima di stoccaggio, corrispondente a quella massima di impiego e tipica per il bitume modificato in esame; al termine, si toglie, si toglie il tubetto dalla stufa e, dopo raffreddamento a temperatura ambiente, lo si raffredda ulteriormente in freezer in modo che il provino di bitume possa essere separato dall'involucro di alluminio.

Si taglia quindi il provino cilindrico di bitume perpendicolarmente al suo asse in tre parti di eguale altezza e si scarta quella centrale; sulle parti inferiore e superiore si determina separatamente il punto P.A. con l'approssimazione della prima cifra decimale.

■ Espressione dei risultati

La stabilità allo stoccaggio a caldo è espressa dalla differenza fra i punti di rammollimento delle due parti estreme del provino.

■ Valutazione ed accettazione dei risultati

Il bitume in esame si considera stabile allo stoccaggio a caldo se la suddetta differenza non supera i 3° C.

(*) uno dei due valori dei coeff. Los Angeles e Micro Deval Umida può risultare maggiore (fino a due punti) rispetto

al limite indicato, purché la loro somma risulti inferiore o uguale alla somma dei valori limite indicati.

(°) zone considerate soggette a gelo

Art. 50/a

TRATTAMENTO SUPERFICIALE “MONOSTRATO”

Il trattamento superficiale monostrato rientra fra gli interventi di manutenzione da eseguire nel caso di piani viabili, che abbiano perso le caratteristiche iniziali di impermeabilità e di sicurezza. Impermeabilizza la superficie stradale prolungandone la vita utile. Aumenta il coefficiente di sicurezza con riduzione considerevole degli spazi di frenata. Riduce l'effetto “acquaplaning”.

ESECUZIONE DEL TRATTAMENTO SUPERFICIALE “MONOSTRATO”

Prima di eseguire il trattamento è necessario provvedere alla risagomatura della superficie stradale eliminando le eventuali buche ed ormai esistenti.

-  ① Pulizia della superficie stradale allo scopo di eliminare polveri ed eventuali detriti dal piano viabile.
-  ② Spargimento di emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati, data uniformemente con apposita attrezzatura specifica dotata di riscaldamento autonomo, di barra di spruzzatura automatica a larghezza regolabile fino ad un massimo di ml. 4,20 e di computer di bordo per il controllo ed il mantenimento dei parametri di stesa anche in presenza di variazioni della velocità di avanzamento del mezzo. Il legante sarà dosato in ragione di kg/mq $1,4 \pm 100$ gr alla temperatura di 60°C.
-  ③ Contemporanea stesa calibrata con la stessa attrezzatura, e nel medesimo passaggio della graniglia, avente generalmente la pezzatura di 3-6 o 4-8 mm, data uniformemente in ragione di 5-7 lt/mq.
-  ④ Immediata rullatura con rullo compressore gommato da 6-7 ton.
-  ⑤ eliminazione di eventuali eccessi di graniglia a mezzo di motospazzatrice aspirante.
-  ⑥ Apertura al traffico a velocità ridotta.

NOTE

Le pezzatura della graniglia ed i relativi quantitativi possono essere suscettibili di variazioni in funzione delle esigenze della D.L.

I lavori dovranno essere eseguiti a temperatura ambiente non inferiore a +10°C in assenza di forte umidità ed ovviamente di pioggia.

SPECIFICHE TECNICHE DI MATERIALI INERTI

Il materiale lapideo alluvionale ottenuto dalla frantumazione di rocce, dovrà essere di forma poliedrica, ben pulito, esente da ogni traccia di argilla e sporco in genere

FUSI GRANULOMETRICI

GRANIGLIA 4/8

GRANIGLIA 3/6

SETACCI A.S.T.M.	mm	%	%
3/8"	19.5		
1/2"	12.5		
3/8"	9.5	100	100
1/4"	6.25	88-100	92-100
n. 4	4.75	26-55	2-15
n. 10	2	0-5	0
n. 40	0.42	0	
n. 80	0.18		
n. 200	0.075		

CARATTERISTICHE DEL LEGANTE ELASTOMETRICO

Penetrazione a 25°C, 01 mm	55 – 65
Temperatura di P & A, °C	65 – 75
Temperatura di Fraass	Migliore di –15

PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE STRADALE CON EMULSIONE BITUMINOSA MODIFICATA

CARATTERISTICHE		Metodo di prova	VALORI
Contenuto d'acqua (% massa)		NF T66-023	29 - 33
Contenuto di flussante (% volume)		CNR 100/84	0 ÷ 3
Viscosità Engler a 25°C		NT F66-020	-
Viscosità STV diam. 4 mm a 25°C		NT F66-020	≥ 9
Omogeneità (% massa)	Particelle ≥ 630 μ	NF T66-016	≥ 0.1
	Particelle tra 630 μ e 160 μ		≥ 0.25
PH			2 – 4
Stabilità allo stoccaggio 7 gg a 25°C (% volume)		MSA RB 24	
 decantazione			≥ 5
 sedimentazione			≥ 5
Adesività (emulsioni a stoccabilità limitata)		NF T66-018	

	1.a parte prova		≥ 90
	2.a parte prova		≥ 75
Indice di rottura		NF T66-017	≥ 100

Art. 50/b

TRATTAMENTO SUPERFICIALE IN “DOPPIOSTRATO ANTISKID”

Il trattamento superficiale doppio strato rientra fra gli interventi di manutenzione da eseguire nel caso di piani viabili che abbiano perso le caratteristiche iniziali di impermeabilità e di sicurezza. Impermeabilizza la superficie stradale prolungandone la vita utile.

Aumenta il coefficiente di sicurezza con riduzione considerevole degli spazi di frenata.

Riduce l'effetto “acquaplaning”.

ESECUZIONE DEL TRATTAMENTO SUPERFICIALE IN “DOPPIOSTRATO ANTISKID”

Prima di eseguire il trattamento superficiale è necessario procedere alla risagomatura della superficie stradale eliminando le eventuali buche ed ormai esistenti.

- Pulizia della superficie stradale allo scopo di eliminare polvere ed eventuali detriti dal piano viabile.
- Spargimento di una prima mano di emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati data uniformemente con apposita autocisterna spanditrice dotata di impianto di riscaldamento autonomo, di barra di spruzzatura automatica a larghezza regolabile fino ad un massimo di ml 4,20 e di computer di bordo per il controllo ed il mantenimento dei parametri di stesa anche in presenza di variazioni della velocità di avanzamento del mezzo. Il legante speciale sarà dosato in ragione di 1,3 kg/mq ± 100 gr alla temperatura di 60°C.
- Contemporanea stesa calibrata con la stessa attrezzatura e, nel medesimo passaggio, della graniglia di pezzatura 8/12 mm, in ragione di 7/10 lt/mq.
- Stesa di una seconda mano di emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati data uniformemente con apposita autocisterna spanditrice dotata di impianto di riscaldamento autonomo, di barra di spruzzatura automatica a larghezza regolabile fino ad un massimo di ml 4,20 e di computer di bordo per il controllo ed il mantenimento dei parametri di stesa anche in presenza di variazioni della velocità di avanzamento del mezzo. Il legante speciale sarà dosato in ragione di 1,4 kg/mq ± 100 gr.
- Contemporanea stesa calibrata con la stessa attrezzatura e, nel medesimo passaggio, della seconda mano di graniglia di pezzatura 3/6 o 4/8 mm, in ragione di 5/7 lt/mq.
- Immediata rullatura con rullo compressore gommato da 6/7 tonnellate.
- Eliminazioni di eventuali eccessi di graniglia con motospazzatrice aspirante.
- Apertura al traffico a velocità ridotta.

NOTE

La pezzatura delle graniglie indicata ed i relativi quantitativi possono essere suscettibili di variazione in funzione delle esigenze della D.L. (vedi tabella)

I lavori dovranno essere eseguiti a temperatura ambiente non inferiore a +10°C in assenza di forte umidità ed ovviamente di pioggia.

SPECIFICHE TECNICHE DEI MATERIALI

INERTI

Il materiale lapideo, ottenuto da frantumazione, dovrà essere di forma poliedrica, ben pulito ed esente da ogni traccia di argilla e sporco in genere.

