

REGIONE EMILIA ROMAGNA
PROVINCIA DI PARMA
COMUNE DI NOCETO

Committente
COMUNE DI NOCETO

**COMPLETAMENTO OPERE DI
URBANIZZAZIONE CA' PASTORI 2
2° STRALCIO
E RIPRISTINI STRADALI VIA CANVELLI**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Lesignano Bagni il 23/06/2017

Il Progettista

Dott. Ing. Chiara Campanini



TECNOPROJECT S.a.s. Società di ingegneria
Lesignano de' Bagni (PR) Strada Argini, 6 P. IVA 01957370347
Tel./Fax 0521.1511244/1511243; E-mail: tecnoprojectsas@gmail.com

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO SOMMARIO

- PARTE PRIMA -

- - DEFINIZIONE ECONOMICA E TECNICA DELL'APPALTO -

TITOLO I – DEFINIZIONE ECONOMICA E RAPPORTI CONTRATTUALI	4
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	4
Art. 1 - Oggetto dell'appalto	4
Art. 2 - Ammontare dell'appalto.....	4
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto.....	4
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie speciali, categorie scorporabili e subappaltabili, corpi d'opera	4
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	5
Art. 5 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	5
Art. 6 - Documenti che fanno parte del contratto	5
Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	6
Art. 8 – Responsabilità e fallimento dell'appaltatore	6
Art. 9 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere	6
Art. 10 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione	7
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE	7
Art. 11 - Consegna e inizio dei lavori.....	7
Art. 12 - Termini per l'ultimazione dei lavori.....	9
Art. 13 - Sospensioni e proroghe.....	9
Art. 14 - Penali in caso di ritardo	10
Art. 15 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	10
Art. 16 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	11
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA	11
Art. 17 – Divieto di anticipazione.....	11
Art. 18 – Denominazione in valuta e IVA.....	11
Art. 19 - Pagamenti in acconto.....	11
Art. 20 - Pagamenti a saldo.....	12
Art. 21 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	12
Art. 22 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo.....	13
Art. 23 - Revisione prezzi.....	13
Art. 24 - Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	13
Art. 25 – Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari	13
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI.....	14
Art. 26 – Lavori a corpo.....	14
Art. 27 – Eventuali lavori a misura.....	14
Art. 28 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	15
Art. 29 - Tenuta della contabilità.....	15
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE	15
Art. 30 – Garanzia provvisoria.....	15
Art. 31 – Cauzione definitiva	15
Art. 32 – Riduzione delle garanzie	16
Art. 33 – Fideiussione a garanzia del pagamento della rata di saldo	16
Art. 34 - Assicurazione a carico dell'impresa	16
Art. 35 - Danni di forza maggiore	16
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	17
Art. 36 - Variazione dei lavori.....	17
Art. 37 – Varianti per errori od omissioni progettuali.....	17
Art. 38 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	17
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	18
Art. 39 - Norme di sicurezza generali	18
Art. 40 - Sicurezza sul luogo di lavoro	18
Art. 41 – Piani di sicurezza (P.S.S. e P.S.C.)	18
Art. 42 – Piano operativo di sicurezza	19
Art. 43 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	19
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.....	20
Art. 44 – Subappalto e cottimo.....	20
Art. 45 – Responsabilità in materia di subappalto.....	20
Art. 46 – Pagamento dei subappaltatori.....	20
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	20
Art. 47 – Riserve e controversie.....	20
Art. 48 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	21
Art. 49 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori – Recesso.....	22
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	23
Art. 50 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	23
Art. 51 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.....	23
Art. 52 - Presa in consegna dei lavori ultimati	24
CAPO 12 - NORME FINALI	24
Art. 53 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	24
Art. 54 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore.....	25
Art. 55 – Materiali di scavo e di demolizione	26
Art. 56 – Custodia del cantiere.....	26
Art. 57 – Cartello di cantiere.....	27
Art. 58 – Spese contrattuali, imposte, tasse	27

TITOLO II - DESCRIZIONE DEI LAVORI	28
- PARTE SECONDA -	29
PRESCRIZIONI TECNICHE, NORME DI ESECUZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI	29
1. Operazioni preliminari per l'avvio dei lavori	29
1.1. Demolizione dei marciapiedi	29
2. ASFALTI	29
2.1 Disposizioni generali	29
2.2 Qualità e provenienza dei materiali	30
2.2.1 Condizioni generali d'accettazione	30
2.2.2 Pietrischi, pietrischetti, ghiaietti, graniglie, sabbie, additivi per pavimentazioni stradali	30
2.2.3 Pietrisco	30
2.2.4 Pietrischetto e graniglia	30
2.2.5 Sabbia	31
2.2.6 Filler	31
2.2.7 Impiego	31
2.3 Bitumi, emulsioni bituminose, additivi chimici e attivanti per le pavimentazioni stradali	31
2.3.1 Bitumi	31
2.3.2 Emulsioni bituminose	32
2.3.3 Additivi	32
Art. 2.3.4 Attivanti	32
2.3.5 Indagini di controllo	32
3. Prescrizione generali di esecuzione delle principali categorie di lavoro	33
3.1 Strati di fondazione in mista granulare stabilizzata a mezzo di legante naturale. Descrizione	33
3.2 Materiali inerti	33
3.3 Controllo dei requisiti d'accettazione	33
3.4 Posa in opera della miscela	33
4. Strato di base in conglomerati bituminoso (Tout-Venant)	34
4.1 Descrizione	34
4.2 Materiali inerti	34
4.3 Legante	34
4.4 Miscela	34
4.5 Controllo dei requisiti d'accettazione	35
5 Strato di collegamento in conglomerato bituminoso (Binder)	36
5.1 Descrizione	36
5.2 Materiali inerti	36
5.3 Legante	36
5.4 Miscela	36
5.5 Controllo dei requisiti d'accettazione	37
6. Strato d'usura in conglomerato bituminoso (Tappeto)	38
6.1 Descrizione	38
6.2 Materiali inerti	38
6.3 Legante	38
6.4 Miscela	38
6.5 Controllo dei requisiti d'accettazione	39
6.6 Tappeti colorati	39
7. Strato d'usura in conglomerato bituminoso drenante (Tappeto drenante fonoassorbente)	40
7.1 Descrizione	40
7.2 Materiali inerti	40
7.3 Legante	40
7.4 Miscela	40
7.5 Controllo dei requisiti d'accettazione	41
8. Strato d'usura in conglomerato bituminoso fine fonoassorbente (tappeto)	41
8.1 Descrizione	41
8.2 Materiali inerti	41
8.3 Legante	41
8.4 Miscela	42
9. Strato d'usura in conglomerato bituminoso medio fonoassorbente (tappeto)	43
9.1 Descrizione	43
9.2 Materiali inerti	43
9.3 Legante	43
9.4 Miscela	43
9.5 Controllo e requisiti d'accettazione	44
10. Microstrato d'usura in conglomerato bituminoso (Microtappeto)	45
10.1 descrizione	45
10.2 Materiali inerti	45
10.3 Legante	45
10.4 Miscela	45
10.5 Tappeti colorati	46
11. Microstrato d'usura in conglomerato bituminoso per marciapiedi (Microtappeto)	46
11.1 descrizione	46
11.2 Materiali inerti	46
11.3 Legante	46
11.4 Miscela	47
11.5 Tappeti colorati	48
12. FLUSSATO INVERNALE in conglomerato bituminoso, per ripristini stradali	48
12.1 descrizione	48
12.2 materiali inerti	48
12.3 legante	48
12.4 stesa del materiale	48
13. DISPOSIZIONI GENERALI PER IL TRATTAMENTO DEI CONGLOMERATI BITUMINOSI	48
13.1 Confezione delle miscele bituminose	48
13.2 Posa in opera delle miscele bituminose	49

13.3 Fresatura di strati in conglomerato bituminoso.....	50
13.4 Prove di accettazione dei materiali e dei conglomerati bituminosi.....	50
13.5 Detrazione.....	52
13.6 Coefficiente Los Angeles.....	52
13.7 Aderenza.....	52
14 PAVIMENTAZIONI PER MARCIAPIEDI E PISTA CICLABILE.....	52
14.1 Interventi sui marciapiedi.....	52
14.2 Scivoli per il superamento delle barriere architettoniche.....	53
14.3 Pavimentazione in autobloccanti.....	53
14.4 Pavimentazione pista ciclabile.....	53
14.5 Mastice bituminoso.....	54
14.6 Aggregati da aggiungere al mastice bituminoso.....	54
14.7 Composizione definitiva dell'asfalto colato da marciapiede.....	54
14.8 Fuso granulometrico di composizione.....	54
14.9 Lavorazione e posa in opera.....	54
14.10 Opere di fondazione.....	55
14.11 Esecuzione e riparazione dei rappezzi.....	55
15. Manutenzione delle opere.....	55
16. Collaudo delle opere.....	55
17. Prove di laboratorio.....	56
18. PAVIMENTAZIONI PER SPAZI DI SOSTA ANCHE PESANTI IN ASFALTO COLATO CARREGGIABILE.....	56
Fuso granulometrico di composizione.....	56
19. PAVIMENTAZIONI IN MASSELLI.....	56
20. PAVIMENTAZIONI IN CUBETTI.....	56
ALLEGATO 1 : STRATI E TIPOLOGIE DI POSA.....	56
21. LAVORAZIONI PER LA FASCIA A VERDE PUBBLICO.....	57
22. ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	57
23. SEGNALETICA STRADALE.....	57

- PARTE PRIMA -
DEFINIZIONE ECONOMICA E TECNICA DELL'APPALTO
TITOLO I – DEFINIZIONE ECONOMICA E RAPPORTI CONTRATTUALI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

- 1) Oggetto del presente appalto è il seguente:

**COMPLETAMENTO OPERE DI URBANIZZAZIONE CA' PASTORI 2 II STRALCIO
E RIPRISTINI STRADALI VIA CANVELLI**

- 2) L'intervento comprende tutte le opere, le somministrazioni e le prestazioni occorrenti per realizzare le seguenti lavorazioni prevalenti: strada, marciapiede, pista ciclabile, rete smaltimento acque bianche, tubazione acquedotto, illuminazione pubblica e fascia di verde pubblico.
- 3) Per quanto riguarda la descrizione delle opere di cui al precedente punto 1 si rimanda ai contenuti di cui alla relazione tecnica ed agli elaborati grafici e descrittivi allegati al progetto esecutivo.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

- 1) L'importo dei lavori posti a base di gara a corpo è definito come segue:

a) Importo dei lavori a base di gara	€ 105 583,53
b) Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta	€ 3 265,47

SOMMANO	€ 108 849,00

Mediante le percentuali indicate nell' ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA si è ricavato l'importo della manodopera pari a **€ 36 909,88** (si veda elenco prezzi unitari).

- 2) L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo totale di cui al punto 1 riga a) aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito alla riga b) e non soggetto a ribasso ai sensi del D.Lgs 50/2016 e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81.
- 3) Per quanto non contemplato in tale listino, i prezzi sono stati determinati secondo quanto previsto dall'art. 32 del D.P.R. n.207/2010 ove in vigore.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

- 1) Il contratto è stipulato **"a corpo"** ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi primo e terzo, del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del DPR n. 207 del 2010 e s. m.. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
- 2) Anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del DPR n. 207 del 2010 e s. m., il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Salvo le indicazioni grafiche, le specifiche nelle relazioni tecniche, capitolati ecc. il computo metrico estimativo potrà essere utilizzato per definire eventualmente la descrizione (mai la quantità) delle voci, delle lavorazioni, come pure il rimando in esso contenuto all'elenco prezzi. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del DPR n. 207 del 2010 e s. m., utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
- 3) I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia di cui all'articolo 24.
- 4) Per eventuali voci mancanti si procede secondo quanto previsto dall'art. 32 comma 2 del D.P.R. n.207/2010.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie speciali, categorie scorporabili e subappaltabili, corpi d'opera

- 1) La categoria prevalente è la OG3 (strade). Comunque la categoria prevalente e subappaltabile sono indicate nel

bando di gara/lettera d'invito;

	declaratoria	categoria	Importo (€)	% sul totale
1	strade	OG 3	92 046,16	85 %
2	Acquedotti e fognature	OG 6	16 802,84	15 %

- 2) Ai sensi e per gli effetti del D.Lgs 50/2016 e dell'art. 170 del D.P.R. 207/2010 ove in vigore e visti gli articoli 107, 108 e 109 del D.P.R. 207/2010 ove in vigore, il subappalto della categoria prevalente è consentito entro il limite del 30% dell'importo della categoria calcolato con riferimento al prezzo del contratto di appalto. Ai sensi dell'art. 122 c. 7 del Codice, per lavori affidati mediante procedura negoziata la percentuale si riduce al 20% della categoria subappaltabile.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 5 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

- 1) In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva;
- 2) In caso di norme del presente capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme riportate nel bando e suoi allegati e nella lettera di invito e suoi allegati o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario. Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto l'Appaltatore rispetterà nell'ordine quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto – Lettera d'invito - Capitolato Speciale d'Appalto - Relazioni tecniche - Disegni, salvo che in tali atti non sia diversamente prescritto. Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, salvo diversa specifica, alla Direzione Lavori secondo il principio di maggior tutela per la Stazione Appaltante;
- 3) L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 6 - Documenti che fanno parte del contratto

- 1) Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto e devono in esso essere richiamati:
 - a) Il capitolato generale d'appalto di cui al D.M. 19.4.2000, n. 145, se menzionato nel bando o nella lettera invito, per quanto non in contrasto con il presente capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo e nelle parti non abrogate a seguito dell'entrata in vigore del D.P.R. 207/2010 ove in vigore;
 - b) Il presente capitolato speciale;
 - c) Tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo;
 - d) L'elenco prezzi unitari;
 - e) Il piano di sicurezza e di coordinamento e fascicolo tecnico di cui all'articolo 100 del D.Lgs. n.81 del 2008 e s.m.i. e le proposte integrative al predetto piano di cui al D.Lgs 50/2016;
 - f) Il piano operativo di sicurezza redatto dall'Impresa, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c) del D.Lgs 50/2016;
 - g) Il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. 207/2010 ove in vigore;
 - h) Le polizze di garanzia previste dal D.Lgs 50/2016 e dal D.P.R. n. 207/2010 ove in vigore.

I documenti elencati al presente comma possono anche non essere materialmente allegati al contratto d'appalto, fatto salvo il presente capitolato speciale e l'elenco prezzi unitari, purché conservati dalla stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- Il computo metrico e il computo metrico estimativo;

- Le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui al D.Lgs 50/2016 e s.m.i;
- 2) Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
- Il D.Lgs. 12 aprile 2006 n. e il D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 (altresì indicati nel presente Capitolato come “Codice” il primo e “Regolamento” il secondo); il D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81; il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, il D.Lgs. 37/2008 in materia di impianti;
- 3) In merito al presente appalto, l'appaltatore è tenuto al rispetto delle seguenti normative specifiche:
- D.Lgs. n. 285/1992 “Nuovo Codice della Strada” e s.m.i.;

Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

- 1) La sottoscrizione del contratto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione;
- 2) Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del D.P.R. n. 207/2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori;
- 3) In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:
- Di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto;
 - Di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli posti a base d'appalto, con particolare riferimento alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive, anche in relazione ai costi per l'attuazione dei piani di sicurezza;
 - Di avere formulato la propria offerta tenendo conto di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità;
- 4) I commi 1 – 2 – 3 del presente articolo sono ritenuti validi ed applicabili anche nel caso di consegna dei lavori ai sensi dell'art. 153 comma 1 del Regolamento;
- 5) In ogni caso non si può procedere alla stipulazione del contratto o alla consegna dei lavori senza la sottoscrizione di apposito verbale sottoscritto concordemente tra Responsabile del Procedimento e Appaltatore in cui si dà atto del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori con riferimento all'art. 106 comma 1 del Regolamento.

Art. 8 – Responsabilità e fallimento dell'appaltatore

- 1) L'appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione del contratto in conformità alle migliori regole dell'arte, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di legge e di regolamento. Le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente connessi con la miglior tutela dell'Amministrazione e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il maggior termine di cui agli artt. 1667 e 1669 del C.C.;
- 2) In caso fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110, del D.Lgs 50/2016;
- 3) Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'operatore economico mandatario o di un mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'art. 48 del D.Lgs 50/2016.

Art. 9 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

- 1) L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto

di cui al D.M. 145/2000; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto;

- 2) Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del citato capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere;
- 3) L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali;
- 4) E' richiesta la presenza continua e costante sul cantiere del Capo Cantiere nominato dall'impresa. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del Capo Cantiere per indisciplina, incapacità o grave negligenza, comprese le continue e immotivate assenze. In caso di assenza temporanea, anche di mezza giornata lavorativa, il Capo Cantiere dovrà delegare qualcun altro a interloquire con la D.L., con il Committente e con chiunque avente titolo si presenti in cantiere; in caso di assenza prolungata del Capo Cantiere, dovrà esserne nominato un altro;
- 5) Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2 e 3, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 2 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato;

Art. 10 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione

- 1) Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato;
- 2) Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 101 comma 3 del DLgs 50/2016 e gli artt. 16 e 17 del capitolato generale d'appalto;
- 3) L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011 e che l'esecuzione delle opere sia conforme alle "Norme tecniche per le costruzioni" approvate con decreto Ministero delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008, e successivi aggiornamenti;
- 4) L'impresa provvederà a sua cura e a sue spese ad ottenere dall'Amministrazione Comunale le eventuali autorizzazioni necessarie per l'occupazione temporanea delle strade pubbliche di servizio per accesso al cantiere e per l'impianto del cantiere stesso.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 11 - Consegna e inizio dei lavori

- 1) L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre **84 (OTTANTAQUATTRO)** giorni dalla consegna, previa convocazione dell'esecutore;
- 2) E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32 comma 8 del D.Lgs. n. 50/2016; il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente;
- 3) Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata;
- 4) Ai fini degli adempimenti previsti dall'art. 90 comma 9 del D.Lgs. n.81/2008 e s.m. e i., prima dell'inizio dei lavori

L'impresa affidataria e tutte le imprese esecutrici devono trasmettere alla Stazione appaltante:
(per quanto attiene al suddetto art. 90 comma 9 lett. a):

- Nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97 del D.Lgs. n.81/2008 e s.m. e i:
 - a) Se trattasi di impresa:
 - L'iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
 - Il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 81/2008;
 - Una dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo;

ovvero, se trattasi di lavoratore autonomo:

- L'iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al Decreto legislativo n. 81 del 2008 di macchine attrezzature ed opere provvisorie;
- Elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione;
- Attestati inerenti alla propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo;

Nel caso di cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, la documentazione può essere sostituita da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII del D.Lgs. 81/2008 ed in merito al contratto collettivo applicato;

(per quanto attiene al suddetto art. 90 comma 9 lett. b):

- b) Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti;
- c) La documentazione di avvenuta denuncia di inizio attività agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile di Parma ove dovuta.

Nel caso di cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno le dichiarazioni di cui ai punti b) e c) è sostituito dal Documento Unico di Regolarità Contributiva.

5) Ai fini degli adempimenti previsti dal D.Lgs 50/2016 l'appaltatore deve trasmettere alla stazione appaltante quanto previsto dagli artt. 41 e 42 del presente Capitolato;

6) L'appaltatore deve trasmettere inoltre alla Stazione appaltante:

- Elenco delle maestranze impiegate con l'indicazione delle qualifiche di appartenenza. L'elenco deve essere corredato da dichiarazione del datore di lavoro che attesti di aver già consegnato al lavoratore le informazioni sul rapporto di lavoro. Ogni variazione dovrà essere tempestivamente comunicata;
- Copia del libro matricola dal quale emergano i dati essenziali e necessari a valutare l'effettiva posizione assicurativa delle maestranze di cui all'elenco richiesto;
- Copia documentazione che attesti che il datore di lavoro ha assolto gli obblighi dell'art. 14 del D.Lgs. 38/2000 "Denuncia Nominativa degli assicurati INAIL". La denuncia deve essere assolta nello stesso giorno in cui inizia la prestazione di lavoro oltre la trascrizione sul libro matricola;
- Copia del registro infortuni.

7) Nel caso, per la particolarità dei lavori, sia prevista la consegna frazionata in più parti, le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dal progetto esecutivo. In tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 12 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1) Il tempo utile per ultimare i lavori e' stabilito in **84 gg.** (ottantaquattro), naturali e consecutivi dalla data di verbale di consegna dei lavori;

Art. 13 - Sospensioni e proroghe

- 1) Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il direttore dei lavori ne ordina la sospensione, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna. E' ammessa la sospensione dei lavori, ordinata ai sensi del presente comma, nei casi di particolari e avverse condizioni climatiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che ne impediscono l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte. Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dal D.Lgs 50/2016; negli altri casi previsti dall'articolo 107 del D.Lgs 50/2016 la sospensione è ammessa solo quando dipende da fatti non prevedibili al momento della stipula del contratto;
- 2) Il direttore dei lavori, con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante, compila il verbale di sospensione indicando le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione;
- 3) Nel verbale di sospensione è inoltre indicato lo stato di avanzamento dei lavori, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il Direttore dei lavori può ordinare all'Appaltatore l'allontanamento immediato dei mezzi d'opera dal cantiere non strettamente necessari per la ripresa dei lavori prendendone atto nel verbale di sospensione;
- 4) Non appena cessate le cause della sospensione ordinata ai sensi del comma 1, il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è firmato dall'appaltatore ed è trasmesso al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla sua redazione;
- 5) L'appaltatore che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori ai sensi del comma 1, può procedere nei modi e ai sensi dell'art. 159 del D.P.R. 207/2010 ove in vigore;
- 6) Le contestazioni dell'appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli si procede a norma dell'articolo 190 del D.P.R. n. 207 del 2010 ove in vigore;
- 7) Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del regolamento D.P.R. n.207 del 2010 ove in vigore;
- 8) Fuori dei casi previsti dal comma 1 il responsabile del procedimento può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori nei limiti e con gli effetti previsti dagli articoli 159 e 160 del D.P.R. n. 207 del 2010 ove in vigore. Rientra tra le ragioni di pubblico interesse l'interruzione dei finanziamenti disposta con legge dello Stato e della Regione per sopravvenute esigenze di equilibrio dei conti pubblici. L'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori. Il responsabile del procedimento determina il momento in cui sono venute meno le ragioni che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori. Per quanto non diversamente disposto agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal responsabile del procedimento si applicano le disposizioni di cui ai precedenti commi, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori emessi dal direttore dei lavori, in quanto compatibili;
- 9) Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, 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 richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, l'appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti;
- 10) Salvo quanto previsto dall'ultimo periodo del comma precedente, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso o indennizzo. In ogni caso, e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'appaltatore, la sua durata non è calcolata nel tempo fissato dal contratto per l'esecuzione dei lavori;
- 11) L'appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga;
- 12) La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della stazione appaltante;
- 13) La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

Art. 14 - Penali in caso di ritardo

- 1) Ai sensi dell'articolo 145, comma 3, del D.P.R n. 207 del 2010 ove in vigore, nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari all'uno (1,00) per mille giornaliero;
- 2) L'applicazione delle penali avverrà in occasione della liquidazione finale. L'importo complessivo delle penali non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale si potrà procedere alla risoluzione del contratto.

