



REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI TERZO DI AQUILEIA

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLO SNODO STRADALE DI PIAZZA EUROPA IN COMUNE DI TERZO DI AQUILEIA

PROGETTO ESECUTIVO DI COMPLETAMENTO

Codice elaborato		
PC	R	6

scala	-
-------	---


Emissione	
Data	27 / 06 / 2016
Redatto	M.B.
Controllato	A.N.
Approvato	A.N.

Titolo elaborato	
Capitolato speciale d'appalto	

Codice progetto	4	2	1
-----------------	---	---	---

Nome file	421-PC-R06-REV01.dwg
-----------	----------------------

Firme	
PROGETTISTA Dott. Ing. Alberto Novarin	COMMITTENTE Comune di Terzo di Aquileia



Rev.	data	redatto	controllato	approvato	oggetto revisione
01	12.10.2016	P.C.	A.N.	A.N.	revisione generale
02					
03					
04					
05					



Studio Novarin S.a.s.

viale Volontari della Libertà, 18/4 - 33100 Udine - Tel. 0432 421013 - Fax 0432 1840008 - E-mail: studio@novarin.net

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

PROVINCIA DI UDINE

COMUNE DI TERZO DI AQUILEIA

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA PER
LA MESSA IN SICUREZZA DELLO SNODO DI PIAZZA EUROPA
PROGETTO ESECUTIVO DI COMPLETAMENTO**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Sommario

TITOLO A - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, DESCRIZIONE DELLE OPERE, DEFINIZIONE TECNICO - ECONOMICA ED AMMINISTRATIVA DELL'APPALTO E DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO 4

Art. A – 1 OGGETTO DELL'APPALTO..... 4

Art. A – 2 AMMONTARE DELL'APPALTO, MODO DI AGGIUDICAZIONE E CATEGORIE PREVALENTI 4

Art. A – 3 DESCRIZIONE SOMMARIA, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE 5

Art. A - 4 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE D'APPALTO (di cui all'art. 34 della L.R. 31.05.2002 n. 14)..... 6

Art. A - 5 NORME DA OSSERVARE 6

Art. A - 6 MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO - CRITERI DI AGGIUDICAZIONE DEI LAVORI 7

Art. A – 7 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI DISCIPLINA E BUON ORDINE DEL CANTIERE..... 9

Art. A – 8 GARANZIA A CORREDO DELL'OFFERTA10

Art. A – 9 GARANZIA DI ESECUZIONE E COPERTURA ASSICURATIVA11

Art. A – 10 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO E DISPOSIZIONI PARTICOLARI AL RIGUARDO12

Art. A – 11 CLAUSOLE SOCIALI14

Art. A – 12 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO DAL CONTRATTO - PROVVEDIMENTI CONSEQUENTI - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI15

Art. A – 13 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PROROGHE.....15

Art. A – 14 PENALE.....16

Art. A-15 CONSEGNA DEI LAVORI - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI.....16

Art. A – 16 PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....18

Art. A – 17 DOMICILIO DELL'APPALTATORE, ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE, INSTALLAZIONE – GESTIONE – CHIUSURA DEL CANTIERE19

Art. A – 18 COMPENSO A CORPO23

Art. A – 19 SUB-APPALTO23

Art. A – 20 TRASMISSIONE DOCUMENTI26

Art. A – 21 LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEL TITOLO B.....27

Art. A – 22 LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI	27
Art. A – 23 VARIAZIONE DELLE OPERE PROGETTATE – PERIZIE DI VARIANTE	27
Art. A – 24 ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI	28
Art. A – 25 MODALITA' ESECUTIVA DEI LAVORI - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE.....	28
Art. A – 26 OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI - TUTELA DEI LAVORATORI	29
Art. A – 27 PRESA D'ATTO E CONOSCENZA PREVENTIVA DEL PROGETTO E DEI LUOGHI	30
Art. A – 28 CAMPIONATURE E PROVE TECNICHE.....	31
Art. A – 29 PIANI DI SICUREZZA.....	32
Art. A – 30 BREVETTI DI INVENZIONE	33
Art. A – 31 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI, PAGAMENTI IN ACCONTO E MODALITA' DI RISCOSSIONE DEI CORRISPETTIVI DELL'APPALTO, DISPOSIZIONI RELATIVE AI PREZZI UNITARI E ALL'IMPORTO DI CONTRATTO – ANTICIPAZIONE	33
ART. A – 32 LAVORI DA CONTABILIZZARE A MISURA	35
ART. A – 33 LAVORI DA CONTABILIZZARE A CORPO	35
Art. A – 34 INVARIABILITA' DEI PREZZI	35
Art. A - 35 REVISIONE DEI PREZZI CONTRATTUALI - PREZZO CHIUSO	35
Art. A – 36 PRECISAZIONI SUI PAGAMENTI E SUI CONTEGGI DI INTERESSI IN CASO DI FINANZIAMENTO DEI LAVORI CON MUTUO	35
Art. A - 37 CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI	36
Art. A - 38 ULTIMAZIONE DEI LAVORI, CONTO FINALE, COLLAUDO, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE, GRATUITA MANUTENZIONE, RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER I DIFETTI DI COSTRUZIONE	36
Art. A – 39 PRESA IN CONSEGNA PROVVISORIA DELLE OPERE.....	37
Art. A – 40 ESPROPRI - OCCUPAZIONI TEMPORANEE (artt. 65 – 66 – 67 – 68 – 69 – 70 – 78 della L.R. 14/2002 e s.m.i.).....	37
Art. A – 41 SINISTRI ALLE PERSONE, DANNI ALLE PROPRIETA', DANNI DI FORZA MAGGIORE.....	38
Art. A – 42 DEFINIZIONE DEL CONTENZIOSO.....	38
Art. A – 43 RIUTILIZZO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	38

TITOLO A - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO, DESCRIZIONE DELLE OPERE, DEFINIZIONE TECNICO - ECONOMICA ED AMMINISTRATIVA DELL'APPALTO E DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

ART. A – 1 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente progetto esecutivo di completamento riguarda la realizzazione di n. 5 (cinque) posti-auto aggiuntivi sul lato Ovest di p.zza Europa a Terzo di Aquileia ad integrazione della dotazione di sosta oggi prevista dal progetto principale di riqualificazione. Si tratta di nuovi posti-auto a spina, contrapposti a quelli esistenti sul lato opposto della strada ed aventi un'inclinazione pari a ca. 62° rispetto all'asse stradale ed una larghezza trasversale pari a 2,30 m; essi sono accessibili da una corsia di marcia avente larghezza pari a 5,00 m.

ART. A – 2 AMMONTARE DELL'APPALTO, MODO DI AGGIUDICAZIONE E CATEGORIE PREVALENTI

L'importo complessivo dei lavori e delle forniture posto a base d'asta ammonta a presunti Euro 4.909,53 (quattromilanovecentonove/53), al netto degli oneri per la sicurezza valutati in Euro 550,00 (cinquecentocinquanta/00) e del costo della manodopera valutato in Euro 1.040,47 (millequaranta/47) per un totale dei lavori pari a Euro 6.500,00 (seimilacinquecento/00) come risulta dal preventivo di spesa allegato al progetto esecutivo riassunto nel seguente prospetto:

PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI AI FINI DELLA CONTABILITÀ E DELLE VARIANTI IN CORSO D'OPERA

n.	Designazione delle parti di lavorazioni omogenee dei lavori	Importo	In %
1	Opere stradali	€ 4.909,53	82,51 %
2	Manodopera	€ 1.040,47	17,49 %
	IN TOTALE PER LE OPERE	€ 5.950,00	100.00%
1	Parte 1 - TOTALE LAVORI A MISURA	€ 4.862,41	81.72 %
2	Parte 2 - TOTALE LAVORI A CORPO	€ 47,12	0,79 %
3	Parte 3 – MANODOPERA	€ 1.040,47	17,49 %
	Totale importo esecuzione lavori (parti 1 + 2 + 3)	€ 5.950,00	
	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 550,00	8,46 %

IMPORTO COMPLESSIVO (LAVORI + SICUREZZA)

€ 6.500,00

100.00%

Le cifre del precedente quadro, che indicano gli importi presunti delle opere a misura e a corpo soggette al ribasso d'asta, potranno variare, sia in più sia in meno, per effetto di variazioni delle rispettive quantità, e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, ovvero, anche a causa di soppressione di alcune categorie previste e di esecuzione di altre non previste, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e prezzi diversi da quelli indicati nell'Elenco dei Prezzi Unitari. Si precisa che l'importo complessivo di cui sopra comprende in ogni caso gli oneri relativi alla realizzazione delle lavorazioni in sicurezza ai sensi della vigente normativa.

L'importo degli oneri relativi alla sicurezza di cui all'art. 31 c. 2 della L.R. 14/2002 è pari a **€ 550,00 = (Euro cinquecentocinquanta/00)** ovvero percentualmente valutati nel **9,24 %** dell'importo lavori a base d'asta, tali oneri non sono soggetti al ribasso e saranno liquidati con ogni singolo stato di avanzamento lavori nella stessa percentuale.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 61 e dall'Allegato A del DPR 207/2010 e s.m.i. i lavori che formano oggetto dell'appalto, dettagliatamente illustrati nel presente Capitolato Speciale, nella Relazione Tecnica e negli elaborati grafici progettuali, i cui requisiti e le cui prestazioni sono rilevabili dal Titolo B dello stesso Capitolato Speciale, appartengono alle seguenti Categorie, di ciascuna delle quali viene indicato l'importo corrispondente:

- Categoria prevalente:

OG3 – strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari e piste aeroportuali e relative opere complementari - € 6.500,00 (100,00 % sul totale) (importo comprensivo degli oneri per la sicurezza e della manodopera).