Caratteristiche	Metodo di prova	Valori
Los Angeles (%)	CNR 34/73	≤ 18
Coefficiente di frantumazione		120 max
Perdita per decantazione		1 max
Coefficiente di levigabilità accelerata CLA	CNR 140/92	≤ 0,40
Coefficiente di forma	CNR 95/84	≤ 3

FUSI GRANULOMETRICI

SETACCI A.S.T.M.	mm	PIETRISCHETTI	GRANIGLIE		
		12/18	8/12	4/8	3/6
		Passante %	Passante %	Passante %	Passante %
3/4"	19.50	100	100		
1/2"	12.50	40-80	97-100		
3/8"	9.50	2-15	78-98	100	
1/4"	6.25	0-4	12-34	88-100	100
N.4	4.75	0	0-8	26-55	92-100
N. 10	2.00		0	0-5	2-15
N. 40	0.42			0	0
N. 80	0.18				
N. 200	0.075				
1ª mano (lt/mq)		10/11	7/9	5/6	
2ª mano (lt/mq)				6/7	4/6

EMULSIONE CATIONICA DI BITUME MODIFICATO

CARATTERISTICHE		Metodo di prova	VALORI
Contenuto d'acqua (% massa)		NF T66-023	29 - 33
Contenuto di flussante (% volume)		CNR 100/84	0 ÷ 3
Viscosità Engler a 25°C		NT F66-020	-
Viscosità STV diametro 4 mm a 25°C		NT F66-020	≤ 9
Omogeneità (% massa)	Particelle ≤ 630 μ	NF T66-016	≤ 0.1
	Particelle tra 630 μ e 160 μ		≤ 0.25
PH			2 – 4
Stabilità allo stoccaggio 7 gg a 25°C (% volume)  decantazione  sedimentazione		MSA RB 24	
			≤ 5
			≤ 5
Adesività (emulsioni a stoccabilità limitata)		NF T66-018	

 1.a parte prova		≥ 90
 2.a parte prova		≥ 75
Indice di rottura	NF T66-017	≥ 100

CARATTERISTICHE DEL LEGANTE ELASTOMETRICO

Penetrazione a 25°C, 01 mm	55 – 65
Temperatura di P & A, °C	65 – 75
Temperatura di Fraass	Migliore di -15

Volatilità	UNI EN 12607-1	%	$\leq 0,8$
Penetrazione residua a 25°C	UNI EN1426	%	≥ 60
Incremento del punto di Rammollimento	UNI EN1427	°C	≤ 12
(*) Rolling Thin Film Oven Test (UNI EN12607-1)			

Controllo di qualità: Alla fine di ogni produzione su richiesta della Direzione dei lavori saranno forniti i seguenti elementi; -Quantità di bitume base utilizzata per la modifica -Quantità di polverino di gomma aggiunto -Viscosità del bitume modificato immediatamente prima della miscela con gli aggregati. La viscosità deve essere mantenuta tra 1500-5000 cP a 175°

(*) Rolling Thin Film Oven Test (UNI EN12607-1)

Tabella 9. Requisiti della emulsione bituminosa

C 65 BP 3				
Indicatore di qualità	Normativa	Unità di misura	Requisito	Classe UNI EN 13808
Polarità	UNI EN 1430	%	positiva	2
Contenuto di bitume	UNI EN 1431	%	≥ 65	7
Sedimentazione a 7 giorni	UNI EN 12847	%	≤ 10	3
Residuo bituminoso per evaporazione	UNI EN 13074			
Penetrazione a 25 °C	UNI EN 1426	dmm	50-70	3

Punto di rammollimento	UNI EN 1427	°C	> 65	1
Ritorno elastico a 25 °C	UNI EN 13398	%	> 75	5

Art. 51

CONGLOMERATI CEMENTIZI - MATERIALI E POSA IN OPERA:

Il cemento da impiegare nella confezione dei conglomerati cementizi potrà essere del tipo normale, ad alta resistenza, ad alta resistenza e rapido indurimento, Portland, d'altoforno o pozzolanico. La D.L. si riserva la facoltà di prescrivere all'Impresa il tipo di cemento da adottare senza che quest'ultima possa per tale ragione pretendere compensi od indennizzi.

Gli inerti e l'acqua utilizzati dovranno rispondere alle norme tecniche emanate in applicazione dell'Art. 21 della Legge n. 1086 del 5 novembre 1971 (D.M. 16 giugno 1976 e successivi aggiornamenti). La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio di cemento, compatibilmente con gli altri requisiti. La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale che il conglomerato possa riempire ogni parte della cassaforma.

La D.L. deciderà a suo insindacabile giudizio se gli additivi proposti dall'Impresa possano o no essere usati.

Il trasporto del conglomerato a piè d'opera dovrà avvenire con mezzi idonei ad evitare la separazione dei singoli elementi costituenti l'impasto.

E' ammesso l'impiego di conglomerati cementizi preconfezionati nel rispetto della norma UNI 7163-72 e per quanto non in contrasto con le prescrizioni di cui al D.M. 16 giugno 1976 pag. 37, punto 4. L'Impresa resta l'unica responsabile nei confronti della Amministrazione appaltante per l'impiego di conglomerati cementizi preconfezionati e si obbliga a far rispettare tutte le norme sia per i materiali che per il confezionamento ed il trasporto in cantiere dal luogo di produzione.

I getti possono essere iniziati solo dopo che D.L. abbia verificato le casseforme ed i ferri di armatura. I getti saranno eseguiti in modo che le superfici siano perfettamente piane, senza vespai o irregolarità.

Le casseforme dovranno essere preferibilmente metalliche, nel caso esse siano in legno, le tavole, le fasciame e le armature dovranno essere tali da garantire i risultati richiesti.

L'addensamento in opera deve essere eseguito per tutte le classi di conglomerato cementizio, mediante vibrazioni. I getti saranno eseguiti a strati orizzontali di altezza non superiore a 50 cm. Le interruzioni e le riprese dei getti devono essere curate scrupolosamente ed in ogni caso devono essere evitate nei punti più sollecitati.

Nella posa in opera delle armature metalliche dentro i casseri dovranno essere utilizzati distanziatori in calcestruzzo o in materiale plastico o comunque di tipo approvato dalla D.L. Le gabbie di armatura dovranno essere per quanto possibile composte fuori opera, in ogni caso in corrispondenza di tutti i nodi, dovranno essere eseguite legature doppie incrociate di filo di ferro ricotto di diametro non inferiore a mm. 0,6, in modo da garantire l'invariabilità della struttura durante il getto.

Art. 52

CONGLOMERATI CEMENTIZI - RESISTENZA, CONTROLLI E PROVE:

Nel presente Capitolato Speciale e nell'accluso Elenco Prezzi Unitari con il termine "classe" si intende la resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di stagionatura, espressa in Kg./cmq. (Rbk).

I prelievi dei provini da sottoporre ad analisi verranno effettuati in conformità alle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'Art. 21 della Legge n. 1086 del 5.11.1971 (D.M. del 16.6.1976 e successivi aggiornamenti).

I provini, previa apposizione dei sigilli e della firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa verranno custoditi a cura e spese dell'Impresa in locali indicati dalla D.L. e, a stagionatura ultimata, sottoposti a prova presso Laboratori Ufficiali.

Qualora dalle prove risultasse un valore di Rbk inferiore a quello indicato dai calcoli statici e dai disegni di progetto, l'Impresa sarà tenuta a sua totale cura o spese alla demolizione ed al rifacimento dell'opera, oppure all'adozione dei provvedimenti che, proposti dalla stessa, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla

Art. 53

COSTRUZIONE DI FOGNATURE, DI POZZETTI DI ISPEZIONE, TOMBATURA DI TRATTI DI CANALI - GENERALITA' :

La larghezza dello scavo da eseguire per la costruzione di fognature dovrà essere tale da poter contenere il tubo e l'eventuale spessore di sabbia o calcestruzzo specificato nell'Elenco Prezzi Unitari. Sul fondo dello scavo, alla quota del piano di posa dei tubi, dovranno essere infissi stabilmente dei picchetti in legno ad intervalli di ml. 2,00. La profondità di scavo dovrà essere tale da consentire in ogni punto la posa dello spessore di calcestruzzo previsto per la soletta.

L'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese alla realizzazione di tutti gli sbarramenti necessari, sia a monte che a valle del tratto in costruzione o in rifacimento, intendendosi questo onere compreso e compensato nei prezzi dell'Elenco Prezzi Unitari.