Art. 15 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

- 1) I lavori devono essere eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dal progettista e allegato al contratto;
- 2) Prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell'art. 43, comma 10 D.P.R n. 207 del 2010 ove in vigore, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, sulla base del cronoprogramma allegato al progetto. Nel programma, l'appaltatore deve altresì tener conto delle proprie tecnologie, delle proprie scelte imprenditoriali e della propria organizzazione lavorativa; tale programma deve indicare presumibilmente la data in cui verrà raggiunto il primo stato di avanzamento dei lavori di cui all'art. 20 del presente capitolato. Il programma deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione;
- 3) Il programma lavori dell'Appaltatore, dovrà rispettare i contenuti del Piano di sicurezza e coordinamento appositamente predisposto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i., oltre alle fasi individuate nelle planimetrie di progetto;
- 4) Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) Per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) Per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempienze o ritardi della Stazione appaltante;
 - c) Per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) Per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) Qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del decreto n. 81 del 2008 e per i casi previsti all'Allegato XV punto 2.3.3 del medesimo decreto. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato;
- 5) Eventuali aggiornamenti del programma legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvati dal responsabile del procedimento;
- 6) Nel caso di approvazione di perizie di variante che prevedano un maggior tempo concesso come novazione, così come nel caso di concessione di proroghe, sarà cura della Direzione dei lavori provvedere all'integrazione e/o all'aggiornamento del cronoprogramma, che verrà poi sottoscritto dall'Appaltatore per accettazione.

Art. 16 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

- 1) Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) Il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) L'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) L'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;

- d) Il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) Il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
- f) Le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) Le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- h) Le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal direttore dei lavori, dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal responsabile del procedimento per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) Le sospensioni disposte, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, dal personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria nonché in caso di gravi e reiterate violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro individuate, in attesa dell'emanazione di apposito Decreto Ministeriale, nell'allegato I del Decreto n. 81 del 2008.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 17 – Divieto di anticipazione

- 1) Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del Decreto-Legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, e dell'art. 140, comma 1, del Regolamento
- 2) non è dovuta alcuna anticipazione.

Art. 18 – Denominazione in valuta e IVA

- 1) Tutti gli atti predisposti dalla stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro. L'I.V.A. è a carico dell'Amministrazione Appaltante nella misura di legge.

Art. 19 - Pagamenti in acconto

- 1) La contabilizzazione dei lavori oggetto del presente appalto avviene secondo le modalità previste al successivo art. 27 del presente Capitolato;
- 2) I pagamenti sono previsti in un unico stato di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento a lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 26, 27, 28 al netto del ribasso d'asta e della ritenuta di cui al comma 3;
- 3) A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da svincolarsi, nulla ostando, in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, previa acquisizione del Documento Unico di Regolarità Contributiva;
- 4) Per i costi specifici della sicurezza verranno compensati in concomitanza con l'emissione degli stati di avanzamento e per quote proporzionali agli stessi;
- 5) La Stazione appaltante provvede a disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato di pagamento entro 30 giorni dall'emissione del certificato stesso. Dal giorno stesso la data del certificato la ditta appaltatrice può emettere relativa fattura;
- 6) Ai sensi dell'art. 141, comma 3, del regolamento, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1;
- 7) Ai sensi dell'art. 35, comma 32, della legge 04.08.2006 n. 248 e dell'art. 118, commi 3 e 6 del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
 - L'iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto;
 - All'acquisizione, da parte della stazione appaltante, del DURC dell'affidatario dei lavori e degli eventuali subappaltatori; ai sensi dell'art. 4, comma 2, del D.P.R n. 207 del 2010 ove in vigore, nelle ipotesi previste dall'art. 6, commi 3 e 4 del medesimo D.P.R n. 207 del 2010 ove in vigore, in caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva dell'appaltatore o del subappaltatore, si applica quanto previsto all'art. 48, comma 2, del presente capitolato;
 - Qualora l'appaltatore si sia avvalso del subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanzate del subappaltatore entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente. Qualora l'esecutore motivi il mancato pagamento al subappaltatore con la contestazione della regolarità dei lavori eseguiti dal medesimo e sempre che quanto contestato dall'esecutore sia accertato dal direttore dei lavori, la stazione appaltante

sospende i pagamenti in favore dell'esecutore limitatamente alla quota corrispondente alla prestazione oggetto di contestazione nella misura accertata dal direttore dei lavori.

- 8) Ai sensi dell'art. 48-bis del D.P.R. 29.09.1973 n. 602 come introdotto dall'art. 2, comma 9 della L. 24.12.2006 n. 286, la corresponsione delle rate di acconto è subordinata all'accertamento, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere, in applicazione dell'art. 48-bis del D.P.R. 29.01.1973 n. 602, con le modalità di cui al D.M. 18.01.2008, n. 40; in caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per il territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo;

Art. 20 - Pagamenti a saldo

- 1) Per i lavori è redatto il relativo conto finale entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore dei lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Ai sensi dell'art. 200, comma 2, del D.P.R. n. 207 del 2010 ove in vigore, il Direttore dei lavori accompagna il conto finale con una relazione, riservata nella parte riguardante le riserve iscritte dall'appaltatore e non ancora definite, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata assoggettata. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3;
- 2) Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le riserve già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione finale riservata entro i successivi 60 giorni;
- 3) La rata di saldo unitamente alle ritenute di cui all'articolo 19, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, che sarà unico per l'intero contratto, previo accertamento della regolarità contributiva dell'appaltatore nei confronti degli enti previdenziali attraverso il documento unico di regolarità contributiva (DURC). In caso di esito negativo, non solo relativamente alla Parte Appaltatrice ma anche a un solo subappaltatore e/o subaffidatario;
- 4) Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 141, comma 9, del D.Lgs 50/2016 ove in vigore, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile;
- 5) La garanzia fidejussoria di cui al comma 4 deve essere conforme allo schema tipo 1.4 del D.M. 12/03/2004, n. 123. L'importo assicurato deve essere conforme a quanto previsto dal comma 3 art. 124 del Regolamento;
- 6) Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 21 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

- 1) Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 20 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento per causa imputabile alla stazione appaltante, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale;
- 2) Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del mandato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento per causa ad essa imputabile, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale;
- 3) La misura del saggio degli interessi di mora stabilita dal decreto ministeriale richiamato ai precedenti commi 1 e 2 è comprensiva del maggior danno;
- 4) Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori;
- 5) E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere le proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione

appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del D.Lgs 50/2016 ove in vigore.

Art. 22 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo

- 1) Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 20, comma 3, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali;
- 2) Qualora il ritardo nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale ;
- 3) La misura del saggio degli interessi di mora stabilita dal decreto ministeriale richiamato al precedente comma 2 è comprensiva del maggior danno.

Art. 23 - Revisione prezzi

- 1) Per i lavori di cui al presente capitolato speciale di appalto, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile;
- 2) Ai sensi di quanto previsto dall'art. 106 comma 1 lettera a) del D.Lgs 50/2016, in deroga a quanto previsto dal precedente comma 1), se il prezzo dei singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subiscano variazioni in aumento o diminuzione superiore al 10% rispetto al prezzo rilevato dal Ministero competente nell'anno di presentazione dell'offerta, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10%.

Art. 24 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

- 1) E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto;
- 2) E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13 del D.Lgs 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, stipulato mediante apposito atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato all'Amministrazione committente prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP;
- 3) Il cessionario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii. In particolare, il cessionario è tenuto ad indicare il CIG (e, ove obbligatorio ex art. 13 L. 3/2003, il CUP) e ad effettuare i pagamenti all'operatore economico cedente sui conti correnti dedicati mediante strumenti che consentano la piena tracciabilità dei flussi finanziari.

Art. 25 – Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

Il contratto di cessione deve riportare, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale l'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii;

- 1) In particolare, l'appaltatore, il subappaltatore ed il subcontraente della filiera delle imprese interessati a qualsiasi titolo al lavoro in oggetto dovranno utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati, anche non in via esclusiva. I soggetti di cui sopra dovranno comunicare alla stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, entro sette giorni dalla loro apertura o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla presente commessa, nonché nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Dovrà altresì essere tempestivamente comunicata ogni modifica relativa ai dati trasmessi;
- 2) Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto dovranno essere registrati sui conti correnti dedicati e, salvo quanto previsto dal comma 3 art. 3 L. 136/2010, dovranno essere effettuati esclusivamente tramite bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto;
- 3) Gli strumenti di pagamento dovranno riportare, in relazione a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di gara (CIG) attribuito dall'Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici e il codice unico di progetto (CUP) relativo all'investimento pubblico, ove obbligatorio ex art. 13 L. 3/2003;
- 4) L'appaltatore è tenuto altresì ad inserire nei contratti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualsiasi titolo interessato, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge. A tal fine, è fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante l'elenco di tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione, anche non esclusiva, dell'appalto, il nome del sub- contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, nonché di trasmettere copia dei relativi contratti, onde consentire la

- verifica da parte della Stazione Appaltante;
- 5) L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Parma della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria;
 - 6) Il mancato rispetto delle disposizioni in materia di tracciabilità dei flussi finanziari comporta l'applicazione delle sanzioni previste ex art. 6 della L. 136/2010 e ss.mm.ii., oltre alla nullità ovvero alla risoluzione del contratto nei casi espressamente previsti dalla succitata Legge.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 26. Lavori a corpo

- 1) La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
- 2) Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici, dalle relazioni anche specialistiche o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
- 3) Il pagamento di ogni SAL avverrà in base alla contabilizzazione delle categorie di lavoro ultimate a quella data.
- 4) L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore è ed era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo, anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del DPR n. 207 del 2010 e s. m.i. Si richiama il punto 2 delle precisazioni dell'art. 3.
- 5) Gli oneri per la sicurezza, determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella parte a corpo della tabella di cui all'articolo 5, comma 1, sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito. La liquidazione di tali oneri è subordinata all'assenso del coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione.
- 6) Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del DPR n. 207 del 2010 e s. m.i., per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al Direttore dei lavori. Tuttavia, il Direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio.

Art. 27 – Eventuali lavori a misura

- 1) Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del DPR n. 207 del 2010 e s. m.i., per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
- 2) Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
- 3) Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
- 4) Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
- 5) La contabilizzazione delle opere e delle forniture è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.

- 6) Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.
- 7) Per eventuali nuovi prezzi ed il relativo sistema di misurazione si farà riferimento all'elenco prezzi opere edili della Camera di Commercio di Parma 1° trimestre 2017.

Art. 28 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

- 1) Non sono valutati i manufatti e i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.
- 2) I materiali e i componenti possono essere messi in opera dall'appaltatore solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori. Ciò comporta l'obbligo per l'appaltatore di sottoporre a verifica i materiali e componenti che egli intende impiegare.
- 3) Il Direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non siano conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In quest'ultimo caso il direttore dei lavori, con ordine di servizio, intima all'appaltatore di rimuoverli dal cantiere e di sostituirli con altri a sue spese entro un dato termine.

Art. 29 - Tenuta della contabilità

- 1) Ai fini della tenuta della contabilità è consentito l'utilizzo di programmi informatizzati, non sono richieste la numerazione e la bollatura del registro, in deroga a quanto previsto dall'art. 211, comma 4 del Regolamento e si applicano le disposizioni di cui all'art. 183 del medesimo.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 30 – Garanzia provvisoria

- 1) La garanzia provvisoria è indicata nel bando di gara o lettera di invito nelle modalità previste dall'art. 93 comma 1 del D.Lgs 50/2016 nelle forme di cauzione o di fideiussione.

Art. 31 – Cauzione definitiva

- 1) Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del D.Lgs 50/2016 ove in vigore, è richiesta una garanzia fidejussoria, a titolo di cauzione definitiva, con le modalità di cui all'art. 93 commi 2 e 3 del D.Lgs 50/2016 pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso superiore al 10 per cento, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento;
- 2) La garanzia fidejussoria definitiva è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa fideiussoria, anche rilasciata da soggetti di cui all'art. 93 comma 3 del D.Lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio, della preventiva escussione del debitore principale, di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro 15 giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante;
- 3) La cauzione viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno;
- 4) La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'appaltatore. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto all'appaltatore per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere;
- 5) La garanzia fidejussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione ed in caso di inottemperanza la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore;
- 6) La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria ai sensi dell'art. 103, comma 3, del D.Lgs 50/2016;
- 7) In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie sono presentate con le modalità previste dall'art. 103 del D.Lgs 50/2016.

Art. 32 – Riduzione delle garanzie

- 1) Ai sensi dell'art. 93 comma 7, del Dlgs 50/2016, l'importo della garanzia è ridotto al 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000;
- 2) In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora tutti gli operatori economici facenti parte del raggruppamento siano in possesso delle certificazioni di cui al comma 1. Per il solo raggruppamento verticale la riduzione è applicabile ai soli operatori economici certificati per la quota parte ad essi riferibile;
- 3) In caso di avvalimento ai sensi dell'art. 89 comma 1 del Dlgs 50/2016, per poter beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della certificazione di qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante ed aggiudicataria, e oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve comunque essere in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'art. 63 comma 3 del Dpr 207/2010.

Art. 33 – Fideiussione a garanzia del pagamento della rata di saldo

- 1) Il pagamento della rata di saldo è subordinato, ai sensi dell'art. 124 comma 3 del Regolamento, alla costituzione di garanzia fidejussoria bancaria e assicurativa di importo pari alla rata di saldo da corrispondere;
- 2) Al pagamento della rata di saldo si procederà con le modalità previste all'art. 20 del presente Capitolato;
- 3) Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666 comma 2 del Codice Civile.

Art. 34 - Assicurazione a carico dell'impresa

- 1) Ai sensi dell'articolo 103, comma 7 del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato a produrre, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, una polizza assicurativa conforme allo Schema Tipo 2.3 del D.M. 12.3.2004 n. 123 che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione;
- 2) La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati (C.A.R.) deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere o monumenti, anche preesistenti, e l'importo assicurato deve essere almeno pari all'importo di contratto maggiorato dell'IVA;
- 3) Ai sensi dell'art. 125 del D.P.R. 207/2010 ove in vigore, si precisa che tale polizza assicurativa dovrà prevedere i seguenti importi:
 - a. Somma assicurata per i danni subiti dalla Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione di lavori non inferiore a € 500.000,00;
 - b. Massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi non inferiore a € 500.000,00.Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.
- 4) In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie assicurative sono presentate con le modalità previste dall'art. 48 del D.Lgs 50/2016.

Art. 35 - Danni di forza maggiore

- 1) Non verrà accordato all'appaltatore alcun indennizzo per danni che si verificassero nel corso dei lavori se non in casi di forza maggiore. I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'art. 166 del D.P.R. 207/2010. La segnalazione deve essere effettuata dall'Appaltatore entro il termine perentorio di 5 giorni da quello in cui si è verificato l'evento;
- 2) Il compenso sarà limitato all'importo dei lavori necessari per le riparazioni, valutati a prezzi ed alle condizioni di contratto con l'esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, attrezzature di cantiere e mezzi d'opera.
- 3) Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere. Resteranno altresì a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti da tutte quelle opere non ancora misurate, né regolarmente inserite nei libretti contabili e da tutti i materiali approvvigionati in cantiere, (anche se compresi negli stati di avanzamento dei lavori già emessi) e non posti in opera.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 36 - Variazione dei lavori

- 1) La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per ciò l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 106 del D.Lgs 50/2016;

Art. 37 – Varianti per errori od omissioni progettuali

- 1) Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto che possano pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dei lavori ovvero la loro efficacia, si rendessero necessarie varianti, che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato anche l'appaltatore originario;
- 2) In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario;
- 3) Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 38 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

- 1) Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi unitari di cui all'Elenco Prezzi utilizzato per la stesura del computo metrico, come determinati ai sensi del precedente articolo 3, commi 3 e 4; I prezzi contenuti nell'Elenco Prezzi sono comprensivi di tutte le spese e degli oneri derivanti dall'esecuzione dell'operazione incluse le spese generali, l'utile della Ditta, le spese di allestimento dei cantieri mobili e gli oneri per la formazione e sicurezza del personale e non potranno essere contestati o modificati. Qualora tra i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi come determinati ai sensi del precedente articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, con i criteri e le modalità di cui all'articolo 163 del D.P.R. n. 207/2010 desumendoli, laddove possibile, da a) Listino "Camera di Commercio - Prezzi informativi delle opere edili in Parma" ultimo numero pubblicato alla data del contratto.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 39 - Norme di sicurezza generali

- 1) I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzioni, infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizioni di permanente sicurezza e igiene nel rispetto del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni;
- 2) Ai fini dell'applicazione dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, il Comune indica l'Azienda ASL di Fidenza (PR) per l'ottenimento di informazioni circa gli obblighi relativi alle vigenti disposizioni in materia di protezione delle condizioni di lavoro applicabili nel corso dell'esecuzione del contratto;
- 3) L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni dei Regolamenti di Igiene e di Edilizia, per quanto attiene la gestione del cantiere;
- 4) L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente Capo 8;

Art. 40 - Sicurezza sul luogo di lavoro

- 1) L'appaltatore è obbligato ad osservare e a far osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18, 19 e 20 del decreto n. 81 del 2008, all'allegato XIII allo stesso decreto, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
- 2) L'appaltatore è obbligato ad assicurare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro secondo le disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
- 3) Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, commi 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere un'apposita tessera di riconoscimento, impermeabile

ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio;

- 4) La violazione degli obblighi di cui al comma 2 comporta l'applicazione, da parte delle autorità competenti, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 5 che non provvede ad esporla è punito da parte delle autorità competenti, con la sanzione amministrativa da € 50 a € 300;

Art. 41 – Piani di sicurezza (P.S.S. e P.S.C.)

- 1) Per cantieri non obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione è fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'art. 131, comma 2, lettera b) del Codice dei contratti, e al punto 3.1. dell'allegato XV al decreto n. 81 del 2008. Tale piano è consegnato alla Stazione Appaltante e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivate modifiche al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al decreto n. 81 del 2008, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza. Qualora prima della stipulazione del contratto o nel corso dei lavori si verifichi la presenza di pluralità di più imprese per cui si renda obbligatoria la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, trova applicazione quanto previsto ai successivi commi 2 e 3. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del decreto n. 81 del 2008.

Oppure

- 2) Per cantieri obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'art. 131, comma 2, lettera a) del Codice dei contratti e all'art. 100 del decreto n. 81 del 2008. Il suddetto obbligo è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del successivo comma 3;
- 3) L'appaltatore deve produrre al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione espressa accettazione del Piano di Sicurezza e coordinamento ovvero può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a. Per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b. Per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
- 4) L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sul giornale dei lavori, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore;
- 5) Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte;
- 6) Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate;
- 7) Nei casi di cui al comma 3, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
- 8) Nei casi di cui al comma 3, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni a seguito di gravi errori ed omissioni, comporti significativi maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti. Il presente comma non trova applicazione laddove le proposte dell'Appaltatore sono intese ad integrare il piano ai sensi della lettera a) comma 2 dell'art. 131 del D.Lgs. 163/2006;
- 9) L'appaltatore ha altresì l'obbligo di trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, il documento

di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a) e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008, ove necessario.

Art. 42 – Piano operativo di sicurezza

- 1) L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori redatto ai sensi dell'articolo 131 comma 2 lettera c) del Codice dei contratti, dell'articolo 89 comma 1 lettera h) del decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente articolo 41;
- 2) Inoltre ai sensi dell'art. 96 comma 2 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., la redazione ed accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dei citati piani di sicurezza (P.S.S. e P.O.S.) costituisce, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'art. 17, c. 1, lett. a), all'art. 26, c.1, lettera b), 2, 3 e 5 e all'art. 29, c. 3 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Art. 43 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

- 1) L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e gli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto;
- 2) I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto Legislativo n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia;
- 3) L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori;
- 4) Il piano di sicurezza e di coordinamento o sostitutivo, ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto;
- 5) Ai sensi dell'art. 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 44 – Subappalto e cottimo

- 1) Le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, nella massima del 30%, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto;
- 2) L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante con modalità e condizioni indicate al citato art. 105 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.;
- 3) Ai fini degli adempimenti previsti dall'art. 97 del D.Lgs. n. 81/2008, il datore di lavoro dell'impresa affidataria trasmette alla Stazione Appaltante:
 - Una dichiarazione relativa alla verifica dell'idoneità tecnica-professionale delle imprese esecutrici secondo le modalità di cui all'allegato XVII del citato D.Lgs. 81/2008;
 - Una dichiarazione relativa alla congruenza dei Piani Operativi di Sicurezza delle imprese esecutrici rispetto al proprio, da trasmettere altresì al coordinatore della sicurezza per l'esecuzione.
- 4) Ai sensi dell'art. 6, comma 8, secondo periodo, del regolamento, in caso di ottenimento del DURC del subappaltatore negativo per due volte consecutive, la stazione appaltante pronuncia, previa contestazione degli addebiti al subappaltatore e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni, la decadenza dell'autorizzazione al subappalto, dandone contestuale segnalazione all'Osservatorio.

Art. 45 – Responsabilità in materia di subappalto

- 1) L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da

- richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati;
- 2) Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto da parte dei subappaltatori di tutte le condizioni previste dal precedente art. 44;
 - 3) Il subappalto non autorizzato comporta la segnalazione all'Autorità Giudiziaria ai sensi del decreto- legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246.