ART. A – 3 DESCRIZIONE SOMMARIA, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Le opere che formano oggetto dell'appalto, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, possono riassumersi come segue:

- ALLESTIMENTO DEL CANTIERE, RILIEVI, TRACCIAMENTI
- SFALCIO E RIMOZIONE ALBERI, DEMOLIZIONI E SCAVI
- REALIZZAZIONE DI SOTTOFONDO STRADALE
- ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI

- COLLEGAMENTI E RACCORDI PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

- POSA IN OPERA DELLA SEGNALETICA STRADALE
- VERDE E ARREDO URBANO
- SISTEMAZIONI GENERALI E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Tutte le opere sopra indicate, e quelle non espressamente menzionate, che l'appaltatore si impegna a realizzare nella loro interezza, saranno eseguite e ultimate secondo i disegni di progetto, le descrizioni e prescrizioni tecniche riportate nelle voci dell'Elenco dei Prezzi Unitari e nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché gli ulteriori dettagli costruttivi e le indicazioni che verranno forniti all'Impresa dalla Direzione dei Lavori nel corso dei lavori.

L'elencazione di cui sopra come pure le descrizioni e prescrizioni tecniche di seguito riportate hanno lo scopo essenziale di indicare le principali opere da eseguire ed i materiali da impiegarsi, ma non hanno carattere limitativo: ossia l'Impresa dovrà compiere tutte le opere, anche se accessorie e non specificatamente richiamate nelle descrizioni stesse, occorrenti per dare i lavori ultimati in ogni loro dettaglio secondo le indicazioni e prescrizioni fornite dalla Direzione dei Lavori.

L'ubicazione, la forma e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, nonché le quote e le modalità di esecuzione, risultano dagli elaborati del progetto esecutivo soprarichiamato, che verranno allegati al contratto e che dovranno essere firmati dall'Impresa in segno di presa visione ed accettazione. Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà pertanto attenersi a quanto prescritto e previsto negli elaborati progettuali sopraddetti, nonché alle indicazioni che, in sede di consegna dei lavori ed all'atto esecutivo, verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

L'Amministrazione si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti dal vigente Capitolato Generale dello Stato e nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

ART. A - 4 OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE D'APPALTO (DI CUI ALL'ART. 34 DELLA L.R. 31.05.2002 N. 14)

L'appalto è soggetto all'osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale per i lavori pubblici approvato con D.M. 145/2000 per quanto applicabile.

ART. A - 5 NORME DA OSSERVARE

Per l'attuazione dei lavori in oggetto al presente Capitolato Speciale d'Appalto, si fa espresso riferimento a tutte le disposizioni legislative e regolamentari che disciplinano l'esecuzione dei lavori pubblici e in particolare:

- D.lgs. 163/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" d'ora in avanti denominato Legge;
- L. 2248/1865, allegato F, per quanto applicabile;
- D.P.R. 207/2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture»:
- L.R. 14/2002 "Disciplina organica dei lavori pubblici", per quanto applicabile;
- D.P.G.R 0165/Pres. "Regolamento di attuazione previsto dalla L.R. 14/2002", per quanto applicabile;
- D.P.G.R 0166/Pres. "Capitolato generale d'appalto per i lavori pubblici da realizzarsi nel territorio regionale", per quanto applicabile;

Per quanto non previsto e per quanto in contrasto col presente Capitolato Speciale, l'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite da tutte le leggi, regolamenti e circolari vigenti in materia di edilizia pubblica, ai quali si fa espresso riferimento, e dei quali l'Appaltatore, per il solo fatto di partecipare alla gara, riconosce di esserne a perfetta conoscenza.

L'Impresa è altresì tenuta al rispetto, del D. Lgs. 81/2008, concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.

Devono altresì essere rispettate le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari vigenti nella Regione, nella Provincia e nel Comune entro i quali devono essere eseguite le opere oggetto dell'Appalto.

In ultimo, dovranno essere osservate tutte le normative tecniche del C.N.R., le norme U.N.I e le norme C.E.I., nonché tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione dei lavori.

ART. A - 6 MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO - CRITERI DI AGGIUDICAZIONE DEI LAVORI

Il contratto è stipulato "a corpo e a misura" ai sensi dell'art. 53, comma 4, periodi terzo, quarto, quinto e sesto, del D.Lgs. 163/2006 e degli articoli 43, comma 6, e 119, comma 5, del D.P.R. 207/2010.

L'importo contrattuale della parte di lavoro a corpo, di cui all'articolo 2, comma 1, punto 1, come determinato in seguito all'offerta dell'aggiudicatario, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori di cui all'articolo 2, comma 1, punto 2, previsto a misura negli atti progettuali e nella "lista delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto" (di seguito denominata semplicemente "lista"), di cui all'articolo 119, commi 1 e 2, del D.P.R. 207/2010 e all'art. 82 del D.Lgs. 163/2006 in base alle

quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e le condizioni previste dal presente capitolato speciale.

Per la parte di lavoro di cui all'articolo 2, comma 1, punto 1, prevista a corpo negli atti progettuali e nella "lista", anche ai sensi dell'art. 119, comma 5, del DPR 207/2010, i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2 primo periodo; allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e nella "lista", ancorché rettificata o integrata in sede di presentazione dell'offerta dal concorrente, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa stazione appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi. Per la parte di lavori di cui all'articolo 2, comma 1, punto 2, previsto a misura negli atti progettuali e nella "lista", i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali e sono da intendersi a tutti gli effetti come "elenco dei prezzi unitari".

I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario, anche se indicati in relazione al lavoro a corpo, sono per lui vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 132 del D.Lgs 163/2006, e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori a corpo già previsti.

L'individuazione della Ditta prescelta, avverrà mediante gara a procedura negoziata, da effettuare con il criterio del prezzo più basso, inferiore a quello posto a base di gara, determinato mediante offerta a prezzi unitari (art. 82, c. 3 D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) con le modalità di cui all'art. 119 del DPR 207/2010 e s.m.i..

Troverà applicazione il sistema di esclusione automatica delle offerte anomale previsto dall'art. 122 comma 9 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. che non sarà esercitabile qualora il numero delle offerte valide risulti inferiore a dieci. La soglia di anomalia sarà calcolata ai sensi dell'art. 86 comma 1 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i..

L'Appaltatore, in sede di gara, dovrà dichiarare: di aver esaminato tutti gli elaborati progettuali, di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di aver preso completa cognizione delle condizioni locali, della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori, e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto. La stessa dichiarazione dovrà contenere altresì l'attestazione di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori, nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità ed alla tipologia e categoria dei lavori in appalto.

ART. A – 7 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI DISCIPLINA E BUON ORDINE DEL CANTIERE

Si richiama in proposito il disposto dell'art. 6 del Capitolato Generale Statale.

Si precisa altresì che i lavori oggetto del presente appalto dovranno, in generale, essere eseguiti senza interruzioni dell'attività normalmente svolta nei luoghi interessati.

L'Appaltatore pertanto, dovrà organizzare gli interventi in modo da rispettare tale specifica esigenza, senza che lo stesso possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi, comportandosi come di seguito precisato:

- prima dell'inizio dei lavori, dovrà informarsi presso gli Enti gestori delle varie reti tecnologiche, dell'eventuale presenza nel sottosuolo dell'area interessata dagli interventi, di condutture o cavidotti e quindi richiederne la segnalazione in loco del tracciato e della quota di profondità. L'Impresa comunicherà altresì ai predetti Enti la data presumibile dell'esecuzione dei propri lavori. Qualora nonostante le cautele usate si dovessero verificare danni alle reti tecnologiche eventualmente presenti nell'area del cantiere, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso, anche a mezzo telegramma, sia alla Stazione Appaltante, che agli Enti proprietari delle reti danneggiate e alla Direzione Lavori. Rimane bene inteso che nei confronti dei proprietari delle reti tecnologiche danneggiate, l'unica responsabile rimane l'Impresa, sollevando da qualsivoglia responsabilità l'Ente appaltante.
- dovrà organizzare gli interventi in accordo con la Direzione Lavori, in maniera da ridurre il più possibile i disagi e le interferenze conseguenti ai lavori;
- sempre al fine di consentire nei luoghi in questione l'espletamento delle normali attività, l'Appaltatore provvederà, ove necessario o secondo le richieste della Direzione Lavori, ad allestire opportuni impianti o allacciamenti provvisori, i quali dovranno sempre presentare i necessari requisiti di sicurezza contro gli infortuni;
- dovrà provvedere inoltre, alla pulizia quotidiana dei luoghi ove hanno svolgimento i lavori, nonché tenerli sgombri da materiali o attrezzature che possono costituire fonte di pericolo per le persone.

Fatto salvo quanto sopra, in genere l'Impresa avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più conveniente, per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché questo, a giudizio della D.L. non risulti pregiudizievole per la buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva però il diritto di stabilire l'ordine e il modo con i quali dovranno essere iniziate e ultimate le diverse categorie di lavori, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

La Direzione lavori potrà ordinare, a suo insindacabile giudizio, l'allontanamento di quel Personale dell'Impresa che dimostri incapacità professionale o il cui comportamento sia giudicato incompatibile con il buon andamento dei lavori, ovvero manifesti atteggiamenti irrispettosi verso l'Utenza Pubblica o la Stazione Appaltante.

Parimenti, la Direzione Lavori, qualora ritenesse a suo insindacabile giudizio, non idoneo per capacità professionale o comportamento l'operato di un subappaltatore, potrà ordinarne all'Impresa appaltatrice l'immediato allontanamento.