Gli sbarramenti dovranno essere realizzati alle quote indicate dalla D.L. e, comunque in modo tale da non causare danni o allagamenti nelle zone circostanti. Nel caso che le piogge causino il cedimento degli sbarramenti l'Impresa dovrà a sua cura e spese procedere ai rifacimenti ed alle pulizie necessarie.

Tutti gli oneri relativi alla deviazione di acque o alla eventuale costruzione di by-pass restano a carico della Amministrazione Appaltante.

Nel caso di ricostruzione o di adeguamento di tratti di canali o fognature esistenti, l'Impresa dovrà a sua cura e spese adottare tutti gli accorgimenti necessari per assicurare il regolare deflusso delle acque bianche e nere che non sia stato possibile deviare, dando atto che di questo onere si è già tenuto conto nella determinazione dei Prezzi di Elenco.

Art. 54

FOGNATURE IN TUBI IN CALCESTRUZZO:

I tubi dovranno essere costruiti in conglomerato cementizio vibrato classe 250 con Rbk ≥ 25 N/mm², essi dovranno di norma avere la lunghezza di ml. 1,00. Le superfici dei tubi dovranno essere lisce ed esenti da vuoti o vespai.

I tubi dovranno essere dotati alle estremità di innesti maschio e femmina ed avere una sezione circolare con tolleranze tali da consentire un buon imbocco delle estremità e la continuità del piano di scorrimento. Fatte salve queste condizioni lo scarto massimo ammissibile su tutte le misure sarà dell'1%.

Il sottofondo in calcestruzzo, realizzato secondo le prescrizioni dell'Elenco Prezzi Unitari dovrà essere privo di ondulazioni con una tolleranza di mm. 5 rispetto alle livellette di progetto.

I tubi dovranno essere posti in opera iniziando dal lato a valle, con l'estremità femmina rivolta verso monte, ed essere innestati tra loro in modo tale che la fenditura residua non sia superiore a 5 mm.

Nel caso che si debbano realizzare tratti di fognatura di lunghezza predeterminata, l'Impresa dovrà tagliare i tubi terminali alla lunghezza richiesta con mezzi idonei ad ottenere una superficie di taglio regolare ed ortogonale all'asse del tubo.

Il rinfiaccio e la copertura dei tubi dovranno essere conformi a quanto specificato nell'Elenco Prezzi, in ogni caso lo spessore non potrà essere inferiore a 10 cm. e la classe del calcestruzzo alla 250.

L'Impresa dovrà a sua cura e spese innestare alla fognatura principale tutti gli allacciamenti esistenti e collegare fra loro i tratti di fognatura di nuova costruzione. Restano a carico dell'Amministrazione Appaltante tutti gli oneri relativi all'innesto delle fognature ai piedritti dei canali.

Art. 55

FOGNATURE IN TUBI IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSI AUTOPORTANTI:

I tubi dovranno essere realizzati in calcestruzzo vibrato classe 300 con Rbk minima di 30 N/mm², essi avranno di norma la lunghezza di ml. 2,00. I tubi dovranno essere muniti ad una estremità di innesto femmina a bicchiere, con faccia interna perfettamente circolare, sezione tronco conica e superficie di contatto liscia. L'altra estremità dovrà essere munita di innesto maschio a sezione tronco conica in senso longitudinale e perfettamente circolare in senso trasversale, tale comunque da consentire una perfetta posa in opera del giunto ad anello in gomma.

I tubi dovranno essere muniti nella parte inferiore di un fondo piatto tale da consentire un perfetto appoggio al

sottofondo in calcestruzzo per tutta la lunghezza del tubo.

I tubi, purché posti con la generatrice esterna della parte centrale ad almeno 50 cm. dalla quota del piano stradale finito, dovranno essere in grado di resistere ai carichi previsti per strade di prima categoria.

Il calcestruzzo costituente i tubi dovrà essere esente da vuoti o vespai, le superfici dovranno essere lisce e compatte e, comunque, tali da consentire un buon scorrimento. Le superfici interne dei tubi dovranno essere impermeabilizzate secondo le prescrizioni del presente Capitolato Speciale.

Lo scavo, il sottofondo, l'eventuale rinfiando e l'eventuale copertura dei tubi in calcestruzzo saranno realizzati con le stesse modalità indicate per le fognature in tubi in calcestruzzo di tipo normale.

I tubi dovranno essere posti in opera sul sottofondo in calcestruzzo mantenuto sgombro da sassi, detriti e terra, iniziando da valle verso monte con l'innesto a bicchiere rivolto verso monte.

I tubi dovranno essere calati nello scavo con mezzi meccanici atti a non danneggiarli. Sulla estremità maschio dei tubi dovrà essere posto l'anello in neoprene quindi, con una pressione adeguata esercitata sull'altra estremità del tubo, si farà in modo che l'anello rotoli su se stesso fino alla sua posizione definitiva.

La spinta per l'innesto dei tubi dovrà essere esercitata in modo dolce ed uniforme lungo il loro asse e, comunque, ripartita in modo tale da non danneggiare le superfici dei giunti e da non causare movimenti o danni nella parte di fognatura già posata.

Qualora questi requisiti, a causa della profondità dello scavo, del diametro dei tubi, della posizione della macchina operatrice, ecc. e, comunque ad insindacabile giudizio della D.L., non possano essere realizzati mediante un escavatore, si procederà al montaggio dei tubi mediante cavi in acciaio tesi con idonei apparecchi meccanici o idraulici.

Gli anelli di tenuta in gomma sintetica dovranno possedere particolari caratteristiche di elasticità per attestare le quali l'Impresa dovrà presentare i certificati delle prove di laboratorio eseguite. In particolare dovranno essere forniti questi dati:

- La pressione di deformazione residua a 70 °C. ;
- La curva di rilassamento di tensione elastica in funzione del tempo;
- La curva della tensione elastica di ritorno in funzione della deformazione.

La tensione elastica di ritorno degli anelli dovrà essere conforme alle tolleranze degli elementi di giunzione dei tubi, dei quali la D.L. avrà in precedenza accertato l'idoneità. Si dovrà evitare che tensioni elastiche eccessive producano la rottura del bicchiere. A seconda del grado di elasticità gli anelli dovranno avere uno spessore compreso fra 1,2 e 1,5 volte la distanza esistente fra la parete esterna del maschio e quella interna del bicchiere.

La D.L. potrà anche richiedere una documentazione, in mancanza o in caso di inidoneità della quale si dovranno eseguire le necessarie determinazioni, dalla quale risulti il comportamento degli anelli nelle prove di:

- Invecchiamento, esaminato con trattamento a caldo;
- Resistenza alla corrosione chimica, esaminata con l'introduzione in soluzioni acide o alcaline;
- Resistenza all'attacco batterico;
- Resistenza alla penetrazione delle radici;
- Impermeabilità.

Art. 56

FOGNATURE IN TUBI IN PVC DI TIPO PESANTE CON INNESTO A BICCHIERE:

I tubi in PVC rigido dovranno rispondere alle prescrizioni previste dalle seguenti norme UNI :

- UNI 7447-75: Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e caratteristiche.
- UNI 7448-75: Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova generali.
- UNI 7444-75: Raccordi in PVC rigido (non plastificato). Per condotte di scarico di fluidi. Tipi dimensioni e caratteristiche.
- UNI 7449-75: Raccordi in PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova generali.

I tubi, i raccordi e gli accessori di PVC dovranno essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP di proprietà dell'Ente Nazionale di Unificazione UNI e gestito dall'Istituto Italiano dei Plastici di cui al D.P.R. n. 120 dell'1.2.1975. Il giunto di tenuta fra i tubi sarà ad anello in neoprene o elastomeri equivalenti, per esso valgono le stesse norme e prove indicate a proposito delle fognature in tubi di calcestruzzo vibrocompresso autoportanti.

L'eventuale taglio dei tubi avverrà normalmente all'asse e sarà eseguito con sega a mano a denti fini o fresa. Prima di eseguire la giunzione l'Impresa dovrà accertare che si sia provveduto ad una adeguata pulizia delle parti da

giuntare e che esse siano integre.