Art. 46 – Pagamento dei subappaltatori

- 1) La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti salvo i casi previsti all'art. 48 del presente Capitolato;
- 2) L'affidatario dovrà trasmettere alla stazione appaltante, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso affidatario corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'affidatario non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende l'emissione del successivo certificato di pagamento a favore dell'affidatario;
- 3) La Stazione Appaltante non procederà all'emissione dei certificati di pagamento né del certificato di collaudo o di regolare esecuzione se l'appaltatore non avrà ottemperato agli obblighi di cui al presente articolo.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 47 – Riserve e controversie

1) Qualora sorgessero delle contestazioni tra il direttore dei lavori e l'appaltatore, si procederà alla risoluzione di esse, secondo i disposti dell'art. 205 del D.Lgs 50/2016. Per la definizione delle controversie è pertanto competente il giudice del luogo di lavoro ove il contratto è stato stipulato.

2) E' esclusa la clausola arbitrale

Art. 48 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

- 1) L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) L'appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione fermo restando l'obbligo, fino alla chiusura del cantiere, di iscrizione alla Cassa Edile di Parma delle maestranze impiegate nell'appalto, nei termini previsti dagli articoli del presente capitolato e, se cooperativo, anche nei rapporti con i soci;
 - c) I suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - d) E' responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - e) E' obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
- 2) In caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto la Stazione Appaltante procede ai sensi dell'art. 4 del Regolamento;
- 3) In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo del Codice, impiegato nell'esecuzione del contratto, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione Appaltante

si riserva di procedere ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i.;

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

Art. 49 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori – Recesso

- 1) La stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto nei casi e con le modalità di cui agli artt. 108 del D.Lgs 50/2016;
- 2) La Stazione appaltante si riserva comunque di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) Frode nell'esecuzione dei lavori;
 - b) 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;
 - c) Manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) Inadempienza accertata anche a carico dei subappaltatori alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale nonché alle norme previdenziali;
 - e) Sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) Rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) Subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) Non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) Nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 o dei piani di sicurezza di cui agli articoli 41 e 42 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fatte all'impresa dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza;
 - j) Azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'ASL, oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'art. 51 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
- 3) Il contratto è altresì risolto di diritto, in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
- 4) Ai sensi dell'art. 6, comma 8, primo periodo, del regolamento, in caso di ottenimento di DURC dell'appaltatore negativo per due volte consecutive, la stazione appaltante procede, previa contestazione degli addebiti e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni, alla risoluzione del contratto;
- 5) In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo;
- 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, nel seguente modo:
 - a) Ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) Ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - L'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - L'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto

- eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- L'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
- 7) Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto;
 - 8) La stazione appaltante potrà recedere dal contratto qualora, a seguito degli accessi ed accertamenti nel cantiere previsti dal D.P.R. 2 agosto 2010 n. 150, riceva dal Prefetto comunicazione del rilascio dell'informazione prevista all'art. 10 del D.P.R. 3.6.1998 n. 252, che evidenzia situazioni relative a tentativi di infiltrazione mafiosa a carico dell'appaltatore. In tal caso la stazione appaltante procederà al pagamento del valore delle opere già eseguite ed al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione del rimanente, nei limiti delle utilità conseguite (art. 11 DPR 252/1998);
 - 9) La stazione appaltante ha la facoltà di recedere dal contratto con le modalità indicate all'art. 134 del D.Lgs. n. 163/2006.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 50 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

- 1) L'appaltatore ha l'obbligo di comunicare formalmente per iscritto l'ultimazione dei lavori al direttore dei lavori, il quale procede ai necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore e rilascia, senza ritardo alcuno dalla formale comunicazione, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione. 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;
- 2) Entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno subito dall'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo di cui all'art. 16 del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino;
- 3) Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante;
- 4) Il certificato di ultimazione può disporre l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità ai sensi e per gli effetti del comma 2 dell'art. 199 del D.P.R. n. 207 del 2010 ove in vigore;
- 5) Resta inteso e confermato tra le parti che tali lavori di piccola entità ritenuti indifferibili alla conclusione del periodo cui al comma 4, ad insindacabile giudizio della Stazione Appaltante, saranno eseguiti direttamente dalla Stazione Appaltante medesima addebitandone la spesa all'Impresa Appaltatrice, ove questa non provveda nei termini che le verranno prescritti.

Art. 51 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

- 1) Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato, anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi;
- 2) Il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione che deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori. Per appalti di importo superiore ai 500.000,00 € e fino a € 1.000.000,00 è facoltà dell'Ente Appaltante sostituire il collaudo con il certificato di regolare esecuzione. Il certificato di regolare esecuzione ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato, anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto;

- 3) Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto;
- 4) Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art.1666 comma 20 del C.C. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del Codice Civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo. I collaudi, anche se favorevoli, e l'accettazione delle opere, non esonerano l'Appaltatore dalle garanzie e responsabilità di legge ed in specie dalle garanzie per difformità e vizi dell'opera. A tali effetti, anche per la decorrenza del termine di cui all'ultimo capoverso dell'art. 1667 C.C., le opere appaltate si intendono consegnate definitivamente all'Appaltante solo al momento dell'approvazione del collaudo;
- 5) Nel biennio di cui al comma 1, qualora dovessero emergere vizi o difetti, il Responsabile del Procedimento provvederà ai sensi e nei modi di cui al comma 3 dell'art. 229 del Regolamento.

Art. 52 - Presa in consegna dei lavori ultimati

- 1) La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori, alle condizioni e con le modalità previste dall'art. 230 del DPR 207 del 2010;
- 2) Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta;
- 3) Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse;
- 4) La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza;
- 5) Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale;
- 6) In ogni caso, fino a quando non sia stato formalmente definito il trasferimento dell'opera e comunque non oltre il termine previsto per l'approvazione del collaudo, sull'appaltatore incombe ogni onere, anche finanziario, relativo alla conservazione ed alla manutenzione ordinaria delle opere, nelle condizioni ed il grado di efficienza e con le caratteristiche in base alle quali concepite e costruite.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 53 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

- 1) Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207/2010 e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - a) La fedele esecuzione dei lavori e dei servizi ad esso correlato e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero dagli elaborati progettuali;
 - b) I movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e dei pedoni; l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
 - c) Il mantenimento delle opere, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione, comprese la continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti alle opere eseguite;
 - d) La pulizia quotidiana del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero, possibilmente giornaliero, e comunque a lavori ultimati, dei materiali di rifiuto (anche lasciati da altre ditte), delle attrezzature, delle opere provvisorie, dei materiali residuati, dei detriti, dei cumuli di terra e di quant'altro non utilizzato nelle opere. Compreso il conferimento dei rifiuti a discarica autorizzata;
 - e) Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e

per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

- f) La fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazioni regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle vigenti disposizioni di legge;
 - g) L'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
 - h) L'adozione, nell'esecuzione dell'appalto, dei provvedimenti, comprese le opere provvisorie, e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restandone sollevata l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza;
 - i) La disciplina nei cantieri e la responsabilità di danni causati per negligenza degli operai nonché la cooperazione tra datori di lavoro ed eventuali lavoratori autonomi;
 - j) La responsabilità dei danni procurati dal suo personale e dai suoi mezzi di trasporto e di lavoro quali roture di recinzioni, cancelli, pilastri, zoccolature, cordonature, marciapiedi, pavimentazioni, chiusini, idranti ed impianti in genere; degli eventuali ingombri ai pozzetti stradali od ai cortili dovuti a materiali o rifiuti lasciati in sito;
 - k) L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre ditte;
 - l) La sorveglianza diurna e notturna dei lavori, del cantiere e dei magazzini, anche se in questi vi siano materiali di proprietà dell'Ente Appaltante;
 - m) I tracciamenti, i rilievi, le misurazioni, le indagini tecniche, necessari alle operazioni di consegna, verifica e contabilità dei lavori, comprese le spese per il personale e gli strumenti;
 - n) L'installazione e il mantenimento in perfetto stato di agibilità e nettezza delle baracche per il deposito dei materiali e per il ricovero del personale, nonché di un locale per la Direzione dei Lavori, se da questa richiesto, con le necessarie suppellettili;
 - o) Le precauzioni per impedire il danneggiamento delle piante esistenti attraverso la posa di recinzioni o altro sbarramento;
 - p) Il mantenimento della continuità degli scoli delle acque ed al transito sulle vie e sentieri pubblici o privati antistanti alle opere da eseguire;
 - q) Le spese per la fornitura di fotografie, nel numero e dimensioni di volta in volta indicate dalla D.L.;
 - r) Il coordinamento dei lavori con i sottoservizi interferenti, attivandosi presso gli Enti gestori per il tracciamento delle reti;
 - s) La consegna dei formulari dei materiali di risulta.
- 2) L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ASL, Consorzi, rogge, privati, fornitori e gestori di servizi e reti) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso avente natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Per i lavori stradali non potrà essere richiesto alcun compenso aggiuntivo per l'esecuzione dei lavori previsti in presenza di traffico.

Art. 54 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

- 1) L'appaltatore è obbligato:
- a) Ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
 - b) A firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
 - c) A consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
 - d) A consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;
 - e) All'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà produrre alla D.L. un elenco nominativo degli operai da esso

impiegati, o che intende impiegare. Per le opere appaltate (con specificazione delle rispettive qualifiche), detto elenco dovrà essere aggiornato a cura dell'appaltatore ad ogni eventuale variazione anche per effetto di subappalti autorizzati. Dovrà inoltre indicare il nominativo del Direttore di cantiere, cui intende affidare per tutta la durata dei lavori la direzione di cantiere, che dovrà essere un soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire. L'appaltatore e tramite suoi subappaltatori, dovranno corredare l'elenco di cui sopra con copia del libro matricola.

- 2) Per i lavori che possono modificare i confini di proprietà o comprometterne l'integrità, ad esempio per opere di urbanizzazione, opere stradali e simili, l'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori;
- 3) Per lavori che comportano l'esecuzione di opere da interrare e non più ispezionabili, quali sottomurazioni, palificazioni, fognature profonde ecc., l'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data;

Art. 55 – Materiali di scavo e di demolizione

- 1) I materiali provenienti dalle demolizioni sono rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. e pertanto devono essere trattati in conformità alla normativa vigente. Tutto ciò di non più riutilizzabile dovrà essere trasportato e conferito alle PP.DD. a cure e spese dell'appaltatore. In caso contrario, su indicazione della D.L. dovrà essere, a cura e spesa dell'appaltatore, recuperato ed accatastato e depositato a magazzino;
- 2) Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto. Dell'eventuale ritrovamento dovrà essere dato immediato avviso alla Direzione Lavori per le opportune disposizioni. L'Appaltatore non potrà in ogni caso, senza ordine scritto, rimuovere od alterare l'oggetto del ritrovamento, sospendendo i lavori stessi nel luogo interessato. Ove necessario, tale sospensione potrà essere formalizzata dalla Direzione Lavori, rientrando tra le cause di forza maggiore previste dal primo comma dell'art. 159 del D.P.R. 207/2010 s.m.i.;
- 3) L'appaltatore è responsabile della gestione di tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione dei lavori di cui al presente appalto. Tutti i rifiuti devono essere raccolti, suddivisi per tipologia, rimossi, trasportati e conferiti presso impianti autorizzati, a cura e spese dell'appaltatore, secondo le prescrizioni previste dalla normativa vigente;
- 4) Gli oneri derivanti dai suddetti obblighi sono considerati nei prezzi contrattuali, che si intendono comprensivi delle spese di movimentazione, degli oneri per il conferimento ai fini del trattamento in impianti autorizzati ovvero dello smaltimento presso discariche autorizzate e di ogni onere connesso agli adempimenti di cui al D.Lgs. 152/2006;
- 5) Per tutti i materiali destinati a impianti di trattamento e/o smaltimento, l'appaltatore, anche nel caso di lavorazioni affidate in subappalto, è tenuto a trasmettere alla Direzione Lavori la seguente documentazione:
 - L'elenco e i documenti degli automezzi adibiti al trasporto dei rifiuti e i dati e le autorizzazioni dei soggetti trasportatori;
 - I dati e le autorizzazioni degli impianti di trattamento e delle discariche;
 - Copia del Formulario di identificazione del rifiuto, attestante il corretto conferimento.
- 6) Sono infine a carico dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute in materia ambientale.

Art. 56 – Custodia del cantiere

- 1) E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante. In particolare, per quanto riguarda i ponteggi, i piani di lavoro, tutti gli ingressi in generale che possano consentire l'accesso negli ambiti di edifici interessati da lavori, l'impresa Appaltatrice dovrà prevedere per tutta la durata dei lavori di dotare tali strutture di impianto di allarme antintrusione collegato alle strutture del ponteggio e a porte e finestre che possano consentire l'intrusione all'interno dell'edificio.

Art. 57 – Cartello di cantiere

- 1) L'appaltatore deve predisporre ed esporre un cartello esternamente all'area di cantiere recante le descrizioni di cui

alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori, curandone i necessari aggiornamenti periodici;

- 2) Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori. Per la mancanza o il cattivo stato del prescritto numero di cartelli indicatori, sarà applicata all'Appaltatore una penale di € 250,00 (Euro duecentocinquanta/00). Sarà inoltre applicata una penale giornaliera di € 25,00 (Euro venticinque/00) dal giorno della constatata inadempienza fino a quello dell'apposizione o riparazione del cartello mancante o deteriorato. L'importo delle penali sarà addebitato sul certificato di pagamento in acconto, successivo all'inadempienza.

Art. 58 – Spese contrattuali, imposte, tasse

- 1) Ai sensi dell'art. 139 del Regolamento, sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) Le spese contrattuali;
 - b) Le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) Le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico o privato, passi carrabili, permessi di deposito) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) Le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
- 2) Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione;
- 3) Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale;
- 4) 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;
- 5) Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

Visto
Il Responsabile del Procedimento
Arch. Michele Siliprandi

TITOLO II - DESCRIZIONE DEI LAVORI

La presente relazione descrive le opere di urbanizzazione necessarie per il completamento del Piano Particolareggiato di iniziativa Pubblica denominato "Cà Pastori 2" da eseguirsi su un'area classificata come "Zona artigianale industriale di espansione", sita nel Comune di Noceto. Tale Piano originariamente era suddiviso in due stralci funzionali, in particolare si osserva che il II stralcio è stato ulteriormente suddiviso in due porzioni ed allo stato attuale risultano già completate le opere relative al I stralcio ed alla prima porzione del II. La presente relazione si riferisce quindi alla realizzazione delle opere di urbanizzazione del tratto finale di Cà Pastori 2 II stralcio. Data l'interferenza delle opere suddette con via Canvelli si prevedono anche alcuni ripristini di pavimentazione stradale relativi alle porzioni maggiormente ammalorate di detta via.

I tempi di esecuzione sono previsti in **84 giorni consecutivi** (12 settimane), come evidenziato dal cronoprogramma allegato al presente progetto, con inizio non appena effettuata l'aggiudicazione ed eseguite le verifiche necessarie.

Al riguardo si prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- VIABILITA'
- MARCIAPIEDI
- PISTA CICLABILE
- RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA
- RETE FOGNARIA
- RETE ACQUEDOTTO
- FASCIA DI VERDE PUBBLICO
- RIPRISTINI VIA CANVELLI

Per una descrizione dettagliata delle lavorazioni da eseguire si rimanda alla relazione tecnica.

- PARTE SECONDA -

PRESCRIZIONI TECNICHE, NORME DI ESECUZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI

Nei prezzi a misura posti a base di gara, sono compresi tutti gli oneri necessari per realizzare compiutamente l'intervento, indipendentemente dal fatto che essi siano indicati nel computo metrico di progetto, che non è elemento contrattuale. I lavori dovranno essere realizzati a regola d'arte in base a quanto previsto dagli elaborati grafici e dai capitolati tecnici e amministrativi di appalto. Ogni intervento citato nel presente capitolato dovrà essere realizzato dall'appaltatore e tutti i costi necessari per la loro realizzazione, anche indiretti, quali ad esempio quelli necessari allo smaltimento dei materiali di risulta alle discariche, saranno compresi nel prezzo d'appalto; nel caso di discordanze tra quanto previsto negli elaborati grafici e nei capitolati d'appalto, varrà sempre la condizione che sarà ritenuta dal direttore lavori più vantaggiosa per la stazione appaltante. Eventuali modifiche dovranno essere preliminarmente concordate per iscritto con il direttore lavori; durante i lavori l'appaltatore è tenuto a realizzare e a consegnare di volta in volta alla D.L. fotografie in numero sufficiente a dimostrare la correttezza delle lavorazioni svolte.

1. Operazioni preliminari per l'avvio dei lavori

Prima di avviare i lavori l'appaltatore dovrà eseguire le seguenti operazioni preliminari:

- Richiedere all'Ufficio Tecnico Comunale l'emissione delle necessarie ordinanze per le chiusure del traffico e per eventuali divieti di sosta;
- Concordare con D.L. e Polizia Locale i dettagli e l'esatto posizionamento della segnaletica stradale;
- Verificare l'esatto posizionamento dei sottoservizi con gli Enti gestori delle reti tecnologiche;
- L'eventuale rimozione della segnaletica esistente dovrà avvenire contestualmente alla posa della nuova segnaletica provvisoria di cantiere, secondo le disposizioni del coordinatore per la sicurezza e le eventuali prescrizioni della Polizia Municipale, realizzare robuste e invalicabili recinzioni a delimitazione del cantiere e vigilare costantemente sulla loro solidità, sicurezza e conservazione, allestire il cantiere con tutte le attrezzature necessarie, verificare l'esatto posizionamento dei sottoservizi con gli Enti gestori delle reti tecnologiche.

Prima dell'avvio di ogni singola operazione dovranno essere presentati al direttore lavori i campioni dei materiali oggetto di fornitura. Il direttore lavori si riserva 5 giorni per la valutazione dei materiali; prima di procedere all'esecuzione fisica delle nuove pavimentazioni, una volta accettato il materiale, dovrà essere realizzato un tratto di prova, in modo che la D.L. possa valutare la correttezza della posa del materiale e l'idoneità di quest'ultima al risultato finale prospettato dal progetto.

La realizzazione dei lavori dovrà essere preceduta dalla posa di picchetti necessari affinché la D.L. possa confermare all'appaltatore la correttezza degli allineamenti. L'appaltatore è pertanto tenuto a mettere a disposizione le proprie

maestranze e i propri mezzi al fine di individuare i punti fissi ed i tracciamenti di progetto.

1.1 Demolizione dei marciapiedi

La demolizione dei marciapiedi dovrà avvenire nel massimo rispetto delle proprietà private prospicienti agli stessi. In particolare l'appaltatore dovrà posizionare apposite passatoie metalliche. Dovrà preavvisare i residenti e i commercianti dell'inizio dei lavori entro un congruo termine di almeno tre giorni e infine dovrà impegnarsi ad eseguire lavorazioni più fastidiose per i residenti in giorni e orari tali da minimizzare il disagio. In nessun caso sarà ammesso che i pedoni, che avranno diritto al transito locale all'interno del cantiere, debbano camminare su pavimentazioni sconnesse o sterrate o comunque difficilmente praticabili. Allo scopo l'appaltatore dovrà stendere strati di ghiaia su tali aree immediatamente dopo ogni operazione, in modo da garantire sempre un transito agevole all'interno dell'area di cantiere. Una volta completato quanto sopra, tenuto conto anche delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento, potranno essere avviati i lavori.

2. ASFALTI

2.1 Disposizioni generali

La sovrastruttura stradale tipo è costituita da:

- Geotessile tessuto non tessuto
- Strato di sabbia spessore 10 cm
- Strato di base in materiale inerte riciclato spessore 40 cm
- Strato di intasamento e sagomatura in misto granulare stabilizzato spessore 10 cm
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso (Binder) spessore 7 cm;
- Manto di usura in conglomerato bituminoso (Tappeto) spessore 3 cm.

2.2 Qualità e provenienza dei materiali

2.2.1 Condizioni generali d'accettazione

I materiali occorrenti, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nelle loro rispettive specie e si intendono accettati solamente quando a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, saranno riconosciuti rispondenti per natura, qualità, idoneità e durabilità nella loro applicazione.

I materiali occorrenti per i lavori dovranno provenire da cave, fabbriche, impianti, depositi ecc. scelti ad esclusiva cura dell'Impresa la quale non potrà quindi accampare alcuna eccezione qualora in corso d'opera i requisiti prescritti venissero a mancare, ed essa fosse quindi obbligata a ricorrere ad altre cave o impianti ecc. in località diverse o 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 e dimensione dei singoli materiali.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno corrispondere ai requisiti a seguito fissati.

La scelta di un tipo dello stesso materiale nei confronti di un altro o tra i diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta, volta per volta, in base a giudizio della Direzione Lavori, la quale, per i materiali da acquistare si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà.

2.2.2 Pietrischi, pietrischetti, ghiaietti, graniglie, sabbie, additivi per pavimentazioni stradali

Mentre si prescrive che i materiali di cui al presente articolo debbano corrispondere ai requisiti stabiliti nelle "Norme sugli aggregati e criteri di accettazione degli aggregati impiegati nelle sovrastrutture stradali" del C.N.R. n 139 del 15.12.1992, ed eventuali successive modifiche, si precisa che i materiali litici ad elementi approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, ottenuti per frantumazione di pietrame o ciottoli, costituiscono gli aggregati grossi che, a secondo delle dimensioni, si classificano come pietrisco, pietrischetto e graniglia.

Le rocce dalla cui frantumazione devono provenire tali aggregati devono essere compatte, uniformi di struttura e di composizione, sane e prive di elementi decomposti od alterati da azioni atmosferiche, preferibilmente idrofobe e particolarmente dure, con assoluta preferenza alle rocce di origine ignea; sono da escludere le rocce marnose, quelle gelive e quelle porose. Il coefficiente di qualità determinato con la prova normale Deval non dovrà essere inferiore a 12.

La resistenza all'usura sarà, di norma, al minimo 0,6.

La porosità dovrà essere non superiore al 3% sul materiale all'origine. Sulle rocce dovranno essere eseguite prove compressione.

La resistenza a compressione di provini saturi d'acqua dovrà risultare non inferiore a 1200 kg/cm². Per ciascuna pezzatura l'indice non dovrà superare il valore di 0,8.