Proprietà dei materiali di demolizione

I materiali provenienti da scavi e demolizioni resteranno di proprietà dell'Amministrazione appaltante, e per essi il Direttore dei Lavori potrà ordinare all'Appaltatore la selezione, l'accatastamento e lo stoccaggio in aree idonee di cantiere, o presso depositi e magazzini della Stazione appaltante, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Tali materiali non potranno essere utilizzati dall'Appaltatore nelle opere da realizzarsi, salvo diverso ordine della D.L. e dopo aver pattuito il prezzo, eventualmente da detrarre dal prezzo della corrispondente lavorazione se non già contemplato. (art. 36 del Capitolato Generale Statale).

In caso di autorizzazione della D.L. al riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi, resta a carico dell'Appaltatore la redazione della documentazione necessaria nel rispetto della normativa vigente.

Per i materiali di risulta da scavi e demolizioni di cui si preveda il conferimento a discarica, sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri di deposito temporaneo, carico, trasporto a pubblica discarica, scarico e pagamento dei relativi oneri, intendendosi ogni onere già compreso e compensato nel prezzo della relativa lavorazione, indicata nell'Elenco Prezzi.

ART. A – 8 GARANZIA A CORREDO DELL'OFFERTA

Ai sensi dell'articolo 75 primo comma del D.lgs. 163/2006, l'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori dovrà essere corredata da una garanzia pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, prestata mediante cauzione costituita con le forme previste dal secondo comma del medesimo art. 75 della Legge ovvero mediante fidejussione bancaria o assicurativa, costituita nelle forme e nei modi previsti dal citato art. 75 comma terzo della Legge.

La garanzia rilasciata in sede di gara copre la mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del medesimo contratto, mentre ai non aggiudicatari la cauzione provvisoria verrà restituita entro 30 gg. dall'aggiudicazione.

La garanzia deve espressamente prevedere:

1. L'espressa rinuncia del beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, c. 2 del codice civile, nonché la sua operatività entro 15 gg. a semplice richiesta scritta dell'Amministrazione Comunale;

2. Validità della garanzia per almeno 180 gg dalla data di scadenza di presentazione dell'offerta.

L'offerta è altresì corredata dall'impegno di un fidejussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto di cui all'articolo 113 della Legge in caso di aggiudicazione.

ART. A – 9 GARANZIA DI ESECUZIONE E COPERTURA ASSICURATIVA

Ai sensi dell'articolo 113 comma primo della Legge, l'Appaltatore è obbligato a costituire una garanzia fidejussoria pari al 10 % (dieci per cento) dell'importo dei lavori.

In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento la garanzia fideiussoria 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.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della Stazione Appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di approvazione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

La garanzia fidejussoria potrà venire costituita mediante fidejussione bancaria od assicurativa senza che perciò si faccia luogo a miglioramento del prezzo di aggiudicazione e dovrà prevedere le seguenti clausole: l'espressa rinuncia del beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, c. 2 del codice civile e la sua operatività entro 15 gg a semplice richiesta scritta dell'Amministrazione.

La cauzione definitiva sarà svincolata con le modalità di cui all'art. 113 comma terzo della Legge senza che per tale restituzione sia il medesimo esonerato da quelle responsabilità cui è vincolato in forza di legge.

La cauzione definitiva potrà restare vincolata in tutto o in parte a garanzia dei diritti dei creditori a norma di legge.

Ai sensi dell'art. 129 comma primo della Legge e dell'art. 103 del Regolamento statale l'Appaltatore è obbligato a stipulare una polizza di assicurazione che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati salvo quelli derivati da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione per i seguenti massimali:

- Danni ad opere ed impianti, anche preesistenti: € 500.000,00;
- RCVT: € 1.500.000,00.

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

Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della polizza di cui al presente articolo almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori.

L'omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia.

ART. A – 10 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO E DISPOSIZIONI PARTICOLARI AL RIGUARDO

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a) il Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici;
- b) il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo;
- d) l'elenco dei prezzi unitari;
- e) il piano di sicurezza e di coordinamento e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131 comma secondo lettera a) della Legge;
- f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131 comma secondo lettera b) della Legge;
- g) il Cronoprogramma;
- h) le polizze di garanzia;
- i) Offerta della ditta aggiudicataria;

Si intendono altresì parte integrante del Contratto, ancorché non espressamente allegati il Capitolato generale statale nonché tutti gli elaborati progettuali diversi da quelli sopra elencati.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza degli stessi 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.

Ai sensi dell'articolo 71 comma secondo e terzo del Regolamento statale, l'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione relativa, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col Responsabile del Procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Spese contrattuali – oneri fiscali

- Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore tutte le spese inerenti e conseguenti alla stipulazione e registrazione del Contratto d'Appalto, i diritti di segreteria, copia, bollatura, spese di cancelleria, stampati, copie dei disegni, quelle per gli eventuali ulteriori atti relativi all'esecuzione del Contratto stesso, e quant'altro necessario per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello del collaudo.

- A carico esclusivo dell'Appaltatore restano, altresì, le imposte e in genere qualsiasi onere che, direttamente o indirettamente, nel presente o nel futuro, abbia a gravare sulle forniture e opere oggetto dell'appalto, che contrattualmente risultavano a suo carico, anche qualora la tassa, l'imposta o l'onere qualsiasi risulti intestato a nome dell'Appaltante.

L'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) è regolata come per legge.

Interpretazione del contratto e del Capitolato speciale d'appalto

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.

In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli dal 1362 al 1369 del codice civile.

ART. A – 11 CLAUSOLE SOCIALI

Ai sensi dell'art. 32 della L.R. n. 14/2002, fermo restando quanto stabilito dalla normativa nazionale sul rispetto degli obblighi in materia di lavoro da parte delle imprese esecutrici di opere pubbliche e di interesse pubblico, l'impresa ha l'obbligo:

a – di applicare o fare applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto durante il periodo di svolgimento dei lavori, anche se assunti fuori dalla Regione Friuli Venezia Giulia le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti nella Regione ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi alle Casse Edili delle Province di Gorizia, Pordenone, Trieste ed Udine anche ai fini dell'accantonamento contributivo;

b – di rispondere dell'osservanza di quanto previsto al punto precedente da parte di eventuali subappaltatori nei confronti dei propri dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

c - Il pagamento dei corrispettivi a titolo di saldo da parte dell'Ente appaltante o concedente per le prestazioni oggetto del contratto o della convenzione sarà subordinato all'acquisizione della dichiarazione di regolarità contributiva o retributiva. Qualora da tale dichiarazione risultino irregolarità dell'Impresa, l'Ente appaltante provvederà direttamente al pagamento delle somme dovute rivalendosi sugli importi ancora spettanti all'Impresa medesima.

d - La presentazione, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 (trenta) giorni dalla data del verbale di consegna, al Direttore dei Lavori della documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali, assicurativi ed infortunistici. La trasmissione, con cadenza quadrimestrale, delle copie dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva. Il Direttore dei lavori ha, tuttavia, facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento.

e - Il fatto che il subappalto non sia autorizzato non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Amministrazione.

f - L'Appaltatore e gli eventuali subappaltatori hanno l'obbligo di comunicare alla Amministrazione preventivamente all'inizio dei lavori, o all'impiego dei lavoratori nel cantiere, l'elenco di tutti i nominativi dei lavoratori che opereranno nel cantiere, con le rispettive posizioni contributive, assicurative, previdenziali ecc. e copia dei rispettivi libretti di lavoro in cui risulti l'appartenenza all'impresa appaltatrice. Di ogni variazione in merito deve essere data preventiva comunicazione scritta alla Direzione Lavori.

Le maestranze non potranno accedere al cantiere sprovviste di idoneo documento di identificazione che consenta le verifiche del caso. Analoga procedura dovrà essere osservata per le ditte subappaltatrici.

**ART. A – 12 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – RECESSO DAL CONTRATTO - PROVVEDIMENTI
CONSEQUENTI - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI**

Per la risoluzione e il recesso trovano applicazione le disposizioni di cui agli articoli 134, 135, 136, 137, 138,139,140 del D.Lgs. 163/2006.

ART. A – 13 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PROROGHE

Il tempo utile complessivo per dare ultimati i lavori oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto è stabilito in giorni **10** (dieci) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori comprensivi dei giorni di andamento sfavorevole secondo le normali condizioni metereologiche stagionali (presunti 20 giorni) e quello per le ferie contrattuali del personale.

I termini di adempimento delle prestazioni sono stabiliti dall'Amministrazione committente in relazione alla tipologia, alla categoria, all'entità ed alla complessità dell'intervento, nonché al suo livello qualitativo.

L'appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori entro i termini fissati, può richiederne la proroga nei modi e nei termini fissati dall'art. 26 del Capitolato generale statale senza che ciò costituisca titolo per l'appaltatore ad ottenere indennizzi o risarcimenti di sorta per il prolungamento dei tempi di esecuzione.

In ogni caso, la proroga deve essere richiesta dall'Appaltatore con congruo anticipo prima della scadenza del termine di ultimazione contrattualmente fissato.