Sul fondo dello scavo, livellato e liberato da ciottoli e da altri detriti che impediscano il perfetto livellamento, si sovrappone il letto di posa costituito da sabbia o sottovaglio che formi un piano uniformemente distribuito su cui appoggi il tubo, lo spessore minimo dovrà essere di 10 cm. più un decimo del diametro. Il tubo verrà poi rinfiato per almeno 20 cm. per lato fino al piano diametrale, quindi verrà ricoperto con lo stesso materiale del sottofondo e con uno spessore non inferiore a cm. 15, misurato dalla generatrice superiore.

Ultimata questa operazione si effettuerà il riempimento con materiale di risulta o con materiale inerte di granulometria ridotta, costipando a strati di cm. 30.

La copertura totale del tubo, a partire dalla generatrice superiore, non deve essere inferiore a cm. 150 per strade di prima categoria e a cm. 100 per le altre strade. Per valori di profondità inferiori, la copertura deve essere eseguita con l'interposizione di un diaframma rigido di protezione e di ripartizione dei carichi, collocato sugli inerti di copertura dei tubi.

Art. 57

POZZETTI DI ISPEZIONE DELLE FOGNATURE E POZZETTI DI SCOLO DELLE ACQUE PIOVANE:

Per lo scavo ed il sottofondo dei pozzetti vale quanto prescritto per le fognature. Lo spessore del sottofondo dovrà avere comunque spessore non inferiore a cm. 12.

Il getto costituente le pareti dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- dovrà rispondere a tutte le prescrizioni riguardanti i conglomerati cementizi;
- dovrà avere caratteristiche di resistenza almeno pari a quelle della classe 250;
- le pareti dovranno avere uno spessore minimo di cm. 15 per i pozzetti di ispezione e di cm. 12 per i pozzetti di scolo;
- le pareti dovranno essere realizzate con unico getto fino ad una quota di 25 cm. sotto quella del piano stradale finito.

La superficie delle pareti interne dei pozzetti dovrà essere liscia, esente da vuoti e da scabrosità. Le pareti dovranno essere realizzate in un unico getto fino alla quota prevista per l'appoggio del chiusino, della soletta di riduzione o della caditoia, il piano del getto dovrà essere perfettamente orizzontale. La cassaforma potrà avere forma tronco piramidale ma la differenza fra i singoli lati, misurati alle estremità non dovrà essere maggiore del 2%. Il disarmo non potrà avvenire prima che siano trascorse 24 ore dal getto.

Per i pozzetti con lato superiore a 60 cm. la soletta di riduzione, che potrà anche essere prefabbricata purché munita di elemento di incastro, dovrà poter resistere ai carichi previsti per strade di prima categoria. L'apertura nella soletta dovrà avere lato non inferiore al lato o al diametro del chiusino.

L'Impresa dovrà a sua cura e spese innestare ai pozzetti le tubazioni realizzate nel corso dell'appalto stuccando le giunture con malta cementizia.

Salvo diverse prescrizioni dell'Elenco Prezzi il fondo dei pozzetti di ispezione dovrà essere raccordato al piano di scorrimento della fognatura senza variazioni altimetriche, con lisciatura a ferro.

Su richiesta o parere della D.L. potranno essere impiegati pozzetti totalmente o parzialmente prefabbricati e già provvisti di innesti a bicchiere, le caratteristiche di resistenza dovranno essere uguali a quelle dei pozzetti gettati in opera.

Nei pozzetti di scolo per le acque piovane, salvo diverse disposizioni della D.L., i tubi dovranno essere innestati ai pozzetti con il piano di scorrimento a 30 cm. dal fondo del pozzetto.

E' facoltà insindacabile della D.L. ordinare la sostituzione dei chiusini e delle caditoie in ghisa previsti con altri di tipo e di peso differenti oppure l'impiego sostitutivo di elementi forniti a parte dalla Amministrazione appaltante. Il maggior peso di ghisa rispetto ai pesi minimi indicati nelle singole voci dell'Elenco Prezzi Unitari o la maggior spesa derivante dall'adozione di materiali particolari verranno compensate con le relative voci dell'Elenco Prezzi o mediante la liquidazione totale o parziale di fatture in anticipazione.

In caso di eliminazione del chiusino o della caditoia in ghisa si procederà alla detrazione dell'importo ottenuto dal peso minimo prescritto moltiplicato per il prezzo unitario relativo alla fornitura e posa in opera di elementi in ghisa. Su richiesta della D.L. il pozzetto di scolo con caditoia potrà essere sostituito da uno con bocca di lupo senza che l'Impresa possa opporre eccezione o riserva.

Art. 58

CHIUSINI E CADITOIE IN GHISA - FORNITURA E MONTAGGIO:

I chiusini e le caditoie dovranno essere realizzati in ghisa di buona qualità e resistenza meccanica, esente da impurità, scorie, vuoti, difetti di fusione, ecc. Queste caratteristiche dovranno essere ottenute mediante l'uso di leghe contenenti una adeguata percentuale di ghisa vergine. Le superfici degli elementi dovranno essere sabbiare e, comunque, prive di scorie e residui carboniosi.

Gli elementi in ghisa dovranno essere conformi ai disegni allegati ai progetti o, in mancanza di questi, alle prescrizioni della D.L. La tolleranza massima ammessa rispetto alle misure prescritte è di 5 mm., comunque i coperchi e le griglie dovranno avere una superficie di appoggio ai rispettivi telai tale da non consentire oscillazioni e da non causare rotture degli elementi.

I chiusini per pozzetti di ispezione posti in sede stradale dovranno avere carico di rottura pari a 400 KN e caratteristiche corrispondenti a quelle della Classe D delle norme DIN 1229, con l'eccezione dei coperchi non torniti e delle conseguenti maggiori tolleranze.

Gli elementi dovranno essere muniti degli elementi in rilievo necessari per una buona aderenza e delle scritte in rilievo richieste dalla D.L. che potranno variare a seconda dell'uso e della destinazione degli elementi.

La messa in opera degli elementi di ghisa dovrà essere eseguita su uno strato di malta cementizia dello spessore massimo di cm.2 che assicuri un appoggio uniforme di tutta la superficie di base del telaio, nel caso che ciò non sia possibile si realizzerà un nuovo piano di appoggio mediante un nuovo getto o, su strade a traffico ridotto e su esplicito parere della D.L., in muratura di mattoni pieni a due teste, legata in malta cementizia ed intonacata. Nessun compenso potrà essere richiesto dall'Impresa per la prima sistemazione in quota del chiusino o della caditoia, compresa nel prezzo unitario. Le eventuali successive sistemazioni in quota, da eseguire in seguito a variazioni nella quota del piano stradale, saranno compensate con gli appositi articoli di Elenco Prezzi o, in mancanza di questi, mediante prestazioni in economia.

Art. 59

REINTERRO DEGLI SCAVI ESEGUITI PER FOGNATURE, CANALIZZAZIONI, POZZETTI E CAMERETTE:

L'Impresa non potrà eseguire il rinterro degli scavi prima che la D.L. abbia potuto verificare la regolarità dei lavori eseguiti. Il rinterro degli scavi avverrà ove possibile utilizzando il materiale di scavo giudicato idoneo dalla D.L.. L'Impresa dovrà a sua cura e spese procedere alla stesa del materiale nello scavo, alla eventuale bagnatura ed alla costipazione con rullo o piastra vibrante. Il riempimento totale o parziale dello scavo con nuovi materiali verrà compensato con gli appositi articoli di elenco.

Art. 60

INTERFERENZE DI FOGNATURE, CANALIZZAZIONI, POZZETTI E CAMERETTE CON ALTRI SERVIZI A RETE SOTTERRANEI:

Saranno a totale carico dell'Impresa gli oneri derivanti dalla presenza di cavi, tubazioni, manufatti, ivi compresi i ritardi causati dai lavori di spostamento ed adeguamento dei servizi, eseguiti sotto il controllo dei rispettivi enti.

L'Impresa darà atto che l'Amministrazione appaltante ha già tenuto conto di questi oneri in sede di analisi prezzi.

Art. 61

COSTRUZIONE DI CORDONATE E CUNETTE :

Lo scavo necessario per la posa di cordonate sarà eseguito secondo quanto prescritto dal presente Capitolato in materia di scavi. Se lo scavo interessa un manto di usura esistente l'Impresa dovrà, a sua cura e spese, utilizzare un tagliasfalto.

Il sottofondo delle cordonate dovrà essere realizzato in calcestruzzo classe 250 con spessore minimo di cm. 8. Gli elementi costituenti la cordonata saranno posti sul sottofondo alle linee ed alle quote di progetto e dopo essere stati, se necessario, adattati per la formazione di aiuole, passi carrai, curve, bocche di lupo ecc.