2.2.3 Pietrisco

A frantumazione avvenuta il pietrisco risulterà passante al crivello UNI 2334 diametro 71 mm. e trattenuto al crivello UNI 2334 diametro 25 mm.

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

Gli elementi dovranno avere spigoli vivi, avere dimensioni uniformi nei vari sensi, senza presentare forme allungate, appiattite o troppo arrotondate.

2.2.4. Pietrischetto e graniglia

Gli elementi del pietrischetto e della graniglia saranno pressoché poliedrici con spigoli vivi, taglienti. La graniglia sarà ottenuta con appositi granulatori e sarà opportunamente vagliata in modo da essere anche spogliata dei materiali polverulenti della frantumazione.

Il pietrischetto e la graniglia non dovranno di norma presentare un'idrofilia superiore a quella dei pietrischi, e non dovranno perdere alla prova di decantazione in acqua più dell'1% del proprio peso. In essi dovrà riscontrarsi una buona adesione del legante ai singoli elementi anche in presenza di acqua.

E' classificato pietrischetto il materiale frantumato passante al crivello UNI 2334 di 25 mm. e trattenuto dal setaccio UNI 2334 di 10 mm.

E' classificata graniglia il materiale frantumato passante al crivello UNI 2334 di 10 mm. e trattenuto al crivello UNI 2334 di 2 mm.

In luogo della graniglia, e con le stesse pezzature, ovvero del pietrischetto 10-15, ove non si siano rocce idonee di elevata durezza, potranno usarsi ghiaino (2-10) ovvero ghiaietto (10-15).

2.2.5 Sabbia

L'aggregato fine per conglomerati bituminosi dovrà essere costituito da sabbia naturale o di frantumazione, dura, viva e lavata, aspra al tatto, povera di miche, praticamente esente da terriccio, argilla od altre materie estranee. La perdita in peso alla prova di decantazione in acqua dovrà non superare il 2%.

Le sabbie saranno passanti quasi interamente al setaccio 2 UNI 2334 e trattenute da quello 0,075 UNI 2332 con tolleranza di una percentuale max del 10% di rimanente sullo staccio 2 e non più del 5% di passante allo staccio 0,075 UNI 2332.

2.2.6 Filler

Per gli additivi (o filler: materiali pulverulenti che si aggiunge ai leganti bituminosi ed alle miscele di questi leganti con aggregati litici allo scopo di conferire particolari caratteristiche ai conglomerati bituminosi che ne derivano) si considera pezzatura normale quella passante allo staccio 0,075 UNI 2332 con una percentuale dell'80% di materiale passante a tale setaccio e passante al superiore setaccio 0,180 UNI 2332 per il 100% del materiale. Con coefficiente di plasticità compreso tra 1 e 6.

2.2.7 Impiego

Di norma le diverse pezzature si adopereranno come appresso riportato:

- Pietrisco 40-70 per costruzione di massicciate cilindrate all'acqua;
- Pietrisco 25-40 per costituzione dei ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento delle massicciate;
- Pietrischetto 15-25 per ricarichi di massicciate e conglomerati bituminosi;
- Pietrischetto 10-15 per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni, pietrischetti bitumati e conglomerati bituminosi;
- Graniglia 2-10 per trattamenti superficiali e conglomerati bituminosi;

- Sabbia e additivi per conglomerati bituminosi, per trattamenti superficiali e per impieghi specifici.

2.3 Bitumi, emulsioni bituminose, additivi chimici e attivanti per le pavimentazioni stradali.

2.3.1 Bitumi

I normali bitumi per usi stradali derivanti dal petrolio, destinati ad essere impiegati a caldo, devono soddisfare ai requisiti stabiliti nelle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali – Fascicolo n 2 – Ed. 1951 e n. 68 del 23/5/1978 del C.N.R. " ed eventuali successive modifiche. Dovranno avere buone proprietà leganti rispetto al materiale litico e presentare una sufficiente consistenza.

Di norma questi bitumi vengono utilizzati per gli strati di conglomerato bituminoso (base, binder, tappeto).

I bitumi liquidi dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" – Fascicolo 7 – Ed. 1957 del C.N.R. ed eventuali successive modifiche.

Per determinare le caratteristiche dovranno essere seguiti i procedimenti stabiliti nelle citate norme C.N.R.

Di norma i bitumi liquidi si impiegano come segue:

- Il BL 0-1 per trattamenti di impregnazione su massicciate molto chiuse e ricche di elementi fini e su strutture in terra stabilizzata meccanicamente;
- BL 5-15 e il BL 25-75 per impregnazione di massicciate ricche di elementi fini ma non molto chiuse, oppure per miscele in posto di terre;
- Il BL 350-700 per trattamenti superficiali, di semipenetrazione e per la preparazione di conglomerati;
- Il BL 150-300 in luogo del BL 350-700, e per gli stessi scopi, nelle stagioni fredde.

I bitumi liquidi (bitumi flussati – bitumi di petrolio) vengono adoperati anche, in luogo dei normali bitumi e delle emulsioni, per lavorare in tempi invernali.

Essi sono sufficientemente fluidi per essere messi in opera senza riscaldamento o con moderato riscaldamento grazie all'aggiunta in raffineria di solventi volatili provenienti dalla distillazione di petrolio o di carbon fossile.

2.3.2 Emulsioni bituminose

Le emulsioni bituminose sono normalmente delle dispersioni di bitumi di petrolio in acqua ottenute con impiego di emulsioni (oleato di sodio e altri saponi di acidi grassi, resinati, colle, animali o vegetali, ecc.) ed eventuali stabilizzanti (idrati di carbonio, colle, sostanze alluminose) per aumentarne la stabilità nel tempo e al gelo. Esse debbono avere capacità di legare il materiale lapideo a contatto del quale si rompono e soddisfare ai requisiti stabiliti nelle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali"- Fascicolo n°3 ed. 1958 del C.N.R. ed eventuali successive modifiche.

La classificazione C.N.R. riguarda le emulsioni normali, anche dette "basiche".

Nel caso di impiego di rocce "acide", idrofile, dovranno usarsi emulsioni acide adottando, nella preparazione delle emulsioni, emulsivi "cationici" quali le ammine ad alto peso molecolare, come l'oleilamina, la stearylamina e derivati analoghi.

Le emulsioni acide dovranno essere impiegata, in sostituzione di quelle normali, anche nei trattamenti che vengono effettuati con tempo freddo e con tempo umido.

2.3.3 Additivi

Gli additivi chimici eventualmente impiegati nelle pavimentazioni bituminose dovranno rispettare le caratteristiche richieste per il loro impiego e dovrà essere documentata dalla ditta produttrice, la composizione chimica e le caratteristiche fisiche.

Inoltre dovranno essere indicate le percentuali di mescolamento nella miscela che comunque non dovrà superare di norma il 6% in peso del bitume.

L'additivo chimico dovrà essere approvato formalmente dalla D.L.

Di norma gli additivi chimici vengono utilizzati per conglomerati bituminosi drenanti, per trattamenti superficiali e come mano di attacco tra membrane sintetiche e pavimentazioni di opere d'arte.

2.3.4 Attivanti

Gli attivanti chimici funzionali sono da utilizzare quali rigeneranti le caratteristiche del bitume invecchiato proveniente dalla fresatura di pavimentazioni bituminose e sono utilizzati nelle tecniche del riciclaggio.

Gli attivanti chimici funzionali devono svolgere le seguenti funzioni:

- Un'energica azione quale attivante di adesione;
- Peptizzante e diluente nei confronti del bitume invecchiato ancora legato alle superfici degli elementi lapidei costituenti il conglomerato fresato;
- Plastificante ad integrazione delle frazioni malteni che sono state perse dal bitume durante la sua vita utile;
- Disperdente al fine di ottimizzare l'omogeneizzazione del legante nel conglomerato finale;
- Antiossidante in contrapposizione agli effetti ossidanti dovuti ai raggi ultravioletti ed alle condizioni termiche della pavimentazione.

Gli attivanti chimici funzionali dovranno essere approvati formalmente dalla D.L.

2.3.5 Indagini di controllo

Agli effetti della determinazione delle caratteristiche dei bitumi solidi, semisolidi, liquidi e delle emulsioni bituminose si dovranno effettuare apposite indagini di controllo.

Ogni campione da analizzare deve riferirsi a partita non maggiore di 250 fusti o di 50 tonnellate ed il prelievo dei campioni parziali viene effettuato su di un recipiente per ogni lotto di 50 o frazione o ogni 10 tonnellate.

Per la formazione di ogni campione dovranno essere prelevati 3 kg (per bitume solido o semisolido) 3 litri (per bitume liquidi o emulsioni) di materiale da suddividere in 3 recipienti uguali e distinti a chiusura ermetica.

3. Prescrizioni generali di esecuzione delle principali categorie di lavoro

Per regola generale, nell'esecuzione dei lavori, ci si dovrà attenere alle migliori regole dell'arte nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavoro.

Per tutte quelle categorie di lavoro per le quali non si trovino prescritte speciali norme nel presente contratto ed annesso elenco prezzi, si dovranno seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione Lavori.

3.1 Strati di fondazione in mista granulare stabilizzata a mezzo di legante naturale. Descrizione

Fondazione per pavimentazione stradale bituminosa e/o per pavimentazione monolitica in c.a. formata da miscela di materiale stabilizzato a legante naturale.

3.2 Materiali inerti

La mista granulare stabilizzata a legante naturale avrà le seguenti caratteristiche:

- Legante naturale costituito da passante al setaccio 0,4 UNI;
- Frazione grossa della miscela, trattenuta al crivello 2 UNI, costituita da materiale ghiaioso o frantumato (pietrisco, pietrischetto, graniglia);
- Miscela formata con materiale di apporto opportunamente corretto in cava od in impianto fisso, onde ottenere le seguenti caratteristiche;
- Aggregato con dimensioni > 71 mm di forma non appiattita, allungata o lenticolare;
- Granulometria del materiale in opera, dopo eventuale correzione e miscelazione, compresa fra le curve limite del seguente fuso granulometrico;
- Rapporto fra passanti al setaccio 0,075 e passante al setaccio 0,4 > 2/3;
- Coefficiente di frantumazione dell'aggregato grosso, eseguito secondo Norme CNR 1953 fascicolo 4, < 160;
- Limite liquido, eseguito secondo norma UNI 10014 del 1964 > 25;
- Indice di plasticità, eseguito secondo norma UNI 10014 del 1964, > 3 ovvero equivalente in sabbia compreso fra 30 e 60;
- Indice di potenza C.B.R. eseguito, secondo norma UNI 10009 del 1964, dopo 4 giorni di imbibizione in acqua effettuato sul materiale passante al crivello 25 mm, > 60. Tale condizione deve essere verificata per un intervallo dell'umidità dei

costipamenti > 4%.

3.3 Controllo dei requisiti d'accettazione

L'impresa ha obbligo di far eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato per la relativa accettazione. L'approvazione da parte della Direzione Lavori non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa, relativa al raggiungimento dei requisiti finali richiesti.

Andranno effettuate, sempre a carico dell'Assuntore, prove su materiale prelevato direttamente in sito.

3.4 Posa in opera della miscela

La posa della mista stabilizzata a legante naturale andrà eseguita come segue:

- Umidificare il materiale prima del costipamento in modo che il contenuto di umidità non differisca più del 5% dell'umidità ottimale. Utilizzare dispositivi spruzzatori in sito;
- Stendere il materiale in uno/due strati e costiparlo con mezzi approvati dalla D.L. tali da garantire il raggiungimento della densità in sito > 95% di quella AASHO modificata.

Tutte le operazioni dovranno essere effettuate in condizioni ambientali non sfavorevoli.

Si dovranno sospendere pertanto i lavori in caso di pioggia, neve o gelo, provvedendo altresì a rimuovere le zone già eseguite ma danneggiate da uno dei fattori precedenti, la superficie finita non dovrà differire dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm e lo spessore sarà quello prescritto.

Sarà tollerata una differenza in più od in meno del 5% purché questa si manifesti saltuariamente.

Resta inteso che le maggiorazioni di spessore contrattuale verificatesi per l'aggiunta di materiale conseguente a cedimenti del sottofondo, saranno a totale carico dell'Assuntore.

4. Strato di base in conglomerati bituminoso (Tout-Venant)

4.1 Descrizione

Gli strati di base saranno costituiti da una miscela di ghiaia e sabbia (mista di fiume, cava o di frantoio), additivo e bitume, mescolata e stesa in opera a caldo con macchina vibrofinitrice.

Lo spessore dello strato di base, finito in opera, è indicato sugli elaborati di progetto.

4.2 Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati per i misti bitumati e i conglomerati aperti dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab.3 n 139 dell'15.10.1992.riferite ad un tipo di traffico stimato dalla D.L.

4.3 Legante

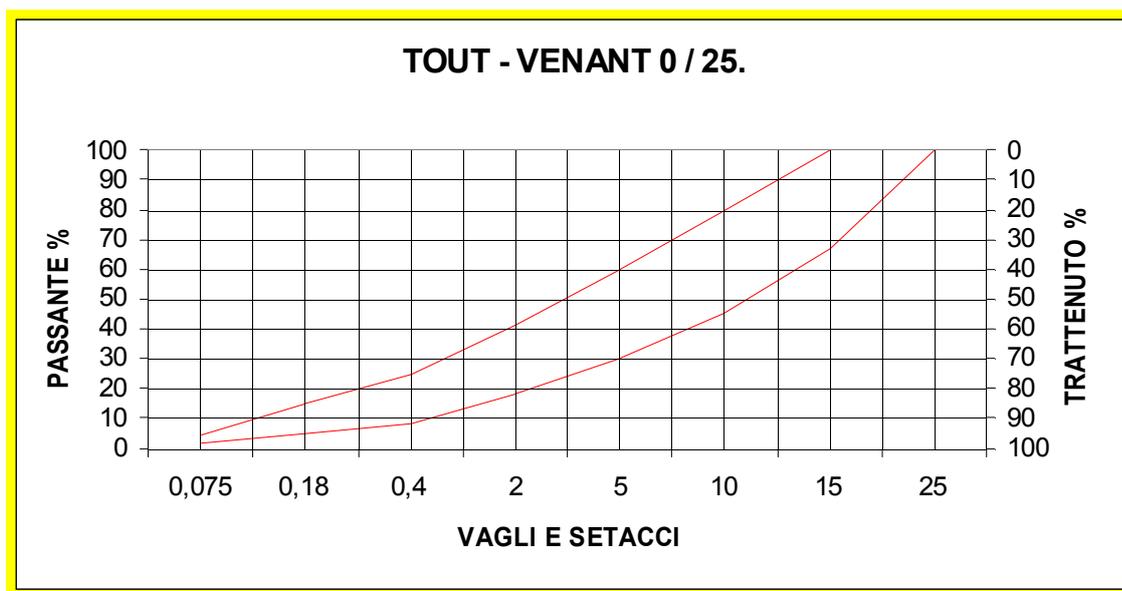
Il tipo di bitume sarà prescritto dalla D.L. in relazione alle condizioni stagionali, comunque sarà preferibilmente costituito da bitume di tipo B con penetrazione 80/100 delle norme C.N.R.1951.

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. C.N.R. n 24 (29.12.1971);
- B. U. C.N.R. n 35 (22.11.1973);
- B. U. C.N.R. n 43 (06.06.1974);
- B. U. C.N.R. n 44 (29.10.1974);
- B. U. C.N.R. n 50 (17.03.1976).

4.4 Miscela

L'aggregato non dovrà avere dimensioni superiori a 25 mm e la sua granulometria dovrà essere compresa entro le seguenti due curve limite e presentare un andamento continuo e concorde con le medesime.



VAGLI	FUSO DI PROGETTO	
	Minimo	Massimo
25	100	
15	67	100
10	44	80
5	30	60
2	18	42
0,4	9	25
0,18	5	15
0,075	2	4

Gli aggregati litici dovranno essere uniformi, compatti e privi di alterazioni. La loro forma non dovrà essere appiattita, allungata o lenticolare.

La percentuale di bitume riferita al peso degli inerti secchi dovrà essere compresa fra 3,5% e 4,5% e dovrà comunque essere la minima compatibile coi valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60°C sui corrispondenti provini di conglomerati:

- Stabilità Marshall (Prova B.U. C.N.R. n30 del 15.03.1973.) eseguita su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 700 kg;
- Rigidezza Marshall (cioè rapporto tra la stabilità misurata in kg e lo scorrimento misurato in mm) dovrà essere superiore a 250 kg/mm;
- Percentuale vuoti residui (Marshall) compresa tra 5% e 8%.

I prelievi per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e/o presso la stesa, secondo le indicazioni della D.L.

4.5 Controllo dei requisiti d'accettazione

Prima di iniziare i lavori, l'Assuntore è tenuto a presentare alla D.L. con sufficiente anticipo, e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; composizione che dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi e delle prove effettuati presso il laboratorio attraverso il quale l'impresa ha ricavato la ricetta ottimale.

La D.L. si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire, sempre a carico dell'Appaltatore, ulteriori prove, dal proprio Laboratorio Periziale di Parte.

L'assuntore dopo l'accettazione da parte della D.L. della composizione della miscela proposta, dovrà ad essa attenersi rigorosamente assicurandone la composizione con controlli, se necessario giornalieri, effettuati presso il cantiere di confezione.

Non saranno accettate quelle miscele i cui valori di prova riscontrati in corso di produzione, saranno inferiori ai risultati ottenuti dalla campionatura preventiva.

Resta inteso che l'approvazione non ridurrà comunque le responsabilità dell'Assuntore relativa al raggiungimento dei requisiti finali del conglomerato in opera.

Non saranno ammesse, rispetto alla composizione proposta dall'Impresa e accettata dalla D.L., variazioni superiori ai limiti appresso riportati:

- 5% per il contenuto d'aggregato grosso;
- 3% per la sabbia;
- 1,0% per l'additivo;
- 0,3% per la quantità di bitume

salvo le determinazioni della D.L. e le determinazioni delle conseguenti detrazioni.

Tali valori dovranno essere soddisfatti dell'esame delle miscele prelevate all'impianto o dalla finitrice, nonché dall'esame dei prelevati in sito sia in corso dei lavori che ha lavori ultimati.

Lo spessore medio dello strato riscontrato su tutta la stesa non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal relativo status di capitolato. Sullo spessore riscontrato in ciascuno punto di misurazione, non saranno ammesse diminuzioni superiori al 5% del valore teorico indicato sui disegni di progetto.

Il volume dei vuoti residui a cilindratura ultimata dovrà essere inferiore al 10%.

I prelievi per le misure di stabilità e rigidità anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione o presso la stesa, secondo le indicazioni della D.L.

5 Strato di collegamento in conglomerato bituminoso (Binder)

5.1 Descrizione

Gli strati di collegamento (Binder) sono costituiti da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie, additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle norme C.N.R. n°139 del 15.10.1992) mescolati con bitume a caldo e stesi in opera mediante macchina vibrofinitrice.

Lo spessore dello strato, finito in opera, è indicato sugli elaborati di progetto.

5.2 Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab.5 n°139 del 15.10.1992. riferite ad un traffico di tipo stimato della D.L.

5.3 Legante

Il bitume dovrà essere del tipo B con penetrazione 80/100 e dovrà avere i requisiti prescritti dalle norme C.N.R. fascicolo 2/1951.

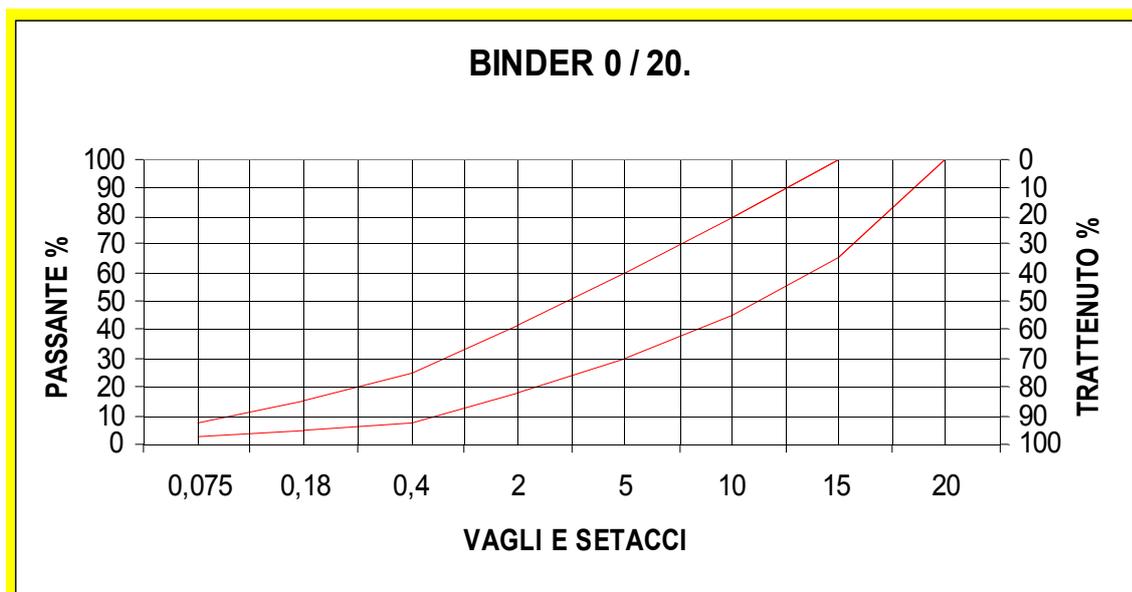
Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A. punto di rottura Fraas, duttilità a volatilità si useranno rispettivamente le seguenti normative:

- B. U. C.N.R. n 24 (29.12.1971);
- B. U. C.N.R. n 35 (22.11.1973);
- B. U. C.N.R. n 43 (06.06.1974);
- B. U. C.N.R. n 44 (29.10.1974);
- B. U. C.N.R. n 50 (17.03.1976).

Per quanto concerne le caratteristiche che il bitume deve presentare alle prove d'adesione, valgono le stesse indicazioni date per lo strato di base.