La risposta in merito all'istanza di concessione di proroghe è resa dal Responsabile del procedimento nei termini individuati dall'art. 26 del Capitolato Generale statale esclusivamente per i seguenti motivi:

- a) sospensione dei lavori determinate da avverse condizioni meteorologiche, protrattesi per tempi superiori a 20 (venti) giorni naturali consecutivi, comprovate dai relativi verbali sottoscritti;
- b) circostanze speciali non prevedibili al momento della redazione del progetto, che di fatto determinino l'obbligo di interrompere i lavori per motivi connessi alla salvaguardia della pubblica incolumità e/o all'ordine pubblico;
- c) cause di forza maggiore che di fatto impediscano l'esecuzione e la realizzazione a regola d'arte dei lavori;
- d) necessità di predisporre varianti in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 132 della Legge.

Non sarà ammesso alcun ritardo nell'ultimazione dei lavori da parte dell'Appaltatore per le difficoltà che dovesse incontrare nel reperimento dei materiali, ed inoltre, non possono costituire motivo di proroga dell'inizio dei lavori e della loro regolare e continuativa conduzione secondo il relativo programma di esecuzione redatto dall'Appaltatore ai sensi del 1^a comma del successivo art. A-16:

- 1) il ritardo nell'apprestamento del cantiere e negli allacciamenti per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- 2) l'eventuale esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di effettuare per l'esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti;
- 3) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sulle campionature, di prove di carico e di prove sugli impianti;
- 4) il tempo necessario per l'espletamento degli ulteriori adempimenti a carico dell'Appaltatore di cui ai vari articoli del presente Capitolato;
- 5) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra Appaltatore e maestranze.

ART. A – 14 PENALE

La penale pecuniaria giornaliera da applicare per il ritardato adempimento delle obbligazioni contrattuali assunte dall'Appaltatore, è stabilita nella misura dell'1 per mille (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale e comunque, complessivamente, non sarà superiore al 10% (dieci per cento) del predetto ammontare, ed è determinata in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo.

La penale è comminata dal responsabile del procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori.

In ogni caso qualora il ritardo sia tale da comportare una penale di importo superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, trova applicazione la procedura di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 136 della Legge fatti salvi gli effetti frattanto prodotti. In tal caso, ai sensi dell'art. 21 comma quarto del Capitolato generale statale, ai fini dell'applicazione delle penali il periodo di ritardo è determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'art. 45 comma 10 del Regolamento statale e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere gli stessi.

Oltre alla penale, all'Appaltatore spetta anche il pagamento delle maggiori spese per assistenza, il cui ammontare è stabilito in Euro 1.000,00 (mille) giornaliera, nonché gli eventuali danni arrecati alla Stazione Appaltante.

ART. A-15 CONSEGNA DEI LAVORI - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

Consegna dei lavori

La consegna dei lavori deve avvenire entro 45 (quarantacinque) giorni dalla stipula del contratto in conformità a quanto previsto dall'art. 129 del Regolamento statale.

La Stazione appaltante, qualora ricorrano motivi di urgenza, si riserva di consegnare i lavori anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma e 338 della legge 2248 del 1865 e dell'art. 129 commi 1 e 4 del D.P.R. 554/1999.

La Direzione Lavori comunicherà all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui dovrà essere effettuata la consegna dei lavori secondo le necessità della Stazione Appaltante ed in base alle disposizioni di Legge.

La consegna dei lavori può essere effettuata in più volte con successivi verbali di consegna parziale, quando la natura o l'importanza dei lavori lo richieda, ovvero si preveda una temporanea indisponibilità delle aree o degli immobili. In caso d'urgenza, l'Appaltatore comincia i lavori per le sole parti già consegnate. La data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale, l'Appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori è fatto obbligo dell'Appaltatore di procedere all'impianto del cantiere tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente per quanto concerne l'accesso al medesimo e di iniziare nel contempo i lavori, proseguendoli e successivamente attenendosi al programma di esecuzione da esso stesso redatto, ai sensi del primo comma del successivo art. A-16 in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato al precedente art. A-13 decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto al quarto capoverso del presente articolo (in caso di modifiche o integrazioni aggiornare il riferimento al capoverso).

Nella eventualità che successivamente alla consegna dei lavori, insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a proseguire i lavori eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione degli stessi viene incrementato soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma di esecuzione redatto dall'Appaltatore secondo quanto disposto al successivo art. A-16 indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata una volta intervenuta la ripresa entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Sospensioni e Riprese dei lavori

Eventuali sospensioni e riprese dei lavori verranno disciplinate ai sensi degli artt. 133 del D.p.R. 554/1999 e dagli artt. 24 e 25 del Capitolato generale statale.

Per causa di forza maggiore e per motivate ragioni, connesse alla disponibilità delle aree e quindi non dipendenti da inadempimenti della Ditta appaltatrice, il Direttore dei Lavori potrà ordinare la sospensione del tempo utile per l'ultimazione dei lavori e forniture. In tali ipotesi, il termine per l'esecuzione dell'appalto verrà interrotto e riprenderà a decorrere dopo il ricevimento da parte della Ditta appaltatrice di apposita comunicazione emanata dal Direttore dei Lavori. La Ditta non potrà pretendere alcun compenso od indennizzo finché perduri la causa legittima di sospensione.

Il responsabile del Procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o per necessità della Amministrazione.

Durante la sospensione dei lavori, il Direttore dei Lavori può disporre visite in cantiere volte ad accertare le condizioni delle opere e la consistenza delle attrezzature e dei mezzi eventualmente presenti, dando, ove occorra, disposizioni nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite, per garantire tutte le condizioni di sicurezza del cantiere e per facilitare la ripresa dei lavori.

La ripresa dei lavori viene effettuata dal Direttore dei Lavori, redigendo opportuno verbale di ripresa degli stessi non appena sono cessate le cause della sospensione. Detto verbale è firmato dall'Appaltatore ed inviato alla committenza. Nel verbale di ripresa il Direttore dei Lavori deve indicare il nuovo termine contrattuale.

ART. A – 16 PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI

L'Appaltatore è tenuto a presentare al direttore dei lavori, entro 20 (venti) giorni dalla data di consegna dei lavori, per il controllo della sua attendibilità e per relativa approvazione, un programma dal quale siano deducibili modalità e tempi secondo i quali intenda eseguire i lavori nel rispetto dei termini di corresponsione degli acconti e di ultimazione dei lavori onde consentire al direttore dei lavori medesimo la verifica in corso d'opera del loro regolare svolgimento e del rispetto delle scadenze contrattuali. La liquidazione del primo certificato di pagamento è subordinata alla presentazione del programma lavori.

Nella redazione del programma, l'Appaltatore deve tenere conto dell'incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nella misura di 5 (cinque) giorni naturali.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni di accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività e ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento ed al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dei termini di scadenza dei pagamenti;

- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti;

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'Appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale, tenendo conto di quanto specificato al precedente art. A-15.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvate dal Direttore dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

ART. A – 17 DOMICILIO DELL'APPALTATORE, ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE, INSTALLAZIONE – GESTIONE – CHIUSURA DEL CANTIERE

Domicilio dell'Appaltatore

Ai sensi dell'art. 2 del Capitolato generale statale l'appaltatore deve eleggere domicilio, per tutti gli effetti del contratto medesimo, nel luogo dove ha sede l'ufficio di direzione lavori, ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile unico del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'Appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori, oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1.

Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore

In aggiunta agli oneri a carico dell'Appaltatore previsti dall'art. 5 del Regolamento statale sono a carico del medesimo anche gli obblighi di seguito specificati, da ritenersi compensati nel corrispettivo dell'appalto senza titolo a compensi particolari o indennizzi di qualsiasi natura:

- 1) L'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori, di tutte le indagini necessarie per accertare l'eventuale esistenza nel sottosuolo di residui bellici, caverne, camminamenti, onde garantire l'incolumità delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi ed evitare danni ai beni pubblici e privati; l'accertamento dell'eventuale presenza sull'area di reti di impianti - aeree, superficiali o interrato - o di scoli e canalizzazioni, e, ove disposto dal D.L., provvedere al relativo spostamento con prestazioni da compensare in economia;
- 2) La formazione del cantiere attrezzato in relazione al tipo e all'entità delle opere appaltate con l'accollo di tutti gli oneri conseguenti per allacciamenti e consumi di energia elettrica, acqua, telefono, nonché tasse di occupazione del suolo ecc., mantenendo la stretta osservanza dei DDLL n.

626/94, n. 81/2008 e s.m.i. per consentire un'accurata e sicura esecuzione dei lavori. Nell'installazione e nella gestione del cantiere l'Appaltatore è tenuto ad osservare, oltre alle norme dei decreti del Presidente della Repubblica 547/55, 164/56 e 303/56 e decreti legislativi 626/94, 81/2008, richiamate ed esplicitate nel Piano di sicurezza e di coordinamento, in relazione alla specificità dell'intervento ed alle caratteristiche localizzative, anche le norme del Regolamento Edilizio e di Igiene e le altre norme relative a servizi e spazi di uso pubblico del Comune, nonché le norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e le attrezzature di cantiere;