Gli elementi di cordonata in pietra naturale dovranno avere superfici in vista regolari ed ortogonali fra loro. I pezzi che abbiano lunghezza od altezza inferiori alle minime previste o colorazione diversa potranno essere utilizzati esclusivamente per curve, aiuole, passi carrai e simili.

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo dovranno avere una resistenza R_{bk} minima di 25 N/mm². Le superfici in vista dovranno essere lisce, prive di pori o cavità e tali da resistere al gelo ed alle intemperie. Le cunette prefabbricate dovranno resistere ai carichi previsti per strade di prima categoria.

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo, se necessario, dovranno essere tagliati in modo che le superfici in vista siano regolari e, comunque, tali da non richiedere una successiva stuccatura.

Gli elementi, all'atto del montaggio, dovranno essere privi di ogni impurità che impedisca la presa dei leganti sulle superfici.

Il calcestruzzo utilizzato per il rinfiacco delle cordonate dovrà essere di classe 250 e, salvo diverse indicazioni della D.L., ricoprirne la faccia posteriore per almeno i 2/3 dell'altezza.

Fra un elemento e l'altro, per consentire una buona presa della stuccatura, dovrà restare uno spazio compreso fra 1,5 e 3 cm. La stuccatura dei giunti dovrà essere effettuata con malta cementizia eventualmente addizionata con polveri colorate.

La stesa di inerti sulla carreggiata e sul marciapiede, ad un livello superiore a quello del piano di appoggio della cordonata, non potrà essere eseguita prima dell'ultimazione delle stuccature. Prima di eseguire le stuccature l'Impresa dovrà rimuovere il materiale eventualmente depositatosi nelle fenditure fra gli elementi.

Durante la stagione estiva il calcestruzzo del rinfiacco e le stuccature dovranno essere bagnati almeno due volte al giorno. Nella stagione invernale l'Impresa dovrà tener conto delle condizioni atmosferiche e, se necessario, aggiungere il calcestruzzo di rinfiacco e la malta di stuccatura con prodotti antigelo approvati dalla D.L. L'Impresa dovrà anche provvedere a ricoprire la cordonata con idonei teli di copertura. Gli eventuali rifacimenti conseguenti a danni provocati dal gelo saranno a totale carico dell'Impresa.

CAPO QUARTO

SEGNALETICA

Art. 62

SEGNALETICA ORIZZONTALE

NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI E DELLE FORNITURE

CRITERI GENERALI DI CONTABILIZZAZIONE:

La quantità dei lavori e delle forniture saranno determinati con metodi geometrici, a numero o a peso, come di seguito indicati o come specificato nelle singole voci dell'Elenco Prezzi Unitari.

- 1) La misurazione della segnaletica orizzontale sarà effettuata a metro lineare per strisce della larghezza di cm. 12, 15 e 30. Nel caso di linee tratteggiate, dalla lunghezza complessiva dovrà essere detratta la somma degli spazi vuoti. Nel caso di stesura giornaliera su diverse strade, la fascia di pagamento utilizzata, sarà riferita alla quantità stesa complessivamente indipendentemente dallo spessore delle strisce (es: via Nonantolana ml. 1100 - via Bellotti ml. 30 = ml. 1130 x 0,60 = Euro 678,00);
- 2) per linee aventi larghezza superiore la misurazione sarà effettuata a metro quadrato;
 - 3) per le scritte la superficie sarà ragguagliata a metro quadrato, vuoto per pieno, considerando il minimo rettangolo circoscritto a ciascuna lettera;
- 4) per le frecce l'area da contabilizzare sarà data dall'effettiva superficie della figura;
- 5) per i passaggi a livello le strisce costituenti la croce saranno pagate con il prezzo a metro quadrato di superficie effettivamente coperta, con detrazione cioè di tutti i vuoti;
- 6) per le zebraure l'area da contabilizzare sarà data dall'effettiva superficie verniciata;
- 7) per quanto riguarda la striscia trasversale di dare la precedenza e l'eventuale simbolo complementare (triangolo grande), la superficie sarà ragguagliata a metro quadrato, vuoto per pieno, considerando il minimo rettangolo circoscritto a ciascun triangolo.

Il solvente necessario per la messa in opera delle vernici non sarà pagato a parte, intendendosi l'onere della fornitura a carico dell'Impresa e compensato nel prezzo della vernice.

Per la contabilizzazione dei segnali verticali, a numero o a metro quadrato, si terrà conto di quanto specificato nell'Elenco Prezzi Unitari.

Prima dell'inizio dei lavori è indispensabile concordare con l'Ufficio Direzione Lavori il modello utilizzato per la contabilità che l'Impresa presenterà ai tempi pattuiti.

E' fatto obbligo dell'Impresa suddividere la contabilità per ogni strada, indicando il nome corretto della via, le intersezioni, i numeri civici ed ogni altro riferimento che permetta in ogni momento di ricavare il luogo esatto in cui sono state fatte le strisce.

Art. 63

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI CONDIZIONI DI ACCETTAZIONE E PROVE DI CONTROLLO:

I materiali occorrenti per la produzione dei segnali e dei sostegni formanti oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto, qualunque sia la loro provenienza, dovranno essere della migliore qualità nelle rispettive loro specie e si intendono accettati solo quanto, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, saranno riconosciuti conformi alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Salvo speciali prescrizioni, tutti i materiali forniti dovranno provenire da fabbriche, stabilimenti, depositi, etc...scelti a cura della Ditta, la quale non potrà quindi accampare eccezione alcuna qualora in corso di fornitura dalle fabbriche e dagli stabilimenti prescelti, i materiali non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare ed essa fosse quindi obbligata a ricorrere a diverse provenienze, intendendosi che anche in

tali casi resteranno invariati i prezzi unitari stabiliti in elenco, come pure tutte le prescrizioni che si riferiscono alla qualità dei singoli materiali.

Ai sensi della Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 2823 del 30/11/93, tutti i cartelli stradali forniti dovranno essere prodotti da Ditte autorizzate. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni delle forniture effettuate, in contraddittorio col fornitore. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione dei sigilli e firme del responsabile della stessa e dell'Impresa, nei modi adatti a garantire l'autenticità e l'inalterabilità dello stato di conservazione.

In particolare per le parti metalliche saranno adottate come riferimento per le prove le normative esistenti quali: UNI-EN 10002 per le prove di trazione, UNI-EU 14 per le prove di imbottitura, UNI 8901 per le prove di impatto, UNI 9395 per le prove di durezza, UNI 9389 per la misura della brillantezza, UNI 9240 per le prove di adesione (detta anche "Pull-off test"), nonché UNI-ISO 1519 (mandrino conico e cilindrico) e UNI 9590 o UNICHIM 741 (prova di corrosione accelerata) per lo strappo delle saldature.

Nel corso della fornitura la Ditta aggiudicatrice è tenuta a sostituire, non oltre 15 giorni dalla richiesta scritta, a propria cura e spese, tutto il materiale che, palesemente o in esito di analisi e prove fatte eseguire dalla Direzione Lavori, non dovesse risultare rispondente alle prescrizioni di legge ed a tutte le norme contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Entro 60 (sessanta) giorni dalla posa della segnaletica orizzontale l'Ufficio Direzione Lavori potrà incaricare un laboratorio specializzato ad effettuare i prelievi di seguito elencati:

Art. 64

SEGNALETICA ORIZZONTALE – PROPRIETÀ

A) PROPRIETÀ DELLE VERNICI RIFRANGENTI:

La vernice rifrangente deve essere del tipo premiscelato e cioè deve contenere sfere di vetro mescolate durante il processo di fabbricazione, così che, dopo la stesa, l'essiccamento e la successiva esposizione delle sfere di vetro dovuta all'usura dello strato superficiale, la segnaletica orizzontale possa riflettere la luce proveniente dai fari dei veicoli. Essa dovrà essere già pronta all'uso, di consistenza adatta per lo spruzzo ed idonea come guida rifrangente di traffico su pavimentazioni stradali.