5.4 Miscela

Per la composizione granulometrica della miscela degli aggregati si indica il fuso definito dalle curve granulometriche che seguono:



VAGLI	FUSO DI PROGETTO	
20	100	
15	65	100
10	45	80
5	30	60
2	18	42
0,4	7	25
0,18	5	15
0,075	3	7

La percentuale di bitume, riferita al peso totale degli aggregati, dovrà essere compresa tra il 4,5% e il 5,5%.

Essa dovrà essere comunque la minima che consente il raggiungimento dei valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60 °C sui corrispondenti provini di conglomerati:

- Stabilità Marshall (Prova B.U. C.N.R. n 30 del 15.03.1973) eseguita su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 900 kg;
- Rigidezza Marshall (cioè rapporto tra la stabilità misurata in kg e lo scorrimento misurato in mm) dovrà essere superiore a 300 kg/mm;
- Percentuale vuoti residui (Marshall) compresa tra 4% e 7%.

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

I prelievi per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e presso la stesa, secondo le indicazioni della D.L.

5.5 Controllo dei requisiti d'accettazione

Lo spessore medio dello strato riscontrato su tutta la stesa non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal relativo status di capitolato. Sullo spessore riscontrato in ciascuno punto di misurazione, non saranno ammesse diminuzioni superiori al 5% del valore teorico indicato sui disegni di progetto.

Il volume dei vuoti residui a cilindratura ultimata dovrà essere inferiore al 10%.

Il conglomerato dovrà inoltre avere:

- Elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- Sufficienza ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;
- Grande compattezza: il volume medio dei vuoti residui a cilindratura ultimata dovrà essere compreso tra 4% e 10 %.

La superficie dovrà presentare gli stessi requisiti di regolarità per lo strato d'usura.

6. Strato d'usura in conglomerato bituminoso (Tappeto)

6.1 Descrizione

Gli strati di usura (Tappeto) saranno costituiti da una miscela di pietrischetto, graniglia, sabbia e additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle norme C.N.R. n°139 del 15.10.1992) e di bitume, mescolata e stesa in opera a caldo mediante macchina vibrofinitrice.

Lo spessore dello strato, finito in opera, è indicato sugli elaboratori di progetto.

6.2 Materiali inerti

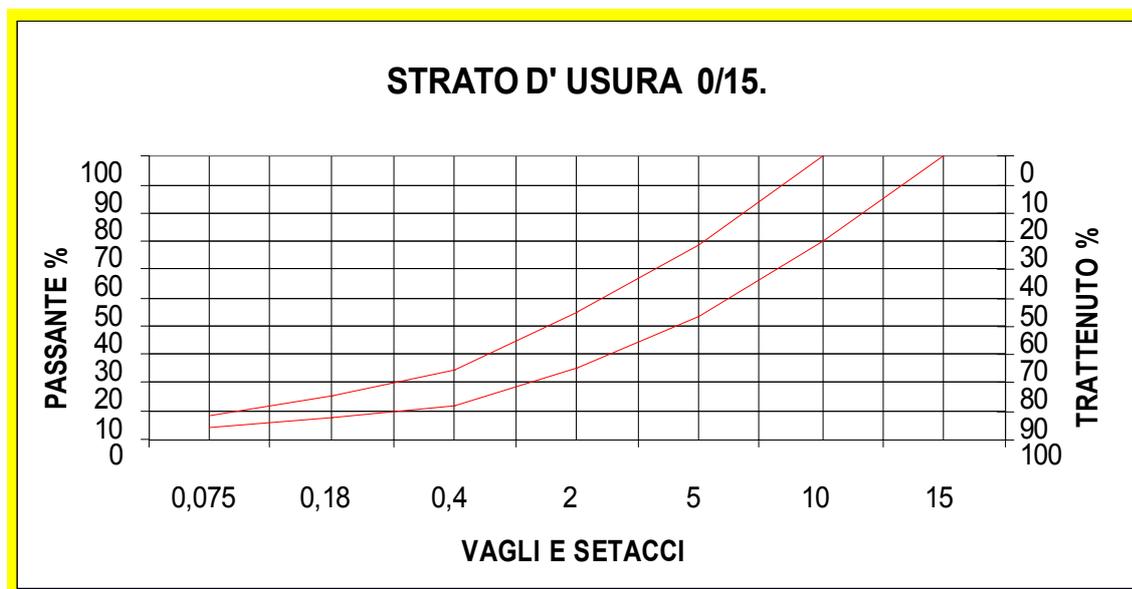
I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab. 6 n 139 del 15.10.1992. riferite ad un traffico di tipo stimato dalla D.L.

6.3 Legante

Il legante sarà costituito da bitume tipo B con penetrazione 80/100 (invernale) – 50/70 (estivo) e dovrà avere i requisiti prescritti dalle Norme C.N.R. fascicolo 2/1951. Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatili, si adotteranno le normative: C.N.R. B.U. n 24 (29.12.1971), n 35 (22.11.1973), n 43 (06.06.1974), n 44 (29.10.1974), n 50 (17.03.1976).

6.4 Miscela

La granulometria dell'agglomerato dovrà essere compresa entro i seguenti intervalli percentuali:



VAGLI		<u>FUSO DI PROGETTO.</u>	
15		100	
10		70	100
5		43	69
2		25	45
0,4		12	24
0,18		7	15
0,075		4	8

La percentuale di bitume, riferita al peso degli inerti secchi, dovrà essere compresa fra il 5% ed il 7%.

Essa dovrà essere comunque la minima che consente il raggiungimento dei valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60°C. sui corrispondenti provini di conglomerato:

- Stabilità Marshall (Prova B.U. C.N.R. n 30 del 15.03.1973) eseguita su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 1000 kg;
- Rigidezza Marshall (cioè rapporto tra la stabilità misurata in kg e lo scorrimento misurato in mm) dovrà essere superiore a 300 kg/mm;
- Percentuale vuoti residui (Marshall) compresa tra 3% e 6%.

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

I campioni per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e presso la stesa.

6.5 Controllo dei requisiti d'accettazione

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Per lo spessore medio dello strato riscontrato su tutta l'estesa non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal relativo prezzo d'elenco. Sullo spessore riscontrato in ciascun punto di misurazione non saranno ammesse diminuzioni superiori al 10% del valore teorico indicato sui disegni di progetti.

Il conglomerato dovrà inoltre avere:

- Elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- Sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;
- Grande compattezza: il volume medio dei vuoti residui a cilindratura ultimata dovrà essere compreso tra 4% e 8%.

La superficie finita dovrà presentarsi priva di ondulazioni, un'asta rettilinea, lunga 4 metri posta sulla superficie pavimentata, in qualunque direzione, dovrà aderirvi con uniformità. Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento non superiore a 4 mm. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

La pavimentazione finita non dovrà presentare nessuna zona di acqua stagnante ed il deflusso delle acque anche durante le precipitazioni dovrà avvenire in modo regolare senza che si creino zone con ristagni d'acqua.

6.6 Tappeti colorati

La D.L. potrà, a seguito di progetti d'urbanizzazione del contro storico o quant'altro, richiedere una colorazione dei tappeti sopra riportati mediante inserimento di coloranti non nocivi durante la composizione o la successiva colorazione del manto dopo la stesa, sempre con detti coloranti.

7. Strato d'usura in conglomerato bituminoso drenante (Tappeto drenante fonoassorbente)

7.1 Descrizione

Gli strati di usura drenanti saranno costituiti da una miscela di pietrischetto, graniglia, sabbia e additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle norme C.N.R. n°139 del 15.10.1992.) e di bitume modificato soft o hard, mescolata e stesa in opera a caldo mediante macchina vibrofinitrice.

Lo spessore dello strato, finito in opera, è indicato sugli elaboratori di progetto.

7.2 Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab. 6 n 139 del 15.10.1992. riferite ad un traffico di tipo stimato dalla D.L.

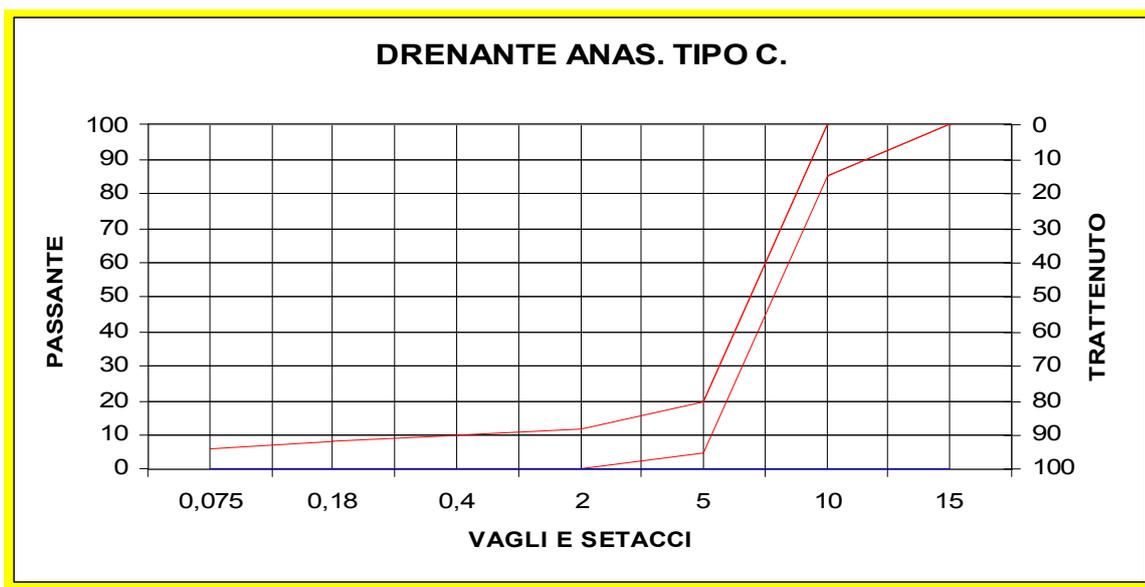
7.3 Legante

Il legante sarà costituito da bitume tipo B modificato, con penetrazione 50/70 e dovrà avere i requisiti prescritti dalle Norme C.N.R. fascicolo 2/1951 e A.N.A.S. 1.3.1.7.3;

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatili, si adotteranno le normative: C.N.R. B.U. n. 24 (29.12.1971), n. 35 (22.11.1973), n. 43 (06.06.1974), n. 44 (29.10.1974), n. 50 (17.03.1976).

7.4 Miscela

La granulometria dell'agglomerato dovrà essere compresa entro i seguenti intervalli percentuali:



<u>VAGLI</u>	<u>FUSO DI PROGETTO.</u>	
15	100	
10	85	100
5	5	20
2	0	12
0,4	0	10
0,18	0	8
0,075	0	6

La percentuale di bitume, riferita al peso degli inerti secchi, dovrà essere compresa fra il 5% ed il 6,5%.

Essa dovrà essere comunque la minima che consente il raggiungimento dei valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60°C. sui corrispondenti provini di conglomerato:

- Stabilità Marshall (Prova B.U. C.N.R. n 30 del 15.03.1973) eseguita su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 600 kg.;
- Rigidezza Marshall (cioè rapporto tra la stabilità misurata in kg e lo scorrimento misurato in mm) dovrà essere superiore a 250 kg/mm.;
- Percentuale vuoti residui (Marshall) compresa tra 12% e 14%.

La percentuale di bitume, riferita al peso degli inerti secchi, dovrà essere compresa fra il 5% ed il 6,5%.

7.5 Controllo dei requisiti d'accettazione

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Per lo spessore medio dello strato riscontrato su tutta l'estesa non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal relativo prezzo d'elenco. Sullo spessore riscontrato in ciascun punto di misurazione non saranno ammesse diminuzioni superiori al 10% del valore teorico indicato sui disegni di progetti.

Il conglomerato dovrà inoltre avere:

- Elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- Sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa;
- Peso di volume uniforme dopo compattazione non inferiore al 96% del valore Marshall;
- Coefficiente di permeabilità a carico costante su provini Marshall: $K_v=15 \cdot 1,0$ cm/s.

La superficie finita dovrà presentarsi priva di ondulazioni, un'asta rettilinea, lunga 4 metri posta sulla superficie pavimentata, in qualunque direzione, dovrà aderirvi con uniformità. Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento non superiore a 4 mm. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

I campioni per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e presso la stesa.

La pavimentazione finita non dovrà presentare nessuna zona di acqua stagnante ed il deflusso delle acque anche durante le precipitazioni dovrà avvenire in modo regolare senza che si creino zone con ristagni d'acqua.

8. Strato d'usura in conglomerato bituminoso fine fonoassorbente (tappeto)

8.1 Descrizione

Gli strati di usura (Tappeto) saranno costituiti da una miscela di pietrischetto, graniglia, sabbia, argilla espansa alto modulo (es. LECA) e/o fibre di cellulosa, con aggiunta di additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle norme C.N.R.n°139 del 15.10.1992) e di bitume, mescolati in impianti adatti e stesi in opera a caldo mediante macchina vibro-finitrice. Lo spessore dello strato, finito in opera, è indicato sugli elaboratori di progetto.

8.2 Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab. 6 n 139 del 15.10.1992 riferite ad un traffico del tipo stimato dalla D.L.

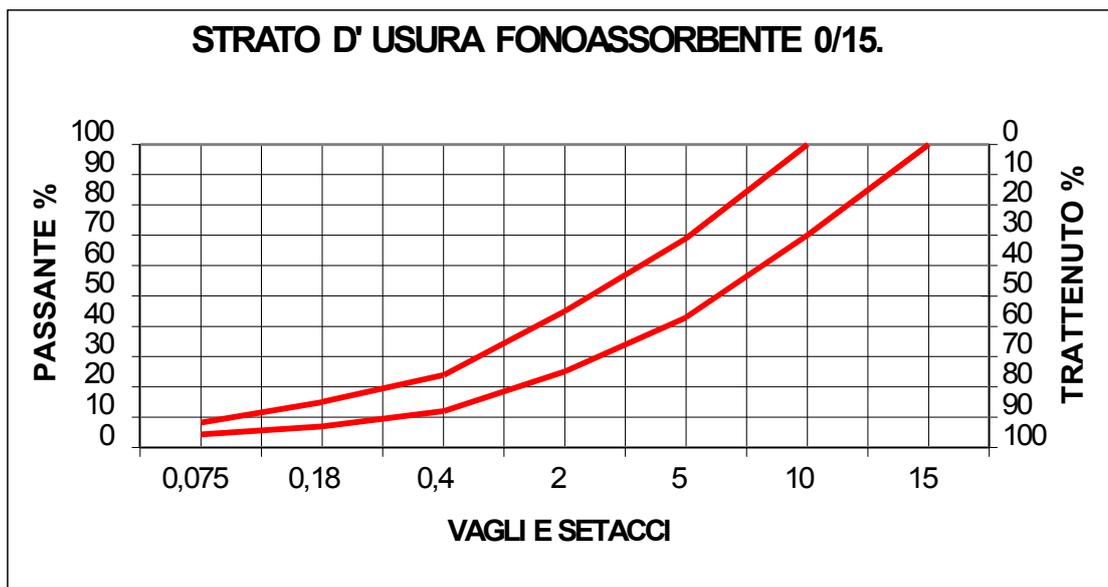
8.3 Legante

Il legante sarà costituito da bitume tipo B con penetrazione 70/100 (invernale) – 50/70 (estivo) e dovrà avere i requisiti prescritti dalle Norme C.N.R. fascicolo 2/1951 (Bitumi modificati soft, medium e hard saranno usati solo previa richiesta o autorizzazione della D.L. .)

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatili, si adotteranno le normative: C.N.R. B.U. n. 24 (29.12.1971), n. 35 (22.11.1973), n.43 (06.06.1974), n. 44 (29.10.1974), n. 50 (17.03.1976).

8.4 Miscela

La granulometria del conglomerato dovrà essere compresa entro i seguenti intervalli percentuali:



Serie di Vagli e setacci UNI o corrispondente ASTM	Passante totale in peso %
Vaglio 15	100
" 10	70 - 90
" 5	40 - 60
Setaccio 2	25 - 38
" 0,4	11 - 20
" 0,18	8 - 15
" 0,075	6 - 10

La percentuale argilla espansa altomodulo (di tipo "resistente" 27 kg./ cm², es. Leca), riferita al peso degli inerti secchi, dovrà essere compresa fra l'8 % e 10 % (in pezzatura fra 3 e 11 mm., con curva costante), mentre le fibre di cellulosa (semplici, prebitumate ed anche polimerizzate) potranno variare tra lo 0,3 e 0,5%.

La percentuale di bitume, riferita al peso degli inerti secchi, dovrà essere compresa fra il 5,5% ed il 7,7%. Essa dovrà essere comunque la minima che consente il raggiungimento dei valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60°C. sui corrispondenti provini di conglomerato.

Requisiti del conglomerato per manti d'usura fonoassorbente	Unità di misura .	Valori	Norma di riferimento
Stabilità Marshall eseguita a 60°C con (75 colpi /faccia)	kg	> 1100	CNR – BU n° 30/73
Rigidezza Marshall	Kg/mm	> 250	CNR – BU n° 30/73
Percentuale dei vuoti residui	%	3 - 7	CNR – BU n° 30/73

La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo d'immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare una stabilità non inferiore al 75% del valore di laboratorio.

I campioni per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e presso la stesa.

9. Strato d'usura in conglomerato bituminoso medio fonoassorbente (tappeto)

9.1 Descrizione

Gli strati di usura medi (Tappeto) saranno costituiti da una miscela di pietrischetto, graniglia, sabbia, argilla espansa alto modulo (es.LECA) e/o fibre di cellulosa, con aggiunta di additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle norme C.N.R.n°139 del 15.10.1992) e di bitume, mescolati in impianti adatti e stesi in opera a caldo mediante macchina vibro-finitrice.

Lo spessore dello strato, finito in opera, indicato sugli elaboratori di progetto, potrà nel caso dei tappeti di tipo medio raggiungere i 6-7 cm rullati e compressi.

9.2 Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab. 6 n. 139 del 15.10.1992 riferite ad un traffico del tipo stimato dalla D.L.

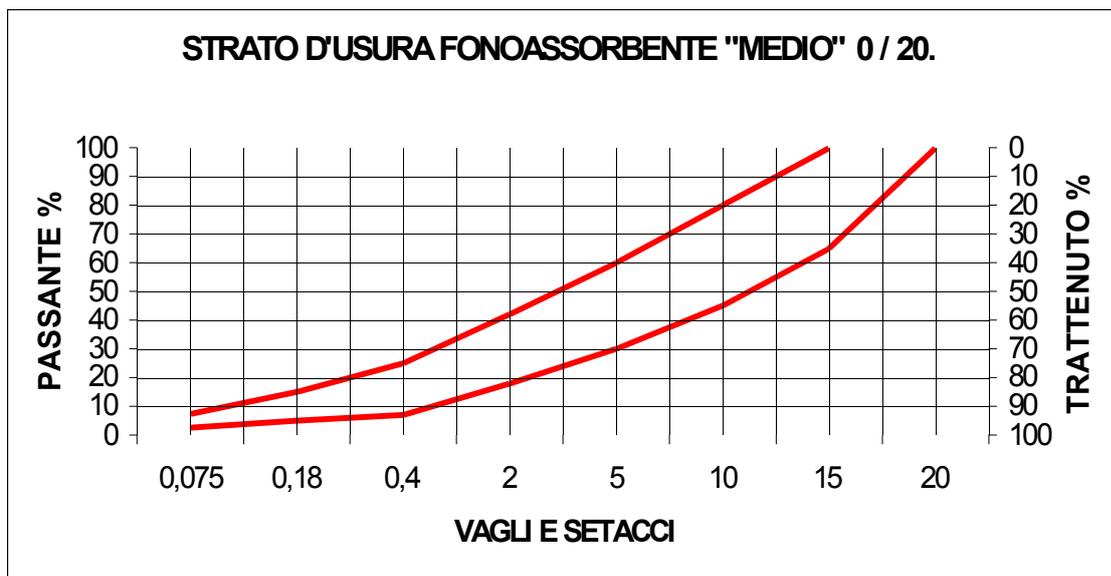
9.3 Legante

Il legante sarà costituito da bitume tipo B con penetrazione 70/100 (invernale) – 50/70 (estivo) e dovrà avere i requisiti prescritti dalle Norme C.N.R. fascicolo 2/1951. (Bitumi modificati soft, medium e hard saranno usati solo previa richiesta o autorizzazione della D.L.).

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatili, si adotteranno le normative: C.N.R. B.U. n. 24 (29.12.1971), n. 35 (22.11.1973), n. 43 (06.06.1974), n. 44 (29.10.1974), n. 50 (17.03.1976).

9.4 Miscela

La granulometria del conglomerato dovrà essere compresa entro i seguenti intervalli percentuali:



Serie di Vagli e setacci UNI o corrispondente ASTM		Passante totale in peso %
Vaglio	20	100
"	15	90 - 100
"	10	70 - 90
"	5	40 - 55
Setaccio	2	25 -39
"	0,4	11 -23
"	0,18	8 - 15
"	0,075	6 - 10

La percentuale argilla espansa altomodulo (di tipo "resistente" 27 kg./ cm², es. Leca), riferita al peso degli inerti secchi, dovrà essere compresa fra l'11 % e 19 % (in pezzatura fra 3 e 15 mm., con curva costante), mentre le fibre di cellulosa (semplici, prebitumate ed anche polimerizzate) potranno variare tra lo 0,3 e 0,5%.

La percentuale di bitume, riferita al peso degli inerti secchi, dovrà essere compresa fra il 5,5% ed il 7,7%. Essa dovrà essere comunque la minima che consente il raggiungimento dei valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60°C. sui corrispondenti provini di conglomerato.

Requisiti del conglomerato per manti d'usura fonoassorbente	Unità di misura .	Valori	Norma di riferimento
Stabilità Marshall eseguita a 60°C con (75 colpi /faccia)	kg	> 1100	CNR – BU n° 30/73
Rigidezza Marshall	Kg/mm	> 250	CNR – BU n° 30/73
Percentuale dei vuoti residui	%	3 - 7	CNR – BU n° 30/73

La prova Marshall eseguita su provini che abbiamo subito un periodo d'immersione in acqua distillata per 15 giorni, dovrà dare una stabilità non inferiore al 75% del valore di laboratorio.

I campioni per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e presso la stesa.

N.B: ai materiali fonoassorbenti potrà inoltre essere aggiunta, in conformità con le Leggi sul riciclo della Provincia di Parma e della Regione Emilia Romagna, una quantità di asfalto fresato stradale in ragione variabile tra 0 e 15% purché vengano rispettati i requisiti di accettazione delle miscele citate, nonché previa approvazione della D.L.