- 3) l'acquisizione tempestiva e l'estinzione dei relativi oneri per tutte le autorizzazioni o licenze necessarie all'impianto, il servizio e la gestione del cantiere, nonché, in genere, di quelle comunque necessarie per l'esecuzione delle opere oggetto dell'appalto;
- 4) la realizzazione e il mantenimento, a propria cura e spese, delle vie e dei passaggi interessati dall'esecuzione dei lavori, la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi e recinzioni occorrenti per il servizio del cantiere, previa acquisizione delle necessarie autorizzazioni;
- 5) l'installazione di tabelle e/o segnali luminosi a norma del vigente Codice della Strada, funzionanti sia di giorno che di notte, nonché l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per assicurare l'incolumità delle persone e dei mezzi che utilizzino la stessa viabilità e per evitare pericoli per l'interferenza con eventuali altre attività in atto nelle zone adiacenti nonché intralci con le attività di eventuali altre imprese operanti nella stessa zona;
- 6) la manutenzione della viabilità pubblica esistente, con l'eliminazione di eventuali danni ad essa prodotti a causa dei lavori e la rimozione di eventuali detriti sparsi dai mezzi a servizio del cantiere, nel rispetto delle norme comunali e di quelle del codice della strada e dei relativi regolamenti nonché delle disposizioni che devono essere impartite in proposito dai competenti organi e dalla D.L.;
- 7) l'apposizione ed il mantenimento di tutta la segnaletica di preavviso del cantiere e/o di deviazione del traffico, a norma del vigente Codice della Strada e secondo le modalità esecutive e nei siti che verranno indicati dal competente Corpo di Polizia Municipale, che per l'effettuazione degli interventi, provvederà ad emettere specifiche ordinanze di interdizione parziale o totale (a proprio insindacabile giudizio) del traffico veicolare e pedonale lungo le strade interessate dai lavori;
- 8) l'adozione dei provvedimenti necessari perché - nel caso di sospensione dei lavori con riferimento all'art. 24 del Capitolato Generale d'Appalto di cui al DM 19.04.2000 n. 145 - siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite;
- 9) la fornitura alla Direzione dei Lavori ed alla commissione di collaudo, di manodopera e di strumenti e materiali necessari per rilievi, determinazioni di quote, misurazioni, tracciamenti, prove di carico su strutture o di tenuta degli impianti, fino al termine delle operazioni di collaudo;

- 10) la tempestiva presentazione della campionatura di materiali, semilavorati, componenti ed impianti;
- 11) l'esecuzione presso gli Istituti autorizzati e l'assolvimento delle relative spese, di tutte le prove che saranno richieste dalla Stazione appaltante sui materiali impiegati e da impiegarsi, in relazione alle norme che governano l'accettazione degli stessi. Quando lo si riterrà necessario, i campioni dei materiali da sottoporre a prova, saranno custoditi nei locali della Direzione Lavori con sigilli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, quelli da inviare ai laboratori per le prove, dovranno essere conservati con le precauzioni di cui alle prescrizioni regolamentari;
- 12) l'assoluto rispetto delle norme vigenti in materia di igiene del lavoro, di prevenzione dagli infortuni sul lavoro e di prevenzione antimafia, nonché delle disposizioni in materia di sicurezza, condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori, in conformità di quanto disposto dal D.L. 626/94 e successive modificazioni e integrazioni nonché dal D.L. 81/2008, secondo le indicazioni del piano di sicurezza e coordinamento e, ove previsto, del piano generale di sicurezza;
- 13) la pulizia, ad ultimazione dei lavori e senza diritto ad alcun ulteriore compenso, delle opere realizzate, lo sgombero di ogni opera provvisoria, di detriti, residui e rifiuti di cantiere entro il termine indicato dalla Direzione Lavori in relazione alla data di presa in consegna.

Oltre agli oneri e obblighi precedentemente specificati, saranno a carico dell'Appaltatore e pertanto si intendono compensati nei prezzi di contratto, pure gli oneri, le responsabilità e gli obblighi meglio specificati nei seguenti commi:

- 14) la presenza continua in cantiere di una persona qualificata, in grado di ricevere gli ordini impartiti dalla Direzione Lavori; prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore sarà tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante il nominativo della persona delegata alla direzione tecnica del cantiere, ed avrà altresì l'obbligo di comunicare per iscritto alla Direzione Lavori e al Comando di Polizia Municipale, il nominativo, l'indirizzo e il numero telefonico del responsabile di cantiere.
- 15) l'indennizzo a chi di ragione, di ogni e qualsiasi danno causato dall'esecuzione dei lavori in parola, rimanendo l'Amministrazione espressamente sollevata da ogni responsabilità al riguardo.
- 16) l'adeguata garanzia assicurativa per eventuali danni da responsabilità civile verso terzi, compresi anche tutti i danni comunque arrecati alle opere in costruzione, nel caso anche in secondo rischi.
- 17) l'obbligo di ottenere il nullaosta dal Servizio Verde Pubblico o analogo competente Ufficio Municipale per operare con escavatori o altro in prossimità di alberature, nonché di osservare eventuali prescrizioni esecutive atte a salvaguardare il patrimonio arboreo comunale e di rifondere eventuali danni arrecati al patrimonio stesso, in caso di contestazione danni. Di osservare altresì le prescrizioni tecniche comunali per i lavori da eseguire in prossimità di piante o aree verdi.

- 18) l'obbligo, anche nei giorni non lavorativi, festività incluse, di mantenere in ordine e efficienza la segnaletica collocata sulla viabilità interessata dal cantiere e di provvedere all'immediato ripristino di eventuali guasti interessanti i piani stradali in conseguenza dei lavori;
- 19) la consegna alla Direzione dei Lavori di un congruo numero di fotografie a colori formato minimo 13x18 cm, compresi i negativi o i file digitali, illustranti le varie fasi esecutive del lavoro, restando convenuto che, qualora l'Impresa non ottemperasse a tale disposizione, la Direzione dei Lavori farà eseguire direttamente tali fotografie, detraendo i relativi costi dal conto finale;
- 20) il pagamento delle tasse e l'accollo di altri oneri per concessioni comunali, l'indennità di scarica, nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente ai materiali e mezzi d'opera da impiegarsi.
- 21) E' vietato eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree, a distanza minore di cinque metri dalla costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all'esercente delle linee elettriche, l'Impresa esecutrice non provveda ad installare un'adeguata protezione, atta ad evitare contatti accidentali o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee elettriche stesse (art. 11 del DPR 07.01.1956 n. 164).
- 22) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del Codice Civile;
- 23) la redazione e la consegna, entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, del "Piano operativo di sicurezza" per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori;
- 24) l'Appaltatore, i datori di lavoro delle Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi sono tenuti ad attuare scrupolosamente quanto previsto nel Piano di sicurezza e di coordinamento e nel Piano di sicurezza di cui sopra, allegati al contratto, ed alle disposizioni impartite in corso d'opera dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, dal Direttore dei Lavori e dal Responsabile dei lavori di cui all'articolo 90 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- 25) lo sgombero ad opere finite, e comunque non oltre 7 (sette) giorni dal verbale di ultimazione dei lavori, delle attrezzature di cantiere, di tutte le provviste e materiali inutilizzati, dei mezzi d'opera e di qualsiasi residuo dei lavori rechi intralcio o nocumento al decoro cittadino;

- 26) L'onere della redazione dei documenti grafici delle opere realizzate (As Built) da predisporre secondo le indicazioni della Direzione Lavori;
- 27) sarà cura dell'Appaltatore redigere e fornire tempestivamente alla Direzione Lavori i particolari costruttivi di eventuali nuovi manufatti (di limitata importanza) e tutta la documentazione necessaria per l'eventuale deposito presso l'Ufficio Tecnico Regionale o altri Uffici della documentazione per i nulla osta del caso, nonché contattare preventivamente gli Enti Gestori dei sottoservizi per la richiesta delle indicazioni su metodi, tempi e modi di intervento e per l'espletamento delle procedure amministrative e tecniche. Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri amministrativi dovuti e compensi vari derivanti dall'intervento di detti Enti Gestori.

ART. A – 18 COMPENSO A CORPO

Per l'esecuzione delle opere per le quali è previsto un compenso a corpo, detto compenso comprende:

tutte le spese per compenso della manodopera e assicurazioni di ogni specie;

tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cava, di passaggio o di deposito, di cantiere, di smaltimento, di occupazione temporanea e d'altra specie;

mezzi d'opera ed opere provvisori, nessuno escluso, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli dell'Elenco dei Prezzi Unitari e nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

I prezzi medesimi, diminuiti del ribasso d'asta offerto e sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato Speciale d'Appalto, s'intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e pericolo, e quindi sono fissi, invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità, anche di forza maggiore o straordinaria, per tutta la durata dell'appalto, salvo quanto stabilito dalle disposizioni di legge sulla revisione dei prezzi d'appalto.

ART. A – 19 SUB-APPALTO

L'eventuale subappalto (ivi compresi gli atti di cottimo) è regolato dall'art. 118 della Legge.

La categoria prevalente è indicata nell'art. A-2 del presente Capitolato.

Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento a subappalto e, per quanto riguarda la categoria prevalente, la parte subappaltabile non potrà in ogni caso superare la percentuale del 30% come previsto dall'art. 118 della Legge.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:

- 1) che i concorrenti abbiano indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
- 2) che l'appaltatore provveda, almeno 20 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori al deposito del contratto di subappalto presso il soggetto appaltante;
- 3) che al momento del deposito presso il soggetto appaltante del contratto di subappalto, l'appaltatore stesso trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso dei requisiti di cui al successivo punto 4);
- 4) che l'affidatario del subappalto o del cottimo sia, se italiano o straniero non appartenente ad uno Stato membro della Comunità Europea, in possesso della qualificazione secondo il sistema previsto dai titoli I, II, III del D.P.R. 25.01.2000 n.° 34;
- 5) che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della Legge 31 maggio 1965, n. 575, e successive modificazioni.
- 6) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidati in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20%
- 7) le Imprese subappaltatrici devono osservare di applicare o fare applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto durante il periodo di svolgimento dei lavori, anche se assunti fuori dalla Regione Friuli Venezia Giulia le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionali e locali di lavoro della categoria vigenti nella Regione ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi alle Casse Edili delle Province di Gorizia, Pordenone, Trieste ed Udine anche ai fini dell'accantonamento contributivo;
- 8) Il subappalto o il cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione Appaltante in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore.
- 9) E' fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare tutti i sub-contratti o sub-affidamenti , il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del sub-lavoro, servizio o fornitura affidati. In difetto e/o parziale omissione di tale comunicazione , ogni e qualsiasi evenienza che dovesse verificarsi in cantiere sarà integralmente addebitale all'Appaltatore.
- 10) I pagamenti al subappaltatore verranno effettuati dall'Impresa appaltatrice.
- 11) Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le Imprese subappaltatrici completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi.