La vernice, *salvo diversa indicazione nella scheda tecnica della vernice, fornita prima dell'inizio dei lavori*, dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche e composizioni:

- 1) VEICOLO: deve essere di tipo alchidico modificato con clorocaucciù e deve essere in quantità superiore al 13% in peso sulla vernice premiscelata;
- 2) PIGMENTO: il contenuto di biossido di titanio per la vernice bianca non dovrà essere inferiore al 14% in peso della vernice premiscelata e quello del cromato di piombo per la vernice gialla non inferiore al 10% in peso della vernice premiscelata;
- 3) RESIDUO SOLIDO SECCO: compreso tra il 76% e l'80%;
- 4) PERLINE: in peso, nella misura compresa fra il 31% ed il 34%;

B) CONDIZIONI DI STABILITÀ DELLA VERNICE RIFRANGENTE:

La vernice dovrà essere omogenea, ben macinata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare croste né diventare gelatinosa od inspessirsi, non presentare sedimenti di difficile rimozione miscelando il contenitore con una spatola e conservare inalterate tali caratteristiche per 10 (dieci) mesi dalla data di produzione. La vernice non dovrà assorbire i grassi, gli olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie. La sua composizione chimica dovrà essere tale da evitare qualsiasi inquinamento da sostanze bituminose, anche durante i mesi estivi.

Il potere coprente della vernice dovrà essere compreso fra 1,2 e 1,5 mq./kg. (A.S.T.M. - D 1738) ed il suo peso specifico dovrà essere compreso fra 1,650 e 1,750 kg./l. a 25 °C (A.S.T.M. - D 1743).

C) CARATTERISTICHE DELLE SFERE DI VETRO:

Le sfere di vetro dovranno essere trasparenti, prive di lattiginosità, di bolle d'aria, e, almeno per il 80% del peso totale, dovranno avere forma sferica, con esclusione di elementi ovali, e non dovranno essere saldate insieme.

L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore a 1,50 usando, per la determinazione, il metodo dell'immersione con luce al tungsteno.

Le sfere non dovranno subire alcuna alterazione sotto l'azione di soluzioni acide tamponate a pH 5 - 5,3 o di

soluzioni normali di cloruro di calcio o di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni chilogrammo di vernice premiscelata dovrà essere compresa fra il 31% ed il 34%.

Le sfere di vetro (premiscelate) dovranno soddisfare complessivamente le seguenti caratteristiche di granulometria:

Setaccio A.S.T.M.	percentuale in peso
- Perline passanti per il setaccio n° 70	99 - 100%
- Perline passanti per il setaccio n° 140	15 - 55%
- Perline passanti per il setaccio n° 230	0 - 10%

D) IDONEITÀ DI APPLICAZIONE:

La vernice dovrà essere adatta per essere applicata sulla pavimentazione stradale con le normali macchine spruzzatrici e dovrà produrre una linea consistente e piena della larghezza richiesta. Potrà essere consentita l'aggiunta di piccole quantità di diluente fino al massimo del 5% in peso.

E) TEMPO DI ESSICCAZIONE:

La vernice applicata con normali macchine spruzzatrici su pavimentazione bituminosa con spessori di film umido di 380 micron in condizioni normali di temperatura (20°C) e di umidità relativa dell'aria (60% U.R.) dovrà asciugare entro 30 minuti dall'applicazione. Trascorso tale periodo di tempo la vernice non dovrà staccarsi, deformarsi o scolorire sotto l'azione dei pneumatici degli autoveicoli in transito.

Il tempo di essiccamento sarà controllato in laboratorio secondo la norma A.S.T.M. - D 711-55.

F) VISCOSITÀ:

La vernice dovrà avere una consistenza tale da poter essere agevolmente spruzzata con le normali macchine traccialinee. Tale consistenza, misurata allo Stormer - Viscosimeter a 25 °C, espressa in unità Krebs, sarà compresa fra 75 e 95 (A.S.T.M. - D 562).

La vernice che cambi consistenza entro 6 (sei) mesi dalla consegna sarà considerata non rispondente a questo requisito.

G) COLORE:

La vernice dovrà essere di colore conforme al bianco, giallo e blue richiesto. Le relative tonalità saranno contenute nelle zone del diagramma cromatico individuato dalle coordinate C.I.E. (Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 2130 del 06/12/79) e non dovranno essere soggette ad alterazioni.

La determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo essiccamento della vernice per 4 ore. La vernice non dovrà contenere alcun colorante organico e non dovrà scolorire al sole.

H) VEICOLO:

Il veicolo della vernice deve essere di tipo alchidico modificato con clorocaucciù e deve essere in quantità superiore al 13% in peso sulla vernice premiscelata.

I) CONTENUTO DI PIGMENTO:

Il contenuto di biossido di titanio (pittura bianca) non dovrà essere inferiore al 14% in peso, quello del cromato di piombo (vernice gialla) non inferiore al 10% in peso.

L) SOLVENTI:

I solventi sono prodotti derivati dalla distillazione del petrolio ed il loro contenuto nella vernice deve essere compreso fra il 20% ed il 24%.

M) RESISTENZA AI LUBRIFICANTI ED AI CARBURANTI:

Le vernici applicate su un lamierino in ferro ed immerse per un'ora nei normali carburanti od olii lubrificanti e dovranno risultare integre e non presentare distacchi dal supporto.

N) REQUISITI FONDAMENTALI DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE:

L'Impresa dovrà, a sua cura e spese, provvedere ad una accurata pulizia delle pavimentazioni sulle quali deve essere eseguita la segnaletica orizzontale. Essa dovrà risultare omogenea, di uniforme intensità luminosa, priva di sbavature e ben allineata.

Tali caratteristiche dovranno conservarsi per un periodo di almeno 10 (dieci) mesi.

SEGNALETICA VERTICALE:

A) PARTI METALLICHE:

I segnali saranno costruiti in ogni loro parte in lamiera di alluminio semicrudo, puro al 99%, di spessore non inferiore a 25/10 di mm. (30/10 di mm. per i pannelli con superficie superiore a mq. 1,25). Per garantire al segnale caratteristiche meccaniche ottimali, saranno ammesse tolleranze per l'alluminio nell'ordine di +/- 0,075 (norme UNIMET 3812 e 3813 dimezzate). Ogni segnale dovrà essere rinforzato lungo tutto il perimetro con una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola. Qualora le dimensioni dei segnali superino la superficie di mq. 1,25, essi dovranno essere ulteriormente rinforzati con traverse di irrigidimento saldate secondo linee mediane o diagonali. Le frecce di direzione dovranno essere rinforzate mediante l'applicazione sul retro, per tutta la lunghezza del cartello, di due traverse di irrigidimento scanalate, adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di attacco ai sostegni. Qualora i segnali siano costituiti da due o più pannelli contigui, questi devono essere perfettamente accostati mediante angolari in metallo resistente alla corrosione, opportunamente forati e muniti di un sufficiente numero di bulloncini zincati.

La lamiera di alluminio dovrà essere resa scalbra mediante carteggiatura meccanica, sgrassata a fondo e quindi sottoposta a procedimento di fosfocromatizzazione o ad analogo procedimento di pari affidabilità, su tutte le superfici.

Il materiale grezzo, dopo aver subito i suddetti processi di preparazione ed un trattamento antiossidante con applicazione di vernice tipo Wash primer, dovrà essere verniciato a fuoco con opportuni prodotti secondo il tipo di metallo, e la cottura a forno dovrà raggiungere la temperatura di 140 °C.

Il retro e la scatolatura dei cartelli verranno ulteriormente finiti in colore neutro opaco con speciale smalto sintetico. Per evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacco standard (adatto a sostegni in ferro tubolari del diametro di mm. 60 o di mm. 90), composto da staffe a corsoio della lunghezza utile di cm. 12, saldate al segnale da controstaffe in acciaio zincato dello spessore di mm. 3 con due fori, nonché da bulloni pure zincati (e relativi dadi) interamente filettati da cm. 7,5. L'attacco dovrà avere asolature ed intagli che permettano l'ancoraggio a tutte le tipologie di sostegni con tutte le controstaffe commerciali da uno a più bulloni, e dovrà essere realizzata, per velocizzare il montaggio, con un sistema tale da non permettere la rotazione del bullone standard da mm. 8 con testa da mm. 13. Per superfici superiori o uguali a mq. 0,55 il rinforzo non dovrà avere interassi fissi e permettere l'installazione mediante scorrimento per almeno l'85% della lunghezza complessiva del segnale (fatta eccezione per dischi, triangoli e ottagoni).