9.5 Controllo e requisiti d'accettazione

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di usura "medi" fonoassorbenti.

Per lo spessore medio dello strato riscontrato su tutta l'estesa non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal relativo prezzo d'elenco. Sullo spessore riscontrato in ciascun punto di misurazione non saranno ammesse diminuzioni superiori al 10% del valore teorico indicato sui disegni di progetti. Il conglomerato dovrà inoltre avere:

- Elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- Sufficiente ruvidezza della superficie tale da non renderla scivolosa, con CAT 0,60 misurato a 3 – 6 mesi dalla fine della stesa (o altezza in sabbia HS con: 0,40 HS 0,80);
- Grande compattezza: il volume medio dei vuoti residui a cilindratura ultimata dovrà essere compreso tra 4% e 8%;
- Grado di addensamento della pavimentazione, inteso come rapporto tra la densità della carota prelevata in sito a stesa ultimata e la densità del provino Marshall al 90 %;
- Spessori del manto finito: assolutamente compresi tra cm. 3 e 6 rullati e compressi.

La superficie finita dovrà presentarsi priva di ondulazioni, un'asta rettilinea, lunga 4 metri posta sulla superficie pavimentata, in qualunque direzione, dovrà aderirvi con uniformità. Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento non superiore a 4 mm. Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

La riduzione della rumorosità al suolo, misurata col fonometro digitale o col metodo dell'impulso riflesso con

incidenza di 30° (da effettuarsi dopo il 15° giorno dal termine della stesa), secondo art. 10 Legge 447/1995 e successivo D. Min. Ambiente 29 / 11 / 2000, dovrà risultare diminuita di almeno: 3 dB per pavimentazioni antirumore tradizionali e di 5 dB.per pavimentazioni eufoniche specifiche.

10. Microstrato d'usura in conglomerato bituminoso (Microtappeto)

10.1 Descrizione

Gli strati di usura (Tappeto) saranno costituiti da una miscela di pietrischetto, graniglia, sabbia e additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle norme C.N.R. n°139 del 15.10.1992.) e di bitume, mescolata e stesa in opera a caldo mediante macchina vibrofinitrice o a mano.

Lo spessore dello strato, finito in opera, è indicato sugli elaboratori di progetto.

10.2 Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab. 6 n 139 del 15.10.1992 riferite ad un traffico di tipo stimato dalla D.L.

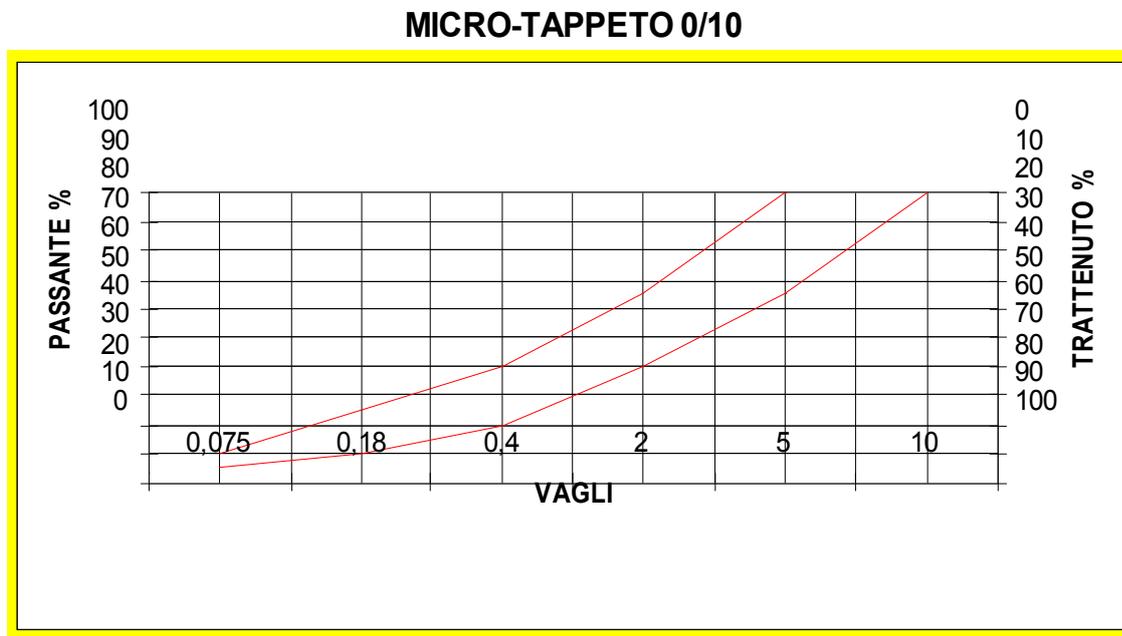
10.3 Legante

Il legante sarà costituito da bitume tipo B con penetrazione 50/70 e dovrà avere i requisiti prescritti dalle Norme C.N.R. fascicolo 2/1951.

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatili, si adotteranno le normative: C.N.R. B.U. n. 24 (29.12.1971), n. 35 (22.11.1973), n. 43 (06.06.1974), n. 44 (29.10.1974), n. 50 (17.03.1976).

10.4 Miscela

La granulometria dell'agglomerato dovrà essere compresa entro i seguenti intervalli percentuali.



VAGLI		FUSO DI PROGETTO	
10		100	
5		65	100
2		40	65
0,4		20	40
0,18		10	25
0,075		5	10

La percentuale di bitume, riferita al peso degli inerti secchi, dovrà essere compresa fra il 5% ed il 7%.

Essa dovrà essere comunque la minima che consente il raggiungimento dei valori seguenti della prova Marshall effettuata a 60°C. sui corrispondenti provini di conglomerato:

- Stabilità Marshall (Prova B.U. C.N.R. n 30 del 15.03.1973) eseguita su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 1000 kg;
- Rigidezza Marshall (cioè rapporto tra la stabilità misurata in kg e lo scorrimento misurato in mm) dovrà essere superiore a 300 kg/mm.;
- Percentuale vuoti residui (Marshall) compresa tra 4% e 6%.

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

I campioni per le misure di stabilità e rigidezza anzidette dovranno essere confezionati presso l'impianto di produzione e presso la stesa.

10.5 Tappeti colorati

La D.L. potrà, a seguito di progetti d'urbanizzazione del centro storico o quant'altro, richiedere una colorazione dei tappeti sopra riportati mediante inserimento di coloranti non nocivi durante la composizione o la successiva colorazione del manto dopo la stesa, sempre con detti coloranti.

11. Microstrato d'usura in conglomerato bituminoso per marciapiedi (Microtappeto)

11.1 Descrizione

Gli strati di usura (microtappeti) saranno costituiti da una miscela di graniglia, sabbie e additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle norme C.N.R. n°139 del 15.10.1992) e di bitume, mescolata a caldo e stesa in opera mediante appositi " rastrelli " a mano e opportunamente rullato.

Lo spessore dello strato, finito in opera, è indicato sugli elaboratori di progetto.

11.2 Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab. 6 n 139 del 15.10.1992 riferite ad un carico tipo stimato dalla D.L.

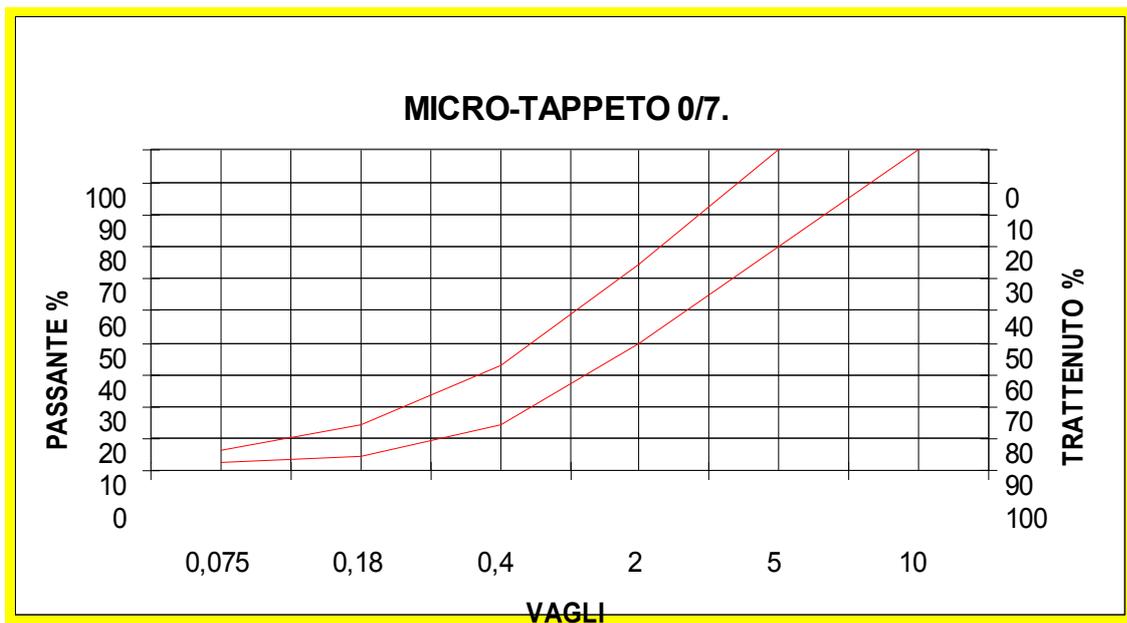
11.3 Legante

Il legante sarà costituito da bitume liquido tipo B con penetrazione 50/70 e dovrà avere i requisiti prescritti dalle Norme C.N.R. fascicolo 2/1951.

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatili, si adotteranno le normative: C.N.R. B.U. n. 24 (29.12.1971), n. 35 (22.11.1973), n. 43 (06.06.1974), n. 44 (29.10.1974), n. 50 (17.03.1976).

11.4 Miscela

La granulometria dell'agglomerato dovrà essere compresa entro i seguenti intervalli percentuali:



<u>VAGLI</u>		<u>FUSO DI PROGETTO</u>	
10		100	
5		70	100
2		40	65
0,4		15	33
0,18		5	15
0,075		3	7

11.5 Tappeti colorati

La D.L. potrà, a seguito di progetti d'urbanizzazione del centro storico o quant'altro, richiedere una colorazione dei tappeti sopra riportati mediante inserimento di coloranti non nocivi durante la composizione o la successiva colorazione del manto dopo la stesa, sempre con detti coloranti.

12. FLUSSATO INVERNALE in conglomerato bituminoso, per ripristini stradali

12.1 Descrizione

I ripristini degli strati di usura (Tappeto) saranno costituiti da una miscela di graniglia, oli flussanti, additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle norme C.N.R. n°139 del 15.10.1992.) e di bitume, mescolati in apposito impianto.

12.2 Materiali inerti

I requisiti d'accettazione degli aggregati dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. tab. 6 n 139 del 15.10.1992. riferite ad un traffico di tipo stimato dalla D.L.

12.3 Legante

Il legante sarà costituito da bitume liquido tipo B con penetrazione 80/100 o 180/200 e dovrà avere i requisiti prescritti dalle Norme C.N.R. fascicolo 2/1951 in regione del 4,0 = 5,0%, con aggiunta di opportuni oli flussanti in quantità variabili tra 3 e 5% del peso del bitume impiegato.

Per la valutazione delle caratteristiche di penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatili, si adotteranno le normative: C.N.R. B.U. n. 24 (29.12.1971), n.35 (22.11.1973), n. 43 (06.06.1974), n. 44 (29.10.1974), n. 50 (17.03.1976).

12.4 Stesa del materiale

La stesa in opera sarà effettuata a freddo mediante appositi "rastrelli" tirati a mano e lo spessore risultante dello strato, finito in opera, battuto o rullato a mano, dovrà sopravanzare il tappeto ripristinato di non più di 1 cm., con sufficiente chiusura superficiale onde evitare trascinalenti e sgretolamenti dovuti al traffico.

13. Disposizioni generali per il trattamento dei conglomerati bituminosi

13.1 Confezione di miscele bituminose

Gli aggreganti minerali saranno essiccati e riscaldati in un adatto essiccatore a tamburo provvisto di ventilazione per l'aspirazione della polvere. Per agevolare il raggiungimento della voluta regolarità della miscela, il carico degli aggregati freddi dell'essiccatore dovrà avvenire mediante un idoneo alimentatore meccanico ad almeno tre scomparti (uno per la sabbia e due per gli aggreganti grossi).L'aggregato caldo dovrà essere riclassificato in almeno tre assortimenti mediante opportuni vagli, e raccolto, prima di essere immesso nella tramoggia di pesatura, in almeno tre sili separati: uno per l'aggregato fine e due per l'aggregato grosso. L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore, non dovrà di norma superare lo 0,5%. All'atto del mescolamento la temperatura degli aggregati dovrà essere compresa fra 150°C e 1 70°C. Il riscaldamento del bitume dovrà essere eseguito in cisterne termiche non a fiamma

diretta, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando ogni surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentine immerse od a contatto col bitume. Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un tempo maggiore di quello strettamente necessario. Tutte le operazioni connesse col riscaldamento devono essere in ogni caso condotte in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione o viscosità non dovrà risultare variata di oltre il 30% rispetto a quella originaria. All'atto del mescolamento la temperatura del bitume dovrà essere compresa fra 140°C e 160°C. Allo scopo di permettere il controllo delle temperature sopra indicate, le caldaie di riscaldamento, del bitume e le tramogge degli aggregati dovranno essere munite di appositi termometri fissi. Per la formazione delle miscele si dovrà usare impastatrice meccanica che consenta la dosatura a peso od a volume di tutti i componenti ed assicuri la voluta regolarità e uniformità degli impasti. L'impastatrice sarà dotata di almeno due bilance: una per gli aggreganti e l'altra per l'additivo e per il bitume. Le capacità del mescolatore dovrà essere tale da assicurare la formazione di impasti di peso singolo non inferiore a 500 kg.

13.2 Posa in opera delle miscele bituminose

Nel trasporto e nello scarico delle miscele dovranno usarsi tutte le cure ed ogni provvedimento necessari ad impedire modificazioni delle miscele, introduzione di terra nelle stesse o la separazione parziale dei componenti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione, posto ad una distanza non superiore ai 60 km dal cantiere di stesa, dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata efficienti e veloci e comunque sempre dotati di teloni di copertura per evitare il raffreddamento superficiale eccessivo e/o la formazione di crostoni.

La stesa in opera delle miscele dovrà essere effettuata con moderne macchine vibrofinitrici di tipo efficienti ed approvate dalla D.L. In ogni caso le macchine vibrofinitrici dovranno essere semoventi, con una tramoggia anteriore direttamente il materiale dell'autocarro, ed essere munite di un sistema di distribuzione in senso longitudinale e trasversale capace di assicurare il mantenimento delle miscele e del grado di assestamento in ogni punto dello strato deposto, fornite altresì di comando automatico della piastra vibrante. Dette macchine dovranno altresì consentire la stesa dello spessore minimo stabilito e la formazione di livellette e profili perfettamente regolari con l'ausilio dei moderni sistemi di guida e controllo correggendo eventualmente le regolarità del piano di posa. Prima di procedere alla stesa delle miscele sul punto superiore della fondazione dovrà essere accertato che il piano di posa risponda ai requisiti di quota, sagoma e compattezza già precisati. La temperatura delle miscele, all'atto della stesa, dovrà essere non inferiore a 130°C.

Inoltre si limiterà il più possibile la formazione dei giunti longitudinali; in caso i bordi dei giunti trasversali ed eventualmente longitudinali dovranno essere tagliati normalmente alla superficie stradale. Dovranno essere altresì spalmati con emulsione bituminosa tutti gli orli ed i margini comunque limitati gli strati di conglomerato ed i loro singoli tratti allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle parti. La sovrapposizione degli strati, in senso trasversale e longitudinale, dovrà essere ottenuta con sfalsamento dei giunti di almeno cm 30.

La rullatura delle miscele in opera dovrà essere eseguita in due tempi. Dapprima essa sarà iniziata sulla miscela ancora calda (a temperatura non inferiore a 130°C) con rulli tandem leggeri da 5,5-8 t. a rapida inversione di marcia. Successivamente la rullatura dovrà essere effettuata con l'impiego di rulli compressor gommati del peso di 10-12 t. (o tandem da min. 8 t.). I rulli dovranno procedere con la ruota motrice in avanti ed alla velocità di 3,5 km/h. La rullatura avanzerà dal bordo longitudinale verso il centro della carreggiata. Ogni passata di rullo dovrà sovrapporsi alla precedente per circa metà larghezza della ruota posteriore e, comunque, dovrà essere di lunghezza diversa dalle precedenti. Per meglio assicurare la regolarità ed il buon costipamento dello strato, la rullatura, in un secondo tempo, dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada e, se possibile, anche in verso trasversale. Particolare attenzione in fase di rullatura dovrà essere tenuta soprattutto per ciò che attiene i tappeti drenanti-fonoassorbenti, onde non sovraccaricare la struttura e diminuire eccessivamente la necessaria percentuale dei vuoti residui. Tutte le giunzioni ed i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con gli appositi pestelli da giunti a base rettangolare opportunamente scaldati.

La miscela, costipata e fredda, che si presenterà sotto forma di conglomerato dovrà possedere un peso di volume non inferiore al 95% dell'analogo peso del provino Marshall costipato in laboratorio. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo norma B.U. C.N.R. n. 40 (30103/1973) su carote di 15 cm di diametro; il valore risulterà dalla media di almeno 2 prove.

La stesa delle miscele, in ogni caso, dovrà essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche siano tali da non garantire la perfetta riuscita del lavoro. L'Assuntore dovrà provvedere a rimuovere, a sua cura e spese, gli strati di conglomerato compromessi dalle condizioni meteorologiche avverse e da qualsiasi altra causa sfavorevole intervenuta. Per applicazioni di limitate estensioni o che non avessero carattere di continuità, la D.L. potrà consentire che la posa in opera dei conglomerati venga eseguita anche a mano mediante rastrelli metallici opportunamente

scaldati. I rastrelli dovranno avere denti distanziati l'uno dall'altro di almeno 5 cm e di lunghezza pari ad almeno 1,5 volte lo spessore dello strato di miscela da regolarizzare. Per il riscaldamento degli attrezzi necessari alla lavorazione (rastrelli, pestelli, forche, ecc.) si dovranno usare appositi fornelli costruiti in modo da non lasciar cadere sulla strada ceneri o braci.

Sia nel caso di pavimentazione esistente da risagomare, sia nel caso di strati di conglomerato che vengano posti in opera a distanza di tempo, le superfici di posa dovranno essere accuratamente ripulite mediante getto soffiato di aria e si dovrà procedere alla spruzzatura di emulsione bituminosa tipo ERSS e ERGO (Norme C.N.R. 1958) in percentuale di almeno 1 kg per metro quadrato.

E' vietato utilizzare la nafta, il gasolio, la benzina, i solventi in genere sopra le pavimentazioni eseguite. L'utilizzo di tali materiali per la pulizia di attrezzi e macchinari deve essere eseguita in aree esterne alle pavimentazioni bituminose. I liquidi utilizzati per la pulizia devono essere raccolti e ne è vietato lo spandimento libero in quanto inquinante.

13.3 Fresatura di strati in conglomerato bituminoso

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

Tutte le attrezzature dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche e produzioni approvate preventivamente dalla D.L.

La superficie del cavo dovrà essere regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza della nuova stesa da porre in opera. L'impresa si dovrà scrupolosamente astenere dal demolire i manufatti previsti in progetto o stabiliti dalla D.L.

Non si potrà modificare, in eccesso o in difetto, l'entità della fresatura senza dare immediata comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo incaricato e senza questa sia preventivamente autorizzata. Il rilievo dei suoi spessori dovrà essere effettuato in contraddittorio.

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

La pulizia del piano di scarifica dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito.

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

Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente puliti, asciutti ed uniformemente rivestiti dalla mano d'attacco in legante bituminoso. Il materiale dovrà essere portato a discarica o deposito autorizzato a cura e spese dell'Impresa e non è consentito per nessuna ragione che lo stesso venga disperso nei terreni circostanti oppure nei corsi d'acqua, né tanto meno che venga riutilizzato nella produzione di miscele per strati di pavimentazione oggetto di questo appalto, o altri appalti di questa Amministrazione. Dell'avvenuto stoccaggio o smaltimento l'Appaltatore dovrà fornire idonea documentazione.

13.4 Prove di accettazione dei materiali e dei conglomerati bituminosi

L'Assuntore, per poter essere autorizzato ad impiegare i tipi di materiali prescritti dalle presenti norme tecniche dovrà esibire, prima dell'impiego, al Direttore dei Lavori, i relativi certificati rilasciati da un Laboratorio Ufficiale.

Tali certificati dovranno contenere tutti i dati relativi alla provenienza e all'individuazione dei singoli materiali o loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultati dalle prove di laboratorio atte ad accertare i valori caratteristici richiesti per le varie categorie di lavoro o di fornitura in rapporto a dosaggi e composizioni proposte.

I certificati, che dovranno essere esibiti tanto se i materiali sono prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, da cave, da stabilimenti anche se gestiti da terzi, avranno una validità biennale.

I certificati dovranno comunque essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verificano una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.

Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà esibire oltre il certificato di qualità dei materiali che intende adoperare, lo studio della composizione delle miscele. Si stabilisce che detti certificati debbono essere presentati entro e non oltre 15 (quindici) giorni dalla data della consegna dei lavori, pena la revoca dell'aggiudicazione del lavoro.

Durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere effettuati prelievi di materiali da inviare a cura e spese dell'Impresa a laboratori attrezzati per la determinazione dei seguenti parametri:

- a) Sugli inerti:
 - Perdita di peso mediante prova Los Angeles degli aggregati.
- b) Sul conglomerato:
 - Contenuto in bitume dell'impasto;
 - Fuso granulometrico dell'impasto;
 - Volume dei vuoti residui a rullatura ultimata.
- c) Sul bitume estratto (prova facoltativa a richiesta D.L.):
 - Penetrazione;
 - Punto di rammollimento (palla anello).

Detti prelievi saranno operati in numero non inferiore a 2 (due) per ogni 60.000 € di importo lordo dei lavori o frazioni. Essi consisteranno sia in prelievi di materiale prima della stesa, che di carote a stesa e compattazione avvenuta.