Nel subappalto di lavori d'importo pari a quello per cui la normativa statale non prevede l'obbligatorietà del sistema attuato dalla SOA, il possesso dei requisiti di ordine tecnico ed organizzativo del subappaltatore è dimostrato dall'iscrizione dello stesso alla CCIAA, nonché da apposita dichiarazione dell'impresa appaltatrice attestante l'idoneità tecnico organizzativa del subappaltatore.

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) l'Appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
- b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere, devono essere indicati anche i nominativi di tutte le Imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- c) le Imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai vigenti contratti collettivi nazionali e territoriali per la zona nella quale si svolgono i lavori, e sono responsabili, in solido con l'Appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- d) le Imprese subappaltatrici, tramite l'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione subappaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, Assicurativi ed Antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

Con la sottoscrizione del contratto d'appalto, del quale il presente Capitolato Speciale rappresenta parte integrante e sostanziale, l'Appaltatore prende pertanto atto e presta fin d'ora il proprio consenso, in esito al provvedimento assunto dall'appaltante, a detta immissione in possesso, con l'assunzione a proprio carico dell'onere della guardiania e buona conservazione delle opere nel periodo intercorrente tra la comunicazione di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio e il momento della effettuazione di tale immissione nel possesso del cantiere dopo il riappalto.

L'Appaltatore resta in ogni caso l'unico responsabile nei confronti dell'appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto del subappalto, sollevando questi da qualsiasi eventuale pretesa delle Imprese subappaltatrici o da richieste di risarcimento danni eventualmente avanzate da terzi in conseguenza anche delle opere subappaltate.

Il Direttore dei Lavori ed il coordinatore per l'esecuzione, di cui al D.lgs 81/2008, provvederanno a verificare, per quanto di rispettiva competenza, il puntuale rispetto di tutte le condizioni specificate nel presente articolo.

Pagamento dei subappaltatori

La stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti, e l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Si precisa, altresì, il pagamento dei corrispettivi a titolo di acconto e di saldo del presente appalto è subordinato all'acquisizione da parte della Stazione Appaltante della dichiarazione unica di regolarità contributiva (DURC) dei subappaltatori.

ART. A – 20 TRASMISSIONE DOCUMENTI

E' fatto obbligo all'Appaltatore e per suo tramite alle singole Ditte subappaltatrici di (art. 118 c. 6 della Legge):

- trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori principali o rispettivamente dei singoli sub-appalti, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, inclusa la Cassa Edile, Assicurativi ed Antinfortunistici, e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna;
- trasmettere con cadenza quadrimestrale alla Stazione Appaltante, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi e di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva (il Direttore dei Lavori ha tuttavia la facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento);
- comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante, ogni modificazione intervenuta negli assetti societari, nella struttura dell'Impresa e negli organismi tecnici e amministrativi, nonché ogni variazione della composizione societaria superiore al 2 % rispetto a quanto comunicato ai sensi dell'art.1 del DPCM 187/491;
- trasmettere ai sensi alla Stazione Appaltante e al Direttore dei Lavori, ogni contratto di sub-appalto, entro e non oltre 20 giorni dalla stipula dello stesso, sempreché l'Impresa abbia indicato all'atto dell'offerta le opere che intende subappaltare e che l'affidamento in subappalto sia stato autorizzato dalla Stazione appaltante.

L'Appaltatore dovrà altresì presentare, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo, anche indipendente dal cronoprogramma predisposto dall'Amministrazione, nel quale siano riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

ART. A – 21 LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEL TITOLO B

Per tutti gli altri lavori diversi non specificati negli articoli del Titolo B, ma previsti nei prezzi compresi nell'elenco e che si rendessero necessari, si seguiranno le indicazioni della Direzione Lavori e le buone regole dell'arte, in modo tale che le opere risultino correttamente eseguite e compiute in ogni loro parte e dettaglio.

ART. A – 22 LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavori non previsti o per le quali non si hanno i relativi prezzi si provvederà in economia, con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Impresa, oppure saranno fatte dall'Appaltatore - a richiesta della Direzione Lavori - apposite anticipazioni di denaro sull'importo delle quali potrà essere corrisposto l'interesse legale.

Gli operai per i lavori in economia, dovranno essere idonei alle opere da eseguire e provvisti della necessaria attrezzatura.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio, dovranno essere efficienti e in perfetto stato d'impiego e provvisti di tutti gli accessori necessari per il regolare funzionamento.

ART. A – 23 VARIAZIONE DELLE OPERE PROGETTATE – PERIZIE DI VARIANTE

Le opere che formano oggetto dell'appalto dovranno risultare dalla descrizione e dalle tavole grafiche allegate, salvo quanto sarà meglio precisato durante l'esecuzione dalla Direzione Lavori.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'Appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli artt. 10 e 11 del Capitolato generale statale dall' art. 132 della Legge e dagli artt. 134 e 135 del Regolamento statale, che qui si intendono integralmente richiamati e, in particolare:

- non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extracontrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della Direzione Lavori;
- nessuna variazione o addizione può essere apportata al progetto appaltato in fase di esecuzione da parte dell'Appaltatore a sua esclusiva iniziativa. L'Appaltatore non potrà quindi per nessun motivo introdurre di sua iniziativa variazioni, aumenti o diminuzioni ai lavori assunti rispetto alle previsioni contrattuali;
- per le ipotesi previste dall'art. 132 della Legge, l'Appaltatore durante l'esecuzione dell'appalto è tenuto ad eseguire le variazioni richieste dalla Amministrazione pari alla concorrenza di un quinto dell'importo dell'appalto, agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, e non ha diritto ad alcuna indennità aggiuntiva, salvo il corrispettivo relativo ai lavori.

ART. A – 24 ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI

La Direzione Lavori ha la facoltà di consegnare all'Appaltatore, nel corso dei lavori e nell'ordine che riterrà opportuno, tavole grafiche e particolari supplementari delle opere da eseguire. Qualora risulti che le opere e o le forniture non siano effettuate a termine di contratto o a regola d'arte, la Direzione Lavori ordinerà all'Appaltatore di attuare i provvedimenti atti e necessari ad eliminare tali irregolarità, salvo e riservato il riconoscimento di eventuali danni causati alla Stazione Appaltante.

L'Appaltatore non potrà rifiutare di dare immediata esecuzione alle disposizioni ed agli ordini impartiti dalla Direzione Lavori, sia che riguardino il rifiuto che la sostituzione dei materiali.

ART. A – 25 MODALITA' ESECUTIVA DEI LAVORI - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Modalità di esecuzione dei Lavori

I lavori devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte, nel rispetto dei patti contrattuali, dei documenti e delle norme dagli stessi richiamati, in particolare per quanto concerne le disposizioni relative alla sicurezza e alla salute dei lavoratori, secondo quanto disposto dal D.L. 626/94 e dal D.L. 81/2008, sotto la direzione tecnico amministrativa dell'appaltante.

Responsabilità dell'Appaltatore

L'Appaltatore, con la sottoscrizione del Contratto, si assume integralmente la responsabilità civile e penale derivante da qualsiasi causa e motivo, in special modo per infortuni, in relazione all'esecuzione dell'appalto.

L'Appaltatore deve altresì preporre alla direzione del cantiere, quale responsabile dell'esecuzione, un professionista regolarmente iscritto all'albo professionale, con qualifica professionale compatibile con la tipologia delle opere da realizzare e, ove non conduca direttamente i lavori, deve conferire formale mandato allo stesso Direttore del cantiere e/o ad altro proprio rappresentante, in conformità di quanto disposto dall'art. 4 del Capitolato Generale statale.

Resta convenuto che l'Appaltante e tutto il personale da esso preposto alla direzione tecnico amministrativa dei lavori, sono esplicitamente esonerati da qualsiasi responsabilità inerente all'esecuzione dell'appalto e che devono, pertanto essere rilevati dall'Appaltatore da ogni e qualsiasi molestia od azione che potesse eventualmente contro di loro venire promossa.