A tal riguardo l'Impresa appaltatrice, all'atto dell'inizio dei lavori dovrà definire una campionatura con la Direzione Lavori, per garantire il rispetto dei modelli, ed in particolare viti, bulloni e collari.

Inoltre sul retro dei segnali stradali devono essere chiaramente indicati l'Amministrazione proprietaria della strada, il marchio della ditta che ha fabbricato il segnale e l'anno di fabbricazione, nonché il numero dell'autorizzazione concessa dal Ministero dei LL.PP. alla ditta medesima per la fabbricazione dei segnali stradali ai sensi dell'Art. 77 del DPR 495/92, appena sarà operante. Per i segnali di prescrizione devono essere inoltre riportati gli estremi dell'ordinanza di apposizione. L'insieme delle predette annotazioni non può superare la superficie di cmq. 200.

In ogni caso tutte le parti metalliche impiegate dovranno essere efficacemente protette dalla corrosione.

I supporti mono o bifacciali, da usarsi per i segnali di direzione o di preavviso, potranno essere in alluminio estruso anticorrosione, con le facce esposte interamente ricoperte da pellicola retroriflettente.

Le saldature ed ogni altro mezzo di giunzione fra il segnale ed i suoi elementi strutturali, attacchi e sostegni dovranno mantenersi integri ed immuni da corrosione per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente.

I sostegni tubolari dei segnali (paline) saranno in acciaio zincato a caldo, resistenti ad una velocità del vento di 150 km/h, pari ad una pressione dinamica di 140 kg/mq. (Circolare 18591/1978 del Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei LL.PP. relativa al D.M. del 03/10/78).

I sostegni dei segnali verticali (esclusi i portali) dovranno essere muniti di un dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno.

B) CARATTERISTICHE DELLA FACCIATA ANTERIORE DEI SEGNALE:

La pellicola rifrangente da applicare sulla faccia a vista dei supporti metallici dovrà avere le caratteristiche previste dal DPR 495/92 e dal Decreto del Ministero dei LL.PP. del 31/03/95 in vigore dal 01/01/96, e cioè "Classe 1" e "Classe 2" a seconda di quanto prescritto per ciascun tipo di segnale.

La pellicola rifrangente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità su tutta la faccia utile del cartello, in "pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola, sagomato secondo la forma del segnale, stampato con metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli, ed infine protetto interamente da apposito trasparente di finitura che garantisca la inalterabilità della stampa. La realizzazione a "pezzo unico" si riferisce a triangoli, ottagoni e dischi della segnaletica di pericolo, divieto ed obbligo.

Per quanti riguarda la segnaletica di indicazione (frece, preavvisi di bivio, etc...) essa dovrà essere interamente riflettorizzata, sia per quanto concerne il fondo del cartello che i bordi, i simboli e le iscrizioni, in modo che i segnali appaiano di notte secondo lo schema di colori col quale appaiono di giorno, in ottemperanza all'Art. 79 del DPR 495/92. Per i segnali di indicazione la composizione grafica, la simbologia, i caratteri alfabetici componenti le iscrizioni, devono corrispondere a quanto stabilito dal suddetto DPR 495/92. I segnali Fig. 36, 37, 38, 39, 48 e 52, nonché i segnali di preavviso e di direzione, saranno obbligatoriamente realizzati interamente in pellicola rifrangente ad alta intensità luminosa "Classe 2". Tutti gli altri segnali dovranno essere realizzati con il medesimo materiale ma di "Classe 1", rimanendo fisse le modalità di esecuzione sopra descritte relative ai segnali a "pezzo unico" ed a quelli di indicazione.

Le pellicole rifrangenti termoadesive dovranno essere applicate sui supporti metallici mediante apposita apparecchiatura che sfrutta l'azione combinata della depressione e del calore.

Le pellicole rifrangenti autoadesive dovranno essere applicate con tecniche che garantiscono che la pressione necessaria all'adesione della pellicola-supporto sia stata esercitata uniformemente sull'intera superficie.

Comunque l'applicazione dovrà essere eseguita a perfetta regola d'arte, secondo le prescrizioni della Ditta produttrice delle pellicole. Le pellicole rifrangenti di "Classe 1" e "Classe 2" dovranno recare un marchio di individuazione.

C) *PELLICOLE CLASSE 1:*

Le pellicole rifrangenti a normale intensità luminosa (CLASSE 1), consistono in elementi sferici di vetro incorporati in un film di materiale plastico flessibile, trasparente ed a superficie esterna perfettamente liscia. La pellicola rifrangente dovrà avere sul retro un adesivo protetto da apposito cartoncino.

La pellicola rifrangente deve avere i seguenti valori minimi del coefficiente specifico di intensità luminosa, espresso in candele per ogni lux di luce bianca (Sistema C.I.E. – illuminante A con temperatura di colore di 2856 K) incidente e per mq. in funzione degli angoli di divergenza ed incidenza indicati.

TABELLA N. 1: Pellicola di classe 1 a normale risposta luminosa

Angolo divergenza Gradi	Angolo incidenza Gradi	Colori				
		Bianco	Giallo	Rosso	Verde	Blu
20°	+5	50,0	35,0	10,0	7,0	2,0
	+30	24,0	16,0	4,0	3,0	1,0
	+40	9,0	6,0	1,8	1,2	0,4
2°	+5	5,0	3,0	0,8	0,6	0,2
	+30	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1
	+40	1,5	1,0	0,3	0,2	0,06

L'intensità luminosa della pellicola rifrangente bagnata totalmente dalla pioggia non deve essere inferiore al 90% dei valori sopraindicati.

Le pellicole rifrangenti dovranno essere munite di adesivo secco da attivare con calore, l'impiego delle pellicole autoadesive dovrà essere espressamente autorizzato dalla Direzione Lavori.

Il cartoncino di protezione dell'adesivo deve essere rimosso senza difficoltà al momento dell'applicazione della pellicola senza ricorso ad umidificanti o a solventi. Le pellicole rifrangenti devono fissarsi a tutte le superfici lisce e resistere alla corrosione dovuta agli agenti atmosferici ed ambientali ed alle soluzioni saline formate dai fondenti per il ghiaccio e per la neve. L'adesivo applicato sul retro delle pellicole dopo 48 ore dall'applicazione deve essere tenace abbastanza da resistere alle sollecitazioni dovute alle operazioni per la messa in opera del supporto e

abbastanza forte da impedire che la pellicola possa essere staccata quando sia sottoposta ad una forza di trazione di 900 gr./cmq.

L'adesivo non deve macchiare le pellicole rifrangenti e deve resistere alla muffa. Le pellicole rifrangenti devono essere sufficientemente flessibili in modo che si possano facilmente tagliare nella forma desiderata e devono potere essere applicate regolarmente ai bordi o ai simboli leggermente incavati o in rilievo di alcuni segnali.

Le pellicole rifrangenti se applicate, seguendo le istruzioni della casa produttrice, ad una lastra di alluminio pulita e sgrassata, provata a 20°C ed al 50% di umidità relativa, devono essere sufficientemente flessibili da non fessurarsi se piegate attorno ad un cilindretto del diametro di 1 cm.

La resistenza alla trazione delle pellicole rifrangenti prive di cartoncino di protezione non deve essere inferiore a 900 gr./cm. ed avere un allungamento compreso fra il 10% ed il 45%. Le pellicole rifrangenti applicate su di un pannello di alluminio non devono contrarsi più dello 0,4% in qualsiasi direzione di un rettangolo delle dimensioni di mm. 250 x 300 se provate dopo 72 ore alla temperatura di 20°C e dopo 48 ore alla temperatura di 65°C.

La superficie delle pellicole rifrangenti deve essere stampata con le apposite paste serigrafiche trasparenti e coprenti e non deve perdere il colore se maneggiata, tagliata ed applicata con la normale cura.

Le pellicole rifrangenti devono essere resistenti ai solventi, ai carburanti ed ai lubrificanti e poter essere pulite con cherosene, benzina bianca, nafta solvente, acqua ragia minerale. Le pellicole rifrangenti devono avere elementi lenticolari sferici, stabili, durevoli che, se estratti dalla pellicola, non risultino deteriorati da una immersione in una soluzione 5N di acido per 30 minuti a 23°C.

Le pellicole rifrangenti stampate ed applicate con le tecniche prescritte devono essere resistenti agli agenti atmosferici ed inoltre le soluzioni saponose usate per la loro pulizia non devono produrre alcuna decolorazione, fessurazione, corrugamento o variazioni nelle dimensioni.