Inoltre, ad insindacabile giudizio della D.L., sempre a carico dell'Assuntore, dovrà provvedersi all'esecuzione di prove Marshall sull'impasto atte a determinare:

- Stabilità;
- Scorrimento;
- Rigidezza;
- Percentuale vuoti residui.

L'impresa sarà obbligata a presentare in ogni tempo le prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione, l'invio e l'analisi dei campioni agli istituti specificati ed indicati dalla D.L., o riconosciuti paritari, per le corrispondenti prove ed esami.

I certificati dovranno essere inviati all'Amministrazione Appaltante, mentre le fatture andranno emesse direttamente a carico dell'Impresa, come specificato nei verbali di prelievo e trasmissione controfirmati dall'Impresa.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla D.L. previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori o suo assistente e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantire l'autenticità e la conservazione. Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso laboratori ufficiali indicati dalla D.L., i quali saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto. I prelievi di cui ai precedenti punti dovranno essere effettuati in doppia campionatura, delle due campionature, una dovrà essere inviata ad un laboratorio ufficiale di fiducia della D.L. per l'esecuzione delle analisi e la temperatura comunicazione dei risultati relativi, e l'altra sarà conservata dalla D.L. per eventuali controprove.

Facendo sempre salva ogni maggiore indagini ed accertamento sulla qualità dei singoli componenti gli impasti stessi, che la D.L., Amministrazione e Collaudatori intendessero effettuare.

Resta convenuto, in modo tassativo, che la Committente non accetterà in consegna quelle zone di conglomerato bituminoso, per le quali le suddette prove di controllo definitivo avessero da accettare la non corrispondenza con le caratteristiche prescritte. In tale caso i conglomerati saranno totalmente rifatti a cura e spese dell'Assuntore, con riserva da parte del Committente, di applicazione di penalità e di ripetizione di danni qualora il rifacimento avesse da effettuarsi oltre i termini di consegna contrattuali.

Quando i campioni vengono tratti dalla pavimentazione già ultimata od in corso di esecuzione, L'Assuntore è tenuto a provvedere a sua cura ed a sue spese alla riparazione del manto eventualmente manomesso. Ad opera finita la pavimentazione dovrà presentarsi con una superficie ed un profilo perfettamente regolari ed uniformi e non dovranno in ogni modo apparire delle diverse tratte del pavimento.

La superficie non deve risultare scivolosa. Precisamente il valore dell'aderenza o rugosità (C.A.T.) deve essere non inferiore a 60.

13.5 Detrazione

Nel caso in cui i lavori non vengono eseguiti secondo le norme tecniche richieste, la D.L. effettuerà, in genere, detrazione, che variano dal 5% al 30% sull'importo relativo alle quantità contestate, in funzione delle minori quantità riscontrate sia per i materiali che per l'esecuzione; o, nei casi più gravi, imporrà all'Impresa il rifacimento completo dello strato senza oneri aggiunti per l'Amministrazione Appaltante.

In ogni caso verranno come minimo, sul tappeto d'usura, effettuate le seguenti detrazioni:

- a) Percentuale di bitume
 - Per ogni 0,1% in meno rispetto al minimo richiesto verrà applicata una detrazione pari allo 0,5% del prezzo di elenco.
- b) Percentuale dei vuoti. Saranno applicate le seguenti detrazioni sul prezzo di elenco:
 - 1% per percentuale tra 8 e 9 per tutti i tipi di manto;
 - 2% per percentuale tra 9.1 e 10 per tutti i tipi di manto;
 - 5% per percentuale tra 10,01 e 11 per tout-venant e binder;
 - 8% per percentuale tra 11,01 e 12 per tout-venant e binder.

Per valori superiori al 10% per tappeti e micro - tappeti e del 12% per tout-venant e binder si dovrà procedere gratuitamente all'asportazione completa dello strato di usura con fresa ed alla ristesura dello strato oppure alla stesa di un nuovo strato senza fresatura ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

13.6 Coefficiente Los Angeles

Se la perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature degli inerti risulta tra 22 e 25 verrà applicata una detrazione pari al 20% del prezzo di elenco.

Per valori superiori a 25 si dovrà procedere gratuitamente all'asportazione completa dello strato di usura con fresa ed alla ristesura dello strato oppure alla stesa di un nuovo strato senza fresatura ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

13.7 Aderenza

Se il valore dell'aderenza (o rugosità) (C.A.T.) risulta inferiore a 55 ma superiore a 50 verrà applicata una detrazione pari al 20% del prezzo di elenco.

Per valori inferiori a 50 si dovrà procedere gratuitamente all'asportazione completa dello strato di usura con fresa ed alla ristesura dello strato o ad eseguire gli interventi necessari a portare le caratteristiche ad un valore superiore a 55 ad insindacabile giudizio della D.L. Tutte le detrazioni sono cumulabili.

Qualora i Rapporti di Prova relativi alle prove sui materiali non perverranno per tempo, sugli strati di avanzamento relativi ai lavori eseguiti sarà valutato solo il 65% della quantità totale di conglomerato bituminoso per strato di usura impiegato, il restante 35% potrà essere pagato solo dopo che tali Rapporti di Prova saranno pervenuti.

14 PAVIMENTAZIONI PER MARCIAPIEDI E PISTA CICLABILE

14.1 Interventi sui marciapiedi

Indipendentemente che si tratti di nuovi marciapiedi o di rifacimento di marciapiedi esistenti o di semplice sostituzione della pavimentazione, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- I nuovi cordoli dovranno essere in cemento vibrocompresso liscio o in granito, a seconda delle indicazioni della D.L. e di sezione pari a cm 35x12,5, adeguatamente cementati e raccordati perfettamente a quelli dei marciapiedi esistenti non oggetto di intervento;
- L'altezza dei marciapiedi nuovi o per i quali sono stati sostituiti i cordoli dovrà essere pari a cm 15. La pendenza trasversale dovrà essere pari all'1%;
- Il sottofondo in cls dovrà essere realizzato in modo da risultare perfettamente complanare, fatta salva la pendenza dell'1% richiesta per il deflusso delle acque meteoriche. Se, al termine dei lavori, il marciapiede risulterà anche solo in parte "goboso", la D.L. potrà ordinarne il completo rifacimento a cura e spese dell'appaltatore;
- Lo strato di asfalto colato dovrà essere non inferiore a cm 2. L'asfalto colato dovrà essere di colore turchese

con graniglia. Le caratteristiche tecniche dell'asfalto dovranno rispettare quanto indicato nell'apposito capitolato allegato. Se le operazioni di collaudo evidenziassero uno spessore inferiore l'appaltatore sarà obbligato a fresare tutta la pavimentazione del marciapiede (se necessario fresando anche parte del sottofondo in cls) e a riposare il necessario strato di asfalto per lo spessore richiesto. In ogni caso la pavimentazione in asfalto dovrà essere perfettamente allineata alla superficie superiore dei cordoli.

Al termine del lavoro la superficie del marciapiede dovrà essere perfettamente piana e, dopo la pioggia, non dovranno essere presenti ristagni d'acqua, nemmeno in modeste quantità. In tal caso l'appaltatore sarà tenuto a togliere tutto l'asfalto, a rimodellare il sottofondo in cls e a ristendere lo strato di asfalto, fino a quando l'opera risulterà, in seguito a pioggia, priva di ristagni d'acqua.

Eventuali ingombri presenti sui marciapiedi prima dell'avvio dei lavori (cartelli stradali, pali della luce o simili) che impediscano di avere un passaggio in piano di almeno cm 90 dovranno essere spostati e ricollocati nel punto indicato dalla Direzione Lavori.

In corrispondenza dei passi carrai i marciapiedi non dovranno subire interruzioni. Nel caso frequente di rampe con pendenza trasversale molto forte, atta a favorire il transito dei veicoli a scapito di quello pedonale, dovrà essere posizionata una lastra di granito per passi carrai. In tal modo il piano del marciapiede si manterrà unico anche in corrispondenza dei passi carrai.

14.2 Scivoli per il superamento delle barriere architettoniche

In corrispondenza dei raccordi con la sede stradale, le pendenze dovranno essere molto dolci e comunque non superiori al 10%. Inoltre non saranno tollerati dislivelli, nemmeno minimi, tra i cordoli o gli scivoli e l'asfalto della strada.

I raccordi dovranno essere perfetti e senza soluzioni di continuità. Pertanto particolare cura dovrà essere prestata nella fase della stesa del tappeto d'usura. Non saranno ammessi rappezzati. Ne consegue che se al termine della stesa dell'asfalto gli scivoli non saranno raccordati, l'appaltatore dovrà fresare il tappeto e stenderlo nuovamente, fino ad ottenere quanto richiesto dal capitolato.

Gli scivoli prefabbricati potranno essere impiegati esclusivamente quando lo spazio libero e pianeggiante di transito compreso tra il limite dello scivolo e il limite del marciapiede sia almeno pari a 90-100 centimetri.

14.3 Pavimentazione in autobloccanti

La posa degli autobloccanti dovrà essere preceduta dalla stesa del geotessile tessuto non tessuto, strato di 10 cm di sabbia, strato di base di circa 55 cm in materiale inerte riciclato e successiva realizzazione di un massetto armato avente spessore di 10 cm armato con doppio strato di rete in acciaio elettrosaldato Φ 8 maglie 20x20 cm e successiva stesa di fondo in ghiaietto di frantoio "tipo 0" su tutta la superficie compresa tra i cordoli.

Gli autobloccanti dovranno essere di spessore pari a cm 6, di colore rosso vivo e di forma scelta dalla D.L. La colorazione dovrà essere effettuata nell'impasto stesso degli autobloccanti. Non saranno accettati masselli con strato di finitura solo superficiale.

Dovranno inoltre essere posati autobloccanti di pari caratteristiche, ma di colore bianco a formazione di strisce per l'attraversamento pedonale, di forma e dimensioni perfettamente conformi al vigente regolamento di esecuzione del codice della strada.

I masselli autobloccanti dovranno essere stabilizzati mediante la posa di sabbia finissima, che dovrà penetrare completamente negli interstizi. L'operazione di posa della sabbia dovrà essere ripetuta più volte, anche con l'aiuto di spazzole, fino al completo intasamento di ogni fessura.

La superficie in autobloccanti dovrà essere pianeggiante, con una leggera pendenza finalizzata a favorire il deflusso delle acque meteoriche verso la sede stradale.

14.4 Pavimentazione pista ciclabile

La sede della pista ciclabile prevede la stesa del geotessile tessuto non tessuto, strato di 10 cm di sabbia, strato di base di circa 25 cm in materiale inerte riciclato e successiva realizzazione di un massetto armato avente spessore di 10 cm

armato con doppio strato di rete in acciaio elettrosaldato Φ 8 maglie 20x20 cm e successiva stesa di uno strato di asfalto colato dello spessore di mm. 30, composto e posto in opera come di seguito specificato.

Alla pavimentazione, sia di calcestruzzo che di colato, verrà dato di regola profilo a falda piana con pendenza costante del 2 = 3% verso la cordatura, salvo diverse indicazioni della Direzione Tecnica.

L'asfalto colato sarà ottenuto aggiungendo adatti aggregati minerali ad un mastice bituminoso di opportune caratteristiche, come di seguito specificato.

14.5 Mastice bituminoso

Per la confezione preliminare del mastice bituminoso si dovranno usare, a seconda dei casi specifici e delle resistenze richieste, bitumi naturali con qualifica C.N.R. 25 = 50, con aggiunta di filler provenienti dalla frantumazione di roccia calcarea o direttamente da carbonato di calcio CaCO₃, rispondenti alle norme C.N.R. B.U. 139 (unica deroga a tali norme è costituita dall'indice di plasticità CNR – UNI 10014, da ritenersi accettabile per i CaCO₃, valido se compreso tra 1 e 6).

14.6 Aggregati da aggiungere al mastice bituminoso

L'aggregato grosso da aggiungere al mastice per la formazione dell'impasto definitivo sarà costituito da graniglie derivanti dalla frantumazione di rocce o di ghiaie sane, oppure da ghiaietto tondo di cava o di fiume.

L'aggregato fine da aggiungersi per completare la composizione delle curve granulometriche relative ad ogni tipologia di colato, dovranno derivare da frantumazione di rocce e ghiaie come l'inerte grosso e passare per intero al setaccio UNI 2333/4 o corr. ASTM E 11 da 2 mm.

Per entrambe le tipologie di aggregati si intendono fondamentali canoni di accettazione le norme C.N.R. B.U. 139 già menzionate precedentemente.

14.7 Composizione definitiva dell'asfalto colato da marciapiede

Inerti (in miscela secondo fuso)	72%	=	64%
Filler (come definito in precedenza)	20%	=	25%
Bitume 25 = 50 (come da normativa)	8%	=	11%

L'asfalto colato dopo la stesa dovrà avere un peso specifico maggiore di 2,3 e presentare alla prova di rammollimento eseguita con apparecchio UNI 5655-65 un risultato compreso tra 65 e 75°C.

14.8 Fuso granulometrico di composizione

Serie crivelli e setacci UNI	Percentuale di passante in massa
O corrispondente serie ASTM	
Crivello 10	100
“ 5	67 = 100
Setaccio 2	46 = 66
“ 0,4	32 = 45
“ 0,18	25 = 35
“ 0,075	20 = 25

14.9 Lavorazione e posa in opera

Gli impasti dovranno essere eseguiti a temperatura compresa tra i 170 e i 200°C. La durata della miscelazione non dovrà essere inferiore alle 5 ore, a meno che non si provveda al preventivo riscaldamento con essiccazione degli inerti mediante tamburo essiccatore.

Al trasporto in cantiere si dovrà provvedere mediante l'uso di apposite macchine dotate di mescolatore meccanico e riscaldatore autonomi (bonze) montate su appositi automezzi.

Lo strato di asfalto sarà steso ad una temperatura compresa tra i 180 ed i 220°C. in unico strato per mezzo delle apposite spatole di legno (rastrelli) e con spessore compreso tra i 20 ed i 25 mm., salvo diversa richiesta della Direzione lavori.

L'intera superficie del manto, immediatamente dopo la stesa, dovrà essere ricoperta di graniglia fine, perfettamente pulita ed esente da polveri con granulometria compresa tra 1 e 3 mm.; dovranno inoltre essere particolarmente curati i giunti di lavorazione ed i punti di contatto con tutte le varie superfici di contorno al manto (bordo cordatura marciapiede, bordo edifici, griglie ecc.).

La confezione dell'impasto dovrà essere eseguita in apposito cantiere dell'Appaltatore e l'attrezzatura dell'Assuntore stenditore dovrà essere tale da consentire l'esecuzione di almeno 300 mq. Di manto al giorno.

14.10 Opere di fondazione

Prima di eseguire la stesa del manto di asfalto colato si dovrà provvedere alla preparazione della fondazione. L'Appaltatore dovrà provvedere alla messa in opera di un'ideale massicciata, previo scasso e rimozione di terre e fondi non adatti alla costipazione e quindi alla gettata di un calcestruzzo di fondazione formato da ghiaietto, sabbia e cemento a lente presa (R = 325), secondo le vigenti normative UNI, con le adeguate proporzioni.

Il calcestruzzo così confezionato dovrà raggiungere una resistenza a compressione, dopo 28 giorni di stagionatura, non inferiore a Kg. 100/cmq.

Il calcestruzzo dovrà essere vibrato e livellato in modo da risultare ben costipato, omogeneo e privo di vuoti e con una superficie perfettamente parallela a quella prevista per il manto in colato.

Tale gettata dovrà essere ricoperta con un opportuno strato di sabbia (2 – 3 cm.) che verrà poi rimosso prima della stesa del colato, inoltre a cura dell'Appaltatore verranno attuate le opportune misure di protezione verso i pedoni nonché i necessari sovrappassi per consentire gli accessi ad abitazioni e negozi.

L'Appaltatore verrà peraltro ritenuto responsabile di tutti i cedimenti che venissero a manifestarsi nella pavimentazione finita, sia per causa della gettata che del precedente sottofondo realizzati.

14.11 Esecuzione e riparazione dei rappezzati.

L'Appaltatore oltre ai lavori nuovi, dovrà eseguire le opere per il ripristino dei marciapiedi in colato comunque manomessi per lavori dipendenti dai servizi di sottosuolo o dalle sistemazioni stradali.

15. Manutenzione delle opere

L'Appaltatore provvederà alla manutenzione gratuita della pavimentazione per tre mesi dall'ultimazione dei lavori, tale manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo e necessariamente non oltre i 5 giorni in caso di richiesta scritta da parte della Direzione lavori; in tale eventualità la Direzione lavori avrà facoltà per far eseguire direttamente tali lavori da diversa Impresa a spese dell'Appaltatore.

16. Collaudo delle opere

All'atto del collaudo, il manto dovrà apparire in stato di perfetta conservazione, senza ondulazioni o depressioni superiori ai 5 mm. Rispetto ad un'asta rettilinea di tre metri appoggiata comunque sul manto; senza segni di sgretolamento, screpolature e con scarico regolare delle acque in ogni punto della superficie.

Al collaudo lo spessore del manto non dovrà risultare in tutti i punti misurati, inferiore di più di 1 mm. rispetto allo spessore contrattuale.

Nel caso che l'Assuntore abbia operato rifacimenti di manutenzione per più di un quinto della superficie totale della pavimentazione, l'Amministrazione potrà rifiutare il collaudo per l'intero manto.

Nella misurazione del manto e della fondazione all'atto del collaudo, è consentita la media degli spessori purché per il manto gli spessori minimo e massimo risultino sempre interni all'intervallo compreso tra 20 e 25 mm., in caso di spessori eccedenti i 20 mm. questi saranno comunque conteggiati a 20 mm.

17. Prove di laboratorio

Le prove di laboratorio, eseguite su campioni prelevati "in contestuale" direttamente sul manto finito mediante tasselli quadri di cm. 30 di lato, dovranno contemplare i sotto elencati esami di massima, tranne ulteriori richieste della Direzione Lavori, secondo normative C.N.R. – UNI.:

- Estrazione a caldo con determinazione della percentuale di bitume, e di filler passante a 0,075mm. metodo CNR. B.U. 38/73;
- Determinazione della curva granulometrica metodo CNR. B.U. 23/71;
- Determinazione del punto di rammollimento metodo UNI 5655-65;
- Determinazione spessore del manto e tipologia dell'aggregato.

18. Pavimentazioni per spazi di sosta anche pesanti in asfalto colato carreggiabile

Ferme restando tutte le prescrizioni tecniche per l'esecuzione degli asfalti colati per marciapiede, per la loro manutenzione e collaudo, in relazione alle speciali funzioni di questo tipo di manto, si prescrivono le seguenti varianti:

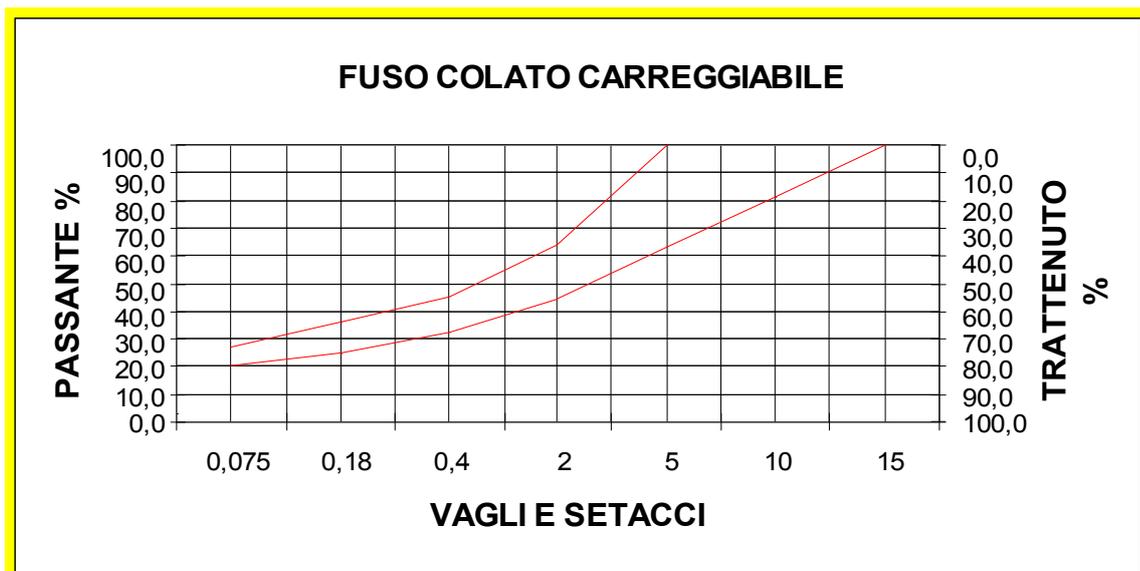
Bitume:

Verrà usato unicamente bitume di tipo ossidato con penetrazione tra 20 e 30 dmm. e indice di penetrazione superiore a + 1.

Inerti (in miscela secondo fuso)	75%	=	66%
Filler (come definito in precedenza)	21%	=	23%
Bitume 25 = 50 (come da normativa)	8,5%	=	9%

L'asfalto colato dopo la stesa dovrà avere un peso specifico maggiore di 2,3 e presentare alla prova di rammollimento eseguita con apparecchio UNI 5655-65 un risultato compreso tra 75 e 85 °C.

Fuso granulometrico di composizione:



Serie crivelli e setacci UNI	Percentuale di passante in massa
O corrisp. serie ASTM	
Crivello 15	100
“ 10	81 = 100
“ 5	63 = 100
Setaccio 2	44 = 64
“ 0,4	32 = 45
“ 0,18	25 = 36
“ 0,075	20 = 27

19. Pavimentazione in masselli

Le pavimentazioni in masselli dovranno essere posate su sottofondi composti di sabbia compressa perfettamente piani di spessore, variabile con la pietra, compreso tra i 4 e i 10 cm., oppure direttamente su letto di guaina impermeabilizzante precostruita con sovrapposizione di detto spessore di sabbia, perfettamente lisciata e compressa; mantenendo nell'allineamento uno spessore di fuga compreso tra 0,5 e 1 cm., il più costante possibile.