Compete all'Appaltatore l'assunzione di tutte le iniziative e lo svolgimento di tutte le attività necessarie per l'esecuzione dei lavori nel rispetto delle norme legislative e regolamentari vigenti, delle scadenze temporali contrattualmente stabilite e di tutti gli altri impegni contrattuali, assumendo i conseguenti oneri precisati al precedente art. A-17, con particolare riferimento:

- alla integrazione del piano di sicurezza e coordinamento e dell'eventuale piano generale di sicurezza fornito dall'Appaltante ed al relativo rispetto, in attuazione degli obblighi dei datori di lavoro di cui agli artt. 96 e 100 del D.L. 81 del 9 aprile 2008, senza modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti;
- alla tempestiva elaborazione e al puntuale rispetto del programma di esecuzione dei lavori di cui al precedente art. A-16 (e dell'eventuale piano di qualità nel caso di intervento di edilizia residenziale pubblica, ERP, ai sensi del D.M. 5 Agosto 1994);
- all'elaborazione di tutti gli esecutivi di cantiere che ritenga necessari in relazione alla propria organizzazione e ai propri mezzi d'opera, da sottoporre all'approvazione del Direttore dei Lavori, per la verifica del rigoroso rispetto dei progetti esecutivi posti a base d'appalto;
- alla tempestiva presentazione al Direttore dei Lavori delle campionature, complete delle necessarie certificazioni, nonché alla effettuazione delle prove tecniche di cui al successivo art. A-28 (e delle eventuali prove da effettuare nel rispetto dell'eventuale piano di qualità);
- alla organizzazione razionale delle lavorazioni tenendo conto delle esigenze logistiche del cantiere e della viabilità di accesso, in considerazione della particolare natura dell'intervento e dei luoghi e dell'eventuale interferenza con le contestuali attività in corso di terzi o di altre Imprese, evitando di arrecare danni all'ambiente ed ai residenti delle zone interessate;
- all'obbligo di trasporto a discariche autorizzate del materiale di risulta da scavi, demolizioni o residuati di cantiere;
- all'obbligo, a lavori ultimati, di ripristino dello stato dei luoghi interessato dalla viabilità di cantiere e alla eliminazione di ogni residuo di lavorazione;
- all'obbligo della consegna, a lavori ultimati, dei disegni as-built di tutte le opere e degli impianti realizzati, in formato cartaceo ed elettronico.

ART. A – 26 OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI - TUTELA DEI LAVORATORI

Nell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto, l'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente le disposizioni previste dai seguenti articoli legislativi:

art. 118 c.6 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163;

art. 32 (Clausole Sociali) L.R. 14/2002;

Art. 7 del Capitolato Generale statale.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla sua natura industriale o artigiana, dalla struttura e dimensione e da ogni

altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Direzione Lavori dell'Appaltante o alla stessa segnalata dagli organismi interessati, l'Appaltante medesimo ingiunge all'Appaltatore di regolarizzare la propria posizione, dandone notizia agli organismi suddetti e alla Direzione provinciale del Lavoro.

ART. A – 27 PRESA D'ATTO E CONOSCENZA PREVENTIVA DEL PROGETTO E DEI LUOGHI

Con la sottoscrizione del Contratto d'appalto e della documentazione allegata, l'Appaltatore, in conformità di quanto dichiarato espressamente in sede di gara, conferma:

- di aver preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo delle strutture e degli impianti e dei relativi calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità;
- di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geotecniche, alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive;
- di aver formulato la propria offerta tenendo conto, in particolare per le opere a corpo, 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 e l'eventuale piano generale di sicurezza (ove prescritto), 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, oltre al corrispettivo indicato al precedente art. A-2;
- di fare propri calcoli e progetti esecutivi di strutture e impianti e di assumere pertanto la piena e incondizionata responsabilità nella esecuzione delle opere appaltate ed i maggiori oneri che dovessero derivare da dette eventuali integrazioni, da inserire negli elaborati esecutivi di cantiere.

Gli eventuali esecutivi di cantiere redatti dall'Appaltatore per proprie esigenze organizzative ed esecutive, devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore dei Lavori, secondo quanto già precisato al precedente art. A-16; ove trattasi di aggiornamento e/o integrazione degli elaborati di strutture posti a base d'appalto, dopo l'approvazione del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere al deposito ai sensi della Legge 1086/1971 e, se in zona sismica, della Legge 64/74 e successive modifiche e integrazioni. Tali progetti vanno poi allegati alla documentazione di collaudo.

Il collaudo, delle strutture, di cui alle leggi 1086/1971 e 64/74 verrà eseguito da Ingegneri o Architetti iscritti ai rispettivi albi professionali, nominati dall'Appaltante.

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese e gli oneri inerenti, connessi o dipendenti in relazione agli adempimenti cui l'Appaltatore è tenuto secondo quanto previsto nel presente e nel successivo articolo, ivi compresi l'esecuzione di prove di laboratorio o in cantiere e la messa a disposizione di manodopera, apparecchiature e materiali per le prove di carico e le prove sugli impianti disposte dal Direttore dei Lavori o dagli incaricati dei collaudi statici o tecnico - amministrativi.

Sono invece a carico dell'Appaltante i corrispettivi dei professionisti dallo stesso incaricati dell'esecuzione di detti collaudi e dei relativi eventuali collaboratori.

ART. A – 28 CAMPIONATURE E PROVE TECNICHE

Ai sensi dell'art. 15 c. 7 del Capitolato Generale statale gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificatamente previsti dal Capitolato Speciale d'appalto, sono disposti dalla D.L. o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo: la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

Ai sensi del disposto del comma 8 del succitato articolo, la Direzione Lavori o l'organo di collaudo, possono disporre ulteriori prove o analisi ancorché non prescritte dal Capitolato Speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

Costituisce onere a carico dell'Appaltatore, perché da ritenersi compensato nel corrispettivo d'appalto e perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere con la necessaria tempestività, di propria iniziativa o, in difetto, su sollecitazione della Direzione Lavori, alla preventiva campionatura di materiali, semilavorati, componenti e impianti, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni e la loro conformità alle norme di accettazione e, ove necessario, dai rispettivi calcoli giustificativi, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura, da parte della stessa Direzione Lavori, mediante apposito ordine di servizio.

I campioni e le relative documentazioni accettati e, ove del caso, controfirmati dal Direttore dei Lavori e dal rappresentante dell'Appaltatore, devono essere conservati fino al collaudo nei locali messi a disposizione dell'Appaltante da parte dell'Appaltatore medesimo.

E' altresì a carico dell'Appaltatore l'esecuzione delle prove, in sito o in laboratorio, richieste dalla Direzione Lavori e/o dalla Commissione di collaudo in corso d'opera per l'accertamento della qualità e della resistenza di componenti e materiali approvvigionati, della tenuta delle reti, della sicurezza e della efficienza degli impianti, con l'onere per lo stesso appaltatore anche di tutta l'attrezzatura e dei mezzi necessari per il prelievo e l'inoltro dei campioni a laboratori specializzati accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal Direttore dei Lavori, e per l'ottenimento dei relativi certificati.

ART. A – 29 PIANI DI SICUREZZA

L'Impresa Appaltatrice è obbligata al rispetto delle prescrizioni previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento, facente parte integrante del presente Capitolato e di quelle contenute nel D.Lgs n. 81 del 09.04.2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore deve ottemperare a quanto previsto dall'art. 131 della Legge relativamente ad eventuali proposte integrative o sostitutive del piano di sicurezza ed alla redazione del Piano Operativo di Sicurezza.

Si precisa che tutti gli oneri connessi al rispetto delle prescrizioni contenute nel predetto piano di sicurezza sono compresi nei prezzi posti a base di gara. Rientra tra gli obblighi dell'Appaltatore il rispetto delle previsioni dell'art. 118 della Legge.

L'Impresa è inoltre obbligata a trasmettere al Responsabile dei Lavori ed al Coordinatore per la Sicurezza, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di iscrizione alla C.C.I.A.A. dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti ed una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai Contratti.

L'appaltatore è tenuto a curare il Coordinamento di tutte le eventuali imprese subappaltatrici operanti nel cantiere, impegnandosi a rendere gli specifici piani di sicurezza, redatti dalle stesse, compatibili fra loro e coerenti con il piano di sicurezza e coordinamento che fa parte integrante del contratto d'appalto.

L'appaltatore e, per il suo tramite, le singole imprese subappaltatrici devono trasmettere al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, prima dell'inizio dei lavori e dei subappalti, copia del loro piano di sicurezza e della documentazione prescritta.

Il Direttore Tecnico di cantiere, il cui nominativo deve venire comunicato al Responsabile dei Lavori ed al Coordinatore per la esecuzione, è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nella esecuzione dei lavori.

Nel caso in cui per gravi inosservanze ai disposti del Piano della sicurezza il Coordinatore per l'esecuzione e il Direttore dei lavori propongano la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto, o la sospensione, in caso di pericolo grave ed imminente, delle singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dall'impresa stessa e venga riconosciuta la validità e la inderogabilità delle proposte, non potrà essere riconosciuto alcun danno o indennizzo, in quanto provocato da grave inosservanza degli obblighi contrattuali.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'Appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

ART. A – 30 BREVETTI DI INVENZIONE

Sia che la Stazione appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, sia che l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

ART. A – 31 CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI, PAGAMENTI IN ACCONTO E MODALITA' DI RISCOSSIONE DEI CORRISPETTIVI DELL'APPALTO, DISPOSIZIONI RELATIVE AI PREZZI UNITARI E ALL'IMPORTO DI CONTRATTO – ANTICIPAZIONE

Pagamenti in acconto

La Direzione Lavori dell'Appaltante, in base alla contabilità delle opere in corso vistata dal rappresentante dell'Appaltatore, provvederà alla redazione di un unico Stato d'avanzamento dei lavori pari allo Stato finale, senza pagamenti in acconto; ai fini fiscali, i corrispettivi spettanti all'Impresa appaltatrice, sono soggetti all'aliquota I.V.A. del 10%.

Resta inteso che la riscossione dei corrispettivi dell'appalto da parte dell'Impresa, sarà subordinata alla presentazione di regolare fattura da parte della medesima.

I materiali approvvigionati in cantiere, sempreché siano stati accettati dalla D.L., verranno compresi nello stato d'avanzamento dei lavori per i pagamenti suddetti.

L'Impresa resta altresì sempre ed unicamente responsabile della conservazione dei suddetti materiali fino al loro impiego.

La Direzione Lavori avrà comunque la facoltà insindacabile di rifiutare la messa in opera dei citati materiali, ordinandone l'allontanamento dal cantiere, qualora all'atto dell'impiego i medesimi risultassero deteriorati o inservibili.