Le pellicole rifrangenti sottoposte a prove di resistenza all'invecchiamento accelerato, dopo almeno 1000 ore di esposizione in apposita apparecchiatura per invecchiamento artificiale (Weather-o-meter), non dovranno mostrare alcun distacco dal supporto, fessurazione, corrugamento o variazione nelle dimensioni, formazione di scaglie o bolle, decolorazione apprezzabile ad occhio nudo o ad una distanza di mt. 10, né perdere di brillantezza superiore al 15% dei valori iniziali, rispetto ad una superficie perfettamente diffondente, il coefficiente specifico di intensità luminosa della pellicola esposta non dovrà risultare inferiore all'80% dei valori previsti nella tabella n.1.

Le pellicole rifrangenti dovranno avere caratteristiche tali da essere applicate e lavorate in modo da assicurare un limite di durata minima di 7 (sette) anni in normali condizioni di impiego.

D) PELLICOLE CLASSE 2:

Le pellicole rifrangenti ad alta intensità luminosa (CLASSE 2), devono essere costituite da un film in materiale plastico acrilico, trasparente, tenace, resistente agli agenti atmosferici, a superficie esterna perfettamente liscia ed avente un disegno a cellette esagonali. La proprietà di rifrangenza devono derivare da un sistema ottico sottostante al film acrilico e costituito da uno strato uniforme di microsfele di vetro perfettamente sferiche e ad elevatissimo indice di rifrazione, incapsulate per mezzo di una opportuna resina sintetica.

Le pellicole rifrangenti dovranno essere munite di adesivo secco da attivare con calore, l'impiego delle pellicole autoadesive dovrà essere espressamente autorizzato dalla Direzione Lavori.

Le pellicole rifrangenti ad alta intensità luminosa devono poter essere agevolmente stampate con il metodo serigrafico con apposite paste trasparenti e non devono perdere la stampa una volta essiccate perfettamente e protette con opportuno trasparente di rifinitura, se maneggiate, tagliate ed applicate con cura normale.

La pellicola rifrangente deve avere i seguenti valori minimi del coefficiente specifico di intensità luminosa, espresso in candele per ogni lux di luce bianca (Sistema C.I.E. – illuminante A con temperatura di colore di 2856 K) incidente e per mq. in funzione degli angoli di divergenza ed incidenza indicati.

TABELLA N. 2: Pellicola di classe 2 ad alta risposta luminosa

Angolo divergenza Gradi	Angolo incidenza Gradi	Colori				
		Bianco	Giallo	Rosso	Verde	Blu
20°	+5	180,0	122,0	25,0	21,0	14,0
	+30	100,0	67,0	14,0	11,0	7,0

	+40	95,0	64,0	13,0	11,0	7,0
2°	+5	5,0	3,0	0,8	0,6	0,2
	+30	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1
	+40	1,5	1,0	0,3	0,2	0,06

Il coefficiente specifico di intensità luminosa delle pellicole rifrangenti ad alta intensità luminosa bagnate totalmente dalla pioggia non deve essere inferiore al 90% dei valori riportati nella suddetta tabella e validi per le pellicole asciutte.

Le pellicole rifrangenti ad alta intensità luminosa, applicate con le tecniche prescritte devono comportarsi in modo eccellente per 10 (dieci) anni, se esposte verticalmente all'esterno.

E) CERTIFICAZIONI:

Dichiarazione di conformità ai sensi:

- della Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 2823 del 30/11/93;
- del D.M. del 31/03/95 in vigore dal 01/01/96;
- delle norme UNI-EN 45000 in base alle norme europee serie UNI-EN 29000;
- rapporto di prova per le sole pellicole di Classe 2 speciali, di cui all'Art. 24 punto C.

In riferimento ai punti b) e c) è facoltà della D.L. richiedere in qualsiasi momento copie delle certificazioni che dovranno essere identificate, a cura del produttore delle pellicole stesse, con gli estremi della Ditta aggiudicataria e dell'Amministrazione comunale nonché dalla data di rilascio della copia, non antecedente alla data dell'aggiudicazione della gara, e da un numero di individuazione. Se le stesse non fossero all'origine in lingua italiana, dovrà essere prodotta la relativa traduzione giurata in originale o copia autenticata effettuata da un traduttore iscritto presso gli appositi elenchi del tribunale.

F) REQUISITI FONDAMENTALI DELLA SEGNALETICA VERTICALE:

Tutti i tipi di segnali devono essere rigorosamente conformi ai tipi, alle dimensioni ed alle misure prescritte dal Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada, approvato con DPR 495/92.

Le prescrizioni tecniche contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, relative alle pellicole rifrangenti, si intendono soddisfatte qualora dalle prove eventualmente eseguite e dalla documentazione fornita dalla Ditta produttrice, risultino superate con esito positivo tutte le seguenti analisi o prove che dovranno essere chiaramente specificate nelle relative certificazioni:

- Analisi fotometriche nelle quali siano indicati i valori del coefficiente specifico di intensità luminosa rilevati secondo il sistema C.I.E. (sorgente luminosa standard A con temperatura di colore 2856 K), su campioni di pellicola nuova per tutti i colori (bianco, rosso, verde e blu); tutti i valori rilevati devono risultare superiori a quelli contenuti nelle tabelle relative al tipo di pellicola sottoposto ad analisi;
- Prove tecnologiche e di resistenza all'invecchiamento accelerato, eseguito secondo la metodologia 58 del Ministero dei trasporti, Ferrovie dello Stato, per le pellicole a normale intensità luminosa e secondo la metodologia 59 del Ministero dei Trasporti, Ferrovie dello Stato, per le pellicole ad alta intensità luminosa, per la verifica delle condizioni tecniche previste dalle C.T. n° 99 e n° 100 del Ministero dei Trasporti, Ferrovie dello Stato.
- Analisi fotometriche nelle quali siano indicati i valori del coefficiente specifico di intensità luminosa rilevati secondo il sistema C.I.E. (sorgente luminosa standard A, con temperatura di colore di 2856 K) per tutti i colori (bianco, giallo, rosso, verde e blu), sugli stessi campioni di pellicola sottoposti ad invecchiamento accelerato di cui al paragrafo precedente. Tutti i valori rilevati devono risultare superiori all'80% di quelli contenuti nella tabella relativa al tipo di materiale analizzato.

La fornitura verrà eseguita a seguito di disposizioni della Direzione Lavori, con imballo, trasporto e scarico dei segnali, a cura e spese della ditta fornitrice nel magazzino dell'Amministrazione Comunale.

La Ditta fornitrice è tenuta a sostituire nel minor tempo possibile, a propria cura e spese, tutto il materiale che, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, non dovesse risultare rispondente alle prescrizioni richieste.

G) INSTALLAZIONE DELLA SEGNALETICA VERTICALE:

L'installazione di tutta la segnaletica verticale dovrà attenersi strettamente a quanto stabilito dalla normativa vigente e in particolare a quanto prescritto dall'Art. 81 del DPR 495/92.

Nel caso in cui il progetto non specifichi il supporto dei segnali da installare (palina, mensola, palo luce, ecc.), la Ditta dovrà utilizzare paline esistenti e pali luce/semaforo in tutti i casi possibili. Se non ci fosse altra soluzione sarà ammessa l'installazione di nuove paline o mensole. In caso di inottemperanza a quanto stabilito la Ditta sarà obbligata a montare il segnale come indicato dalla Direzione Lavori.

ART. 66

ACCETTAZIONE DEI CONTENUTI CONTRATTUALI

L'impresa dichiara di aver esaminato e di accettare, ai sensi dell'art. 1341 del codice civile, il contenuto delle condizioni e prescrizioni di cui al presente capitolato speciale d'appalto ed in particolare degli artt. 10 (consegna ed inizio dei lavori), 13 (pagamenti in acconto), 14 (modalità di pagamento e di riscossione e tracciabilità dei flussi finanziari), 15 (pagamenti subappaltatori), art. 18 (oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore – art. 18bis (rispetto ambientale) - art. 29 (consegna delle certificazioni e delle dichiarazioni di conformità degli impianti); art. 31 (manutenzione delle opere fino al collaudo); 35 (risoluzione del contratto – esecuzione d'ufficio dei lavori).

L'IMPRESA