Ad assestamento avvenuto (minimi 20 giorni) le fughe dovranno essere pulite a mezzo di getto d'acqua per una profondità di almeno 2 cm. e, a perfetta asciugatura avvenuta, riempite con sigillante a caldo fino a 0,5 cm. dal piano superiore con l'apposito mastice d'asfalto, mediante apposite tazze o imbuto a temperatura di almeno 150 – 180°C.

Il mastice per la sigillatura delle pavimentazioni in masselli o sanpietrini (cubetti di porfido) dovrà essere così composto:

- a) Sabbia silicea fine (passante per intero al setaccio A.S.T.M. 2 mm.) 25,30%;
- b) Filler (polvere di carbonato di calcio passante per l'85% al 0,075 mm) 25,30%;
- c) Bitume con penetrazione 35 – 50 dmm. 30,50%;
- d) Elastomero (ammina) con percentuale di dosaggio sul bitume del 5,10%.

Prove di laboratorio.

Le prove di laboratorio, eseguite su campioni prelevati "in contestuale" direttamente sul manto finito mediante tasselli quadri di cm. 30 di lato, dovranno contemplare i sotto elencati esami di massima, tranne ulteriori richieste della Direzione Lavori, secondo normative C.N.R. – UNI:

- Estrazione a caldo con determinazione della percentuale di bitume, e di filler passante a 0,075mm. metodo CNR. B.U. 38/73;
- Determinazione della curva granulometrica metodo CNR. B.U. 23/71;
- Determinazione del punto di rammollimento metodo UNI 5655-65;
- Determinazione spessore del manto e tipologia dell'aggregato.

20. Pavimentazione in cubetti

Le pavimentazioni in cubetti di porfido (sanpietrini) dovranno essere posate su sottofondi composti di sabbia compressa perfettamente piani di spessore, variabile con la pietra, compreso tra i 4 e gli 8 cm., oppure direttamente su letto di guaina impermeabilizzante precostruita con sovrapposizione di detto spessore di sabbia, perfettamente lisciata e compressa; mantenendo nell'allineamento uno spessore di fuga compreso tra 0,5 e 1 cm., il più costante possibile.

Ad assestamento avvenuto (minimi 20 giorni) le fughe dovranno essere pulite a mezzo di getto d'acqua per una profondità di almeno 2 cm. e, a perfetta asciugatura avvenuta, riempite con sigillante a caldo fino a 0,5 cm. dal piano superiore con l'apposito mastice d'asfalto mediante apposite tazze o imbuto a temperatura di almeno 150 – 180°C., il legante verrà poi saturato con graniglia.

Il mastice per la sigillatura delle pavimentazioni in masselli o sanpietrini (cubetti di porfido) dovrà essere così composto:

- a) Sabbia silicea fine (passante per intero al setaccio A.S.T.M. 2 mm.) 25,30%;
- b) Filler (polvere di carbonato di calcio passante per l'85% al 0,075 mm) 25,40%;
- c) Bitume con penetrazione 35 – 50 dmm. 30,50%;

- d) Elastomero (ammina) con percentuale di dosaggio sul bitume del 5,15%.

In ogni caso i mastici per la sigillatura dei giunti (masselli o cubetti) dovranno dare alla prova di rammollimento metodo U.N.I. 5655-65, un risultato compreso tra 50 e 70°C.

Le pendenze le curvature delle dorsali stradali verranno di volta in volta assegnate dalla D.L. secondo le esigenze e necessità di scolo delle acque nonché del traffico supportato.

Prove di laboratorio.

Le prove di laboratorio, eseguite su campioni prelevati "in contestuale" direttamente sul manto finito mediante tasselli quadri di cm. 30 di lato, dovranno contemplare i sotto elencati esami di massima, tranne ulteriori richieste della Direzione Lavori, secondo normative C.N.R. – UNI:

- Estrazione a caldo con determinazione della percentuale di bitume, e di filler passante a 0,075mm. metodo CNR. B.U. 38/73;
- Determinazione della curva granulometrica metodo CNR. B.U. 23/71;
- Determinazione del punto di rammollimento metodo UNI 5655-65;
- Determinazione spessore del manto e tipologia dell'aggregato.

ALLEGATO N. 1: STRATI E TIPOLOGIE DI POSA

Le tipologie di traffico, direttamente derivate dal Bollettino Ufficiale del C.N.R. 139, sarà da intendersi così suddiviso:

- 1) Traffico leggero (L): riguardante in particolar modo il centro urbano e le strade chiuse private e non; per tale categoria si effettueranno asfaltature a nuovo mediante stesa di uno strato di Binder di almeno 4 cm. compressi, sovrastato da uno strato di Tappeto 0/15 di 3 cm. compressi (per le strade urbane) e di Microtappeto 0/10 di 2 – 2,5 cm. compressi (per le dette strade chiuse e piccoli spazi di sosta). Le riasfaltature ed i ripristini, per la citata categoria, verranno effettuati mediante gli stessi tappeti, ad esclusione del Binder, ma previa scarificazione e spazzatura con profondità corrispondente allo strato finito e compresso che la Direzione Lavori autorizzerà di volta in volta;
- 2) Traffico medio (M): riferito a strade urbane ed extra-urbane con percorrenza di traffico medio, sia i carichi che in quantità di passaggi. Per le asfaltature a nuovo di tali strade si richiede la posa di uno strato di Tout-Venant 0/25 dello spessore finito e compresso di almeno 6 cm. a cui verrà sovrapposto uno strato di Tappeto 0/15 di almeno 3,5 cm. finito e compresso. In caso di ripristini e riasfaltature superficiali, si dovrà usare sempre Tappeto 0/15 in spessore finito e compresso di almeno 3 cm., previa scarificazione del manto preesistente di almeno 2,5 cm. oppure, solo con autorizzazione della Direzione Lavori, alla stesa del medesimo materiale in stesso spessore, ma unicamente con lisciatura leggera e spazzatura del manto esistente;
- 3) Traffico pesante (P): per strade con alta densità di traffico e di carico, per strade extra-urbane e soprattutto di collegamento tra Tangenziali o "bretelle autostradali" o per zone industriali e piazzali di sosta e manovra per autotreni ed autoarticolati. Per tale categoria la Direzione Lavori indicherà di volta in volta il tipo di procedura da attuarsi come da metodi di seguito riportati:
 - a) 4 strato triplo:
 - 8,15 cm. finiti e compressi di Tout-Venant 0/25;
 - 6,00 cm finiti e compressi di Binder 0/20;
 - 3,00-4,50 cm finiti e compressi di Tappeto 0/15.
 - b) 5 strato doppio:
 - 10,00-15,00 cm. finiti e compressi di Tout-Venant 0/25;
 - 4 cm finiti e compressi di Tappeto 0/15.

Ripristini e rappezzi: dette operazioni si presumono espletate unicamente per i manti di superficie a finire (tappeti di usura e micro - tappeti) e saranno stabiliti dalla D.L. sia per quanto attiene il prodotto da usarsi, a seconda della categoria di traffico supportato, sia per ciò che attiene gli spessori di posa e le eventuali scarifiche necessarie. In caso di attraversamenti elettrici, fognari ecc, si dovrà compattare preventivamente il sottostrato col terreno di scavo ed un'aggiunta di massicciata media o media-fine in ciottolame di granulometria 0 / 25, opportunamente assestato e compresso e quindi ricoperto con tappeto o micro- tappeto, secondo i casi stabiliti dalla D.L.: stessa.

Per quanto attiene: incroci e rotonde, si dovranno operare asfaltature unicamente ricadenti nelle tipologie 2 e 3, dovendosi tenere in debito conto i forti sforzi tangenziali e di frenata a cui questi luoghi sono sottoposti.

In ognuna delle tipologie e metodi derivati, si dovranno comunque presentare anticipatamente alla Direzione Lavori le schede tecniche riguardanti i prodotti che si pensa d'impiegare e, previa autorizzazione della medesima ad iniziare i lavori, si procederà al prelievo di campioni in contestuale, per ogni manto, direttamente sulla stesa da inviare a laboratorio autorizzato per il controllo di conformità.

Al termine delle opere, a discrezione della Direzione Lavori, si potrà effettuare il carotaggio di norma e ordinare

nuove analisi al Laboratorio Periziale di Parte, onde stabilire la risultanza delle effettive norme di lavorazione e stesa. Tali analisi, come anche le precedenti, saranno ad esclusivo carico dell'Impresa.

21. LAVORAZIONI PER LA FASCIA A VERDE PUBBLICO

Nella fascia di separazione tra la strada e la pista ciclabile è prevista una fascia di verde pubblico realizzata mediante uno scavo di sbancamento avente profondità media di circa 30 cm per la rimozione dello strato di stabilizzato costituente la pavimentazione del piazzale attuale, successivamente si effettuerà il riporto e la sistemazione di terreno fine e ricco di sostanza organica idoneo alla semina. Le lavorazioni previste per la fascia a verde sono le seguenti: fresatura per una profondità di circa 15 cm, livellatura, rastrellatura ed asportazione di materiale estraneo da conferire in discarica, semina e rullatura. La semina dovrà avvenire nei periodi tra ottobre-novembre o tra marzo-aprile al fine di garantire un completo attecchimento delle sementi, dovrà essere impiegato un miscuglio di sementi di graminacee nella quantità di 35-40 g/mq con aggiunta di concime organico nella quantità di 200 g/mq.

22. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Si prevede di estendere la rete d'illuminazione esistente lungo il marciapiede del comparto mediante l'installazione di n° 3 lampioni con altezza di 9 m fuori terra. Sono comprese nel presente appalto tutte le opere edili necessarie a detta installazione e cioè la fornitura e posa dei plinti prefabbricati in c.a. idonei al sostegno delle armature ossia dotati di relazione di calcolo che ne certifichi l'idoneità per l'impiego del palo adottato in zona 2 ai sensi del DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni". Il plinto sarà completo di pozzetto per il collegamento dei cavi elettrici protetto da chiusino in ghisa classe di carico C 250. La tubazione passacavo sarà in PE ad corrugato a doppia parete De 110 mm opportunamente protetto con bauletto. Si rende inoltre necessario lo spostamento del lampione esistente in via Canvelli in corrispondenza dell'incrocio tra il nuovo tratto di strada e la via suddetta. In particolare si dovrà prima predisporre il nuovo plinto completo di nuove canalizzazioni passa cavo collegate alla rete di alimentazione esistente e solo in un secondo tempo, sotto la supervisione di ENEL SOLE, si procederà alla rimozione del plinto preesistente. Sono esclusi dal presente appalto i componenti elettrici e la loro installazione: pali, cavi, ecc.

23. SEGNALETICA STRADALE

SEGNALETICA ORIZZONTALE

A) Caratteristiche tecniche delle vernici per strade extraurbane.

La materia prima, che dovrà essere usata per realizzare la segnaletica orizzontale, sarà vernice acrilica rifrangente composta da un insieme premiscelato di vernice acrilica e di perline sferiche di vetro, in modo da ottenere una vernice avente caratteristiche di rifrangenza e di risultare perfettamente visibile in ogni circostanza così come previsto dall'art. 137 del Regolamento di esecuzione delle norme del D. lgs n. 285 del 30/04/1992 modificato dal D.M. n° 360 del 20/12/1996, dal regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. n° 495, modificato con D.P.R. n° 610 del 16/09/1996.

Aspetto: la pittura deve essere omogenea e ben dispersa, esente da grumi e da pellicole e non deve presentarsi ispessita o gelatinosa.

Colore: la vernice spartitraffico sarà fornita a richiesta nei colori bianco e giallo.

La pittura di colore bianco, dopo l'essiccazione, si deve presentare con tono di bianco molto puro, senza sfumature di colore grigio o giallo. La pittura di colore giallo, dopo l'essiccazione, dovrà avere il tono del colore giallo cromo medio. Non sono ammessi coloranti organici.

Peso specifico: il peso specifico a 20° C deve essere per la vernice spartitraffico bianca da 1,720/+/-0.020 Kg/litro, mentre per la vernice spartitraffico gialla deve essere da 1,550 a 1,800 Kg/litro.

Viscosità: la viscosità a 25° C, con metodo ASTM D5262, dovrà corrispondere da 90 a 95 UK, sia per la vernice spartitraffico bianca, sia per quella gialla.

Essiccazione: la vernice applicata con normali macchine traccialinee, su normali superfici bituminose, con condizioni di temperatura dell'aria comprese tra 15 C e 40° C, umidità relativa non superiore all' 80%, dovrà avere un tempo di essiccazione non superiore a 5 minuti primi, ed una essiccazione totale (apertura al traffico) tra i 30 e i 35 minuti primi.

Composizione: la vernice spartitraffico deve essere composta con resine costituite da composti alchilici modificati con clorocaucciù.

Veicolo: il residuo non volatile deve essere compreso tra il 65% ed il 75% in peso per la vernice bianca, mentre per la vernice gialla sarà tra l'80% ed il 90% in peso.

Pigmenti: i pigmenti dovranno essere puri. Per la vernice spartitraffico bianca il pigmento dovrà essere il biossido di titanio e la percentuale non dovrà essere inferiore al 14% in peso totale. Il pigmento della vernice spartitraffico gialla dovrà essere cromato di piombo e la percentuale di impiego non dovrà essere inferiore al 14% in peso sul totale.

Solventi: i solventi contenuti nella composizione della vernice sono una miscela di idrocarburi aromatici e chetoni.

Residuo volatile: il residuo non volatile della vernice spartitraffico deve essere compreso tra il 70% e l' 85%.

Rifrangenza: la vernice spartitraffico rifrangente deve essere del tipo premiscelato, cioè contenere sfere di vetro mescolate durante il processo di lavorazione, aventi un indice di rifrazione superiore a 1,5.

Tale procedimento dovrà far sì che dopo la essiccazione e la successiva esposizione della vernice all'usura della circolazione, lo strato superficiale della vernice stessa, svolga una sufficiente funzione di guida luminosa, per rifrazione, durante le ore notturne sotto l'azione delle luci dei fari degli autoveicoli, anche con pavimentazione bagnata.

La vernice spartitraffico rifrangente deve essere omogenea, ben dispersa, non presentare grumi o fondi.

Deve essere semipronta all'uso.

Composizione e caratteristiche delle sfere di vetro: le perline di vetro devono essere perfettamente sferiche almeno per il 95%, trasparenti e non presentare soffiature.

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 di vetro non dovranno subire alterazione alcuna all'azione di soluzioni acide tamponate a Ph 5,5-3 o di soluzioni normali al cloruro di calcio o di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni Kg. di vernice spartitraffico premiscelata dovrà essere compresa fra il 32% e il 35% di peso.

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

Vaglio ASTM 70 passante 98 -100%

Vaglio ASTM 140 passante 15 - 55%

Vaglio ASTM 230 passante 0 -10%

Tali prove saranno effettuate secondo le norme ASTM D- 1155.

Rese: la vernice spartitraffico dovrà dare una resa media con spessori di 240 micron da 0,8 -1,0 Kg./mq. Per la vernice spartitraffico bianca e gialla.

Diluizione: le vernici spartitraffico fornite, dovranno essere semipronte e dovranno essere diluite all'atto dell'applicazione con apposito diluente in percentuale seguenti in funzione della temperatura esterna:

5% a 15° C.

3% a 20° C.

2% a 25° C.

B) Caratteristiche tecniche delle vernici per strade urbane.

La materia prima, che dovrà essere usata per realizzare la segnaletica orizzontale, sarà vernice acrilica rifrangente composta da un insieme premiscelato di vernice acrilica e di perline sferiche di vetro, in modo da ottenere una vernice avente caratteristiche di rifrangenza e di risultare perfettamente visibile in ogni circostanza così come previsto dall'art. 137 del Regolamento di esecuzione delle norme del D. lgs n. 285 del 30/04/1992 modificato dal D.M. n° 360 del 20/12/1996, dal regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. n° 495, modificato con D.P.R. n° 610 del 16/09/1996

Aspetto: la pittura deve essere omogenea e ben dispersa, esente da grumi e da pellicole e non deve presentarsi ispessita o gelatinosa.

Colore: la vernice spartitraffico sarà fornita a richiesta nei colori bianco e giallo.

La pittura di colore bianco, dopo l'essiccazione, si deve presentare con tono di bianco molto puro, senza sfumature di colore grigio o giallo. La pittura di colore giallo, dopo l'essiccazione, dovrà avere il tono del colore giallo cromo medio.

Non sono ammessi coloranti organici.

Peso specifico: il peso specifico a 20° C deve essere per la vernice spartitraffico bianca da 1,720/+/-0.020Kg/litro, mentre per la vernice spartitraffico gialla deve essere da 1,550 a 1,800 Kg/litro.

Viscosità: la viscosità a 25° C, con metodo ASTM D5262, dovrà corrispondere da 90 a 95 UK, sia per la vernice spartitraffico bianca, sia per quella gialla.

Essiccazione: la vernice applicata con normali macchine traccialinee, su normali superfici bituminose, con condizioni di temperatura dell'aria comprese tra 15 C e 40° C, umidità relativa non superiore all' 80%, dovrà avere un tempo di essiccazione non superiore a 5 minuti primi, ed una essiccazione totale (apertura al traffico) tra i 30 e i 35 minuti primi.

Composizione: la vernice spartitraffico deve essere composta con resine costituite da composti alchilici modificati con cloroaccliu.

Veicolo: il residuo non volatile deve essere compreso tra il 65% ed il 75% in peso per la vernice bianca, mentre per la vernice gialla sarà tra l'80% ed il 90% in peso.

Pigmenti: i pigmenti dovranno essere puri. Per la vernice spartitraffico bianca il pigmento dovrà essere il biossido di titanio e la percentuale non dovrà essere inferiore al 14% in peso totale. Il pigmento della vernice spartitraffico gialla dovrà essere cromato di piombo e la percentuale di impiego non dovrà essere inferiore al 14% in peso sul totale.

Solventi: i solventi contenuti nella composizione della vernice sono una miscela di idrocarburi aromatici e chetoni.

Residuo volatile: il residuo non volatile della vernice spartitraffico deve essere compreso tra il 70% e l'85%.

Rifrangenza: la vernice spartitraffico rifrangente deve essere del tipo premiscelato, cioè contenere sfere di vetro mescolate durante il processo di lavorazione, aventi un indice di rifrazione superiore a 1,5.

Tale procedimento dovrà far sì che dopo la essiccazione e la successiva esposizione della vernice all'usura della circolazione, lo strato superficiale della vernice stessa, svolga una sufficiente funzione di guida luminosa, per rifrazione, durante le ore notturne sotto l'azione delle luci dei fari degli autoveicoli, anche con pavimentazione bagnata.

La vernice spartitraffico rifrangente deve essere omogenea, ben dispersa, non presentare grumi o fondi.

Deve essere semipronta all'uso.

Composizione e caratteristiche delle sfere di vetro: le perline di vetro devono essere perfettamente sferiche almeno per il 95%, trasparenti e non presentare soffiature.

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 di vetro non dovranno subire alterazione alcuna all'azione di soluzioni acide tamponate a Ph 5,5-3 o di soluzioni normali al cloruro di calcio o di sodio.

La percentuale in peso delle sfere contenute in ogni Kg. di vernice spartitraffico premiscelata dovrà essere non inferiore al 20% e non superiore al 22% di peso.

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

Vaglio ASTM 70 passante 98 -100%

Vaglio ASTM 140 passante 15 - 55%

Vaglio ASTM 230 passante 0 -10%

Tali prove saranno effettuate secondo le norme ASTM D- 1155.

Rese: la vernice spartitraffico dovrà dare una resa media con spessori di 240 micron da 0,8 -1,0 Kg./mq. Per la vernice spartitraffico bianca e gialla.

Diluizione: le vernici spartitraffico fornite, dovranno essere semipronte e dovranno essere diluite all'atto dell'applicazione con apposito diluente in percentuali seguenti in funzione della temperatura esterna:

5% a 15° C.

3% a 20° C.

2% a 25° C.

C) Caratteristiche del diluente per vernici spartitraffico.

Il diluente da utilizzare per la vernice spartitraffico è composto da una miscela di idrocarburi aromatici, chetoni, estere e da solventi clorurati.

Il peso specifico del diluente è di 0.870+/- 0.020 kg/litro, di colore trasparente e stato fisico liquido, insolubile in acqua e solubile nei solventi organici.

SEGNALETICA VERTICALE

FORNITURA DI SEGNALI in lamiera di alluminio 25/10 scatolata e rinforzata, completo di attacchi speciali, lavorazione comprendente operazioni di sgrassaggio, fosfatazione, verniciatura con smalto grigio a fuoco, previa mano di ancorante nella parte posteriore, rivestito nella parte anteriore interamente con pellicola retroriflettente. Nel prezzo sono compresi anche gli oneri della figura prevista dal codice e gli accessori e relativa bulloneria necessari per il fissaggio E LA FORNITURA E LA POSA DI PALO DI SOSTEGNO ritto o sagomato in acciaio zincato, completo di tappo chiusura superiore in materiale plastico e sistema antirotazione, altezza cm 350 o cm 400, diametro esterno mm 60. La posa dei pali dovrà essere eseguita installando i sostegni stessi su apposito plinto di fondazione (previa verifica di eventuali condutture e/o cavidotti sotterranei esistenti), previa demolizione e ripristino della pavimentazione esistente, realizzazione di scavo a sezione obbligata in terreno di qualsiasi natura, trasporto a discarica del materiale di risulta delle dimensioni minime di cm 40x40x60 di altezza in conglomerato cementizio dosato a quintali 2,5 di cemento tipo 325 per metro cubo di miscela intera granulometricamente corretta. Secondo la natura del terreno, la Direzione Lavori potrà comunque impartire specifiche disposizioni che potranno anche aumentare le dimensioni sopraindicate. La ditta esecutrice dovrà curare in modo particolare la sigillatura dei montanti nei rispettivi basamenti prendendo tutte le opportune precauzioni atte ad evitare collegamenti non rigidi, non allineati e pali non perfettamente a piombo. I segnali dovranno essere installati (art. 81 del D.P.R. n. 495/92) in modo da essere situati alla giusta distanza e posizione agli effetti della viabilità e della regolarità del traffico. Il giudizio sulla esattezza di tale posizione é riservata in modo insindacabile dalla Direzione dei Lavori e saranno ed esclusivo carico e spese della ditta esecutrice ogni operazione relativa allo spostamento dei segnali giudicati non correttamente pesati.

Noceto,

Visto
Il Responsabile del Procedimento
Arch. Michele Siliprandi