Sulla base dello stato d'avanzamento, il Responsabile del procedimento provvederà a redigere il corrispondente certificato di pagamento, da inoltrare al competente ufficio dell'appaltante per la relativa liquidazione.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata come segue:

- per quanto concerne opere e forniture a misura, nel caso di aggiudicazione sulla base di prezzi unitari, applicando alle quantità eseguite i prezzi netti offerti in sede di gara, ovvero, nel caso di aggiudicazione con offerta al ribasso, applicando alle quantità eseguite i prezzi posti a base d'asta, al netto del ribasso contrattuale;
- per quanto concerne le opere a corpo, applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte proporzionale al lavoro eseguito;

- gli eventuali materiali utili a piè d'opera depositati in cantiere saranno valutati per la metà del loro importo;
- gli oneri della sicurezza di cui al DL 81/2008 in percentuale all'avanzamento delle opere.

In occasione di sospensioni dei lavori per cause non imputabili all'Appaltatore, per un periodo superiore a 90 (novanta) giorni, e così pure al termine dei lavori, potrà essere compilato uno stato d'avanzamento, qualunque sia l'ammontare della rata di acconto maturata.

La Stazione appaltante procederà alla redazione ed alla conseguente liquidazione del certificato di pagamento solo dopo accertata l'ultimazione dei lavori e al saldo della contabilità finale dell'appalto, e allo svincolo della cauzione definitiva soltanto dopo l'approvazione del Certificato di collaudo e l'intervenuto accertamento dell'assenza di impedimenti e della regolarità della posizione assicurativa e previdenziale della mano d'opera.

Il pagamento dei corrispettivi per lo Stato d'Avanzamento Lavori e del saldo finale sono subordinati all'acquisizione da parte della Stazione Appaltante della Dichiarazione Unica di Regolarità Contributiva (DURC) che dovrà essere richiesta allo Sportello Unico competente per territorio ove i lavori si sono svolti.

In occasione del S.A.L. e conto finale, analogamente alle procedure e presupposti previsti per l'impresa principale, l'Appaltatore provvederà ad acquisire il D.U.R.C., relativo all'impresa subappaltatrice, che dovrà essere richiesto allo Sportello Unico competente per territorio ove i lavori si sono svolti

La Stazione Appaltante provvederà a richiedere il DURC dell'Impresa appaltatrice ed in tal caso non si terrà conto del tempo intercorso per il ricevimento del DURC nel calcolo del tempo utile per il pagamento, né il ritardo nel ricevimento del documento sarà motivo per avanzare richieste di interessi o di indennizzi a qualunque titolo da parte dell'Appaltatore.

E' facoltà dell'Appaltatore produrre il DURC in corso di validità contestualmente all'emissione del Certificato di pagamento da parte del Direttore dei Lavori.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti e alla rata di saldo rispetto alle condizioni ed ai termini stabiliti dal contratto trova applicazione il disposto dell'art. 133 della Legge.

Anticipazione

Non è consentita la corresponsione di alcuna anticipazione sul prezzo dell'appalto.

ART. A – 32 LAVORI DA CONTABILIZZARE A MISURA

Sono da contabilizzare a misura, in conformità a quanto previsto al punto 6, lettera c) della Circolare dei Lavori Pubblici 4488/UL del 7 Ottobre 1996, esclusivamente le lavorazioni per le quali non è stato possibile individuare in maniera precisa e definitiva quantità e qualità.

I lavori a misura sono aggregati nelle specie di lavoro che seguono, di ciascuna delle quali viene specificato l'importo netto a base d'asta (non comprensivo degli oneri per la sicurezza):

OPERE STRADALI € 5.870,39

ART. A – 33 LAVORI DA CONTABILIZZARE A CORPO

Ad esclusione dei lavori da compensare a misura, di cui all'articolo precedente, tutti gli ulteriori lavori rilevabili dagli elaborati grafici progettuali e dalle indicazioni del Capitolato Speciale d'Appalto, sono da compensare a corpo, e consistono (importo non comprensivo degli oneri per la sicurezza)::

OPERE STRADALI € 79,61

ART. A – 34 INVARIABILITA' DEI PREZZI

I prezzi medesimi, per lavori a misura e compensi a corpo, diminuiti del ribasso d'asta offerto, sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato Speciale, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi sono da considerare fissi ed invariabili e indipendenti da qualsiasi eventualità.

ART. A - 35 REVISIONE DEI PREZZI CONTRATTUALI - PREZZO CHIUSO

Trova applicazione quanto disposto dall'art. n. 133 del d.LGS. 163/2000.

ART. A – 36 PRECISAZIONI SUI PAGAMENTI E SUI CONTEGGI DI INTERESSI IN CASO DI FINANZIAMENTO DEI LAVORI CON MUTUO

Qualora l'opera fosse finanziata con Mutuo della Cassa Depositi e Prestiti di Roma, resta inteso che, dovendo gli atti contabili di ogni pagamento maturato, essere preventivamente sottoposti per i debiti controlli amministrativi e finanziari, ai competenti organi della Cassa medesima, qualunque ritardo o remora nell'erogazione delle singole rate da parte della Cassa suddetta, non potrà essere sottoposta all'Amministrazione Comunale quale motivo per avanzare richieste di interessi o di indennizzi a qualunque titolo, considerato che il Comune stesso non può anticipare alcun pagamento.

Ai sensi del 5° comma dell'art. 13 del D.L. 28.02.1993 n. 55, convertito con Legge 26.04.1993 n. 131, qualora l'opera fosse finanziata come sopra evidenziato, resta inteso che non si terrà conto, nel computo del tempo stabilito per l'emissione dei mandati di pagamento, dei giorni intercorsi tra la spedizione della domanda di somministrazione e la ricezione del relativo mandato di pagamento, presso la competente Sezione di Tesoreria Provinciale.

ART. A - 37 CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'art. 117 della Legge a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario a ciò autorizzato dalle leggi in materia bancaria e creditizia il cui oggetto sociale prevede l'esercizio dell'attività di acquisto e di crediti d'impresa.

ART. A - 38 ULTIMAZIONE DEI LAVORI, CONTO FINALE, COLLAUDO, CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE, GRATUITA MANUTENZIONE, RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER I DIFETTI DI COSTRUZIONE

Si richiama in proposito quanto previsto dall'articolo n. 141 della Legge.

Ultimazione dei lavori

L'ultimazione dei lavori, in conformità da quanto previsto all'art. 21 del Capitolato Generale statale contrattualmente adottato deve essere comunicata per iscritto dall'Appaltatore al Direttore dei Lavori, il quale provvede ad effettuare, previa formale convocazione dell'Appaltatore, il relativo accertamento in contraddittorio, a redigere in duplice originale, in caso di esito positivo, apposito Certificato sottoscritto anche dall'Appaltatore o da suo rappresentante ed a trasmetterlo all'ingegnere capo per la relativa conferma.

Copia conforme del Certificato di ultimazione dei lavori viene rilasciata dal Responsabile del procedimento all'Appaltatore che ne abbia fatta richiesta.

Conto finale

Il conto finale dovrà essere compilato entro 60 (sessanta) giorni dalla data di ultimazione dei lavori.

Il certificato di regolare esecuzione dovrà essere emesso entro 3 (tre) mesi dall'ultimazione dei lavori stessi, mentre l'eventuale certificato di collaudo dovrà essere emesso entro 6 (sei) mesi dalla data dello stesso e ciò a norma dell'art. 141 della Legge, dell'art. 199 del Regolamento statale.

Sino a che non sia intervenuto con esito favorevole il collaudo definitivo delle opere, la manutenzione delle stesse dovrà essere eseguita a cura e spese dell'Appaltatore senza che, per questo, occorran particolari inviti da parte della direzione lavori.

Ove l'Appaltatore non dovesse eseguire tempestivamente e con ogni altra cautela le riparazioni necessarie si provvederà d'ufficio e la spesa sarà addebitata all'Appaltatore.

Certificato di Regolare Esecuzione

Ai sensi dell'art. 141 della Legge per i lavori di importo contrattuale non eccedente la somma di Euro 1.000.000 è facoltà della Stazione appaltante di sostituire il certificato di collaudo con il Certificato di Regolare Esecuzione.

Il Certificato di Regolare Esecuzione è approvato dalla stazione appaltante.

Gratuita manutenzione

Come sopra menzionato, l'Appaltatore è tenuto a provvedere alla custodia e alla buona conservazione, nonché alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione del Collaudo, ferma restando la facoltà della stazione appaltante di richiedere la consegna anticipata di tutte o parte delle opere ultimate.

Difetti di costruzione – responsabilità e obblighi dell'appaltatore

Si richiamano in proposito l'art. 197 del Regolamento statale e gli artt. 18 e 19 del Capitolato generale statale.

ART. A – 39 PRESA IN CONSEGNA PROVVISORIA DELLE OPERE

L'Amministrazione si riserva la facoltà di prendere in consegna le opere, o parte di esse, prima che intervenga il collaudo definitivo, sempreché sia stato eseguito con esito favorevole il collaudo statico, senza che l'Appaltatore abbia nulla da obiettare, né chiedere per ciò maggiori compensi.

L'Appaltatore sarà comunque responsabile dei difetti della costruzione, della cattiva qualità dei materiali e delle insufficienze derivanti dall'inosservanza delle prescrizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, che eventualmente venissero riscontrate dal Collaudatore all'atto della visita di collaudo.

All'atto della consegna provvisoria delle opere, sarà redatto uno specifico Verbale.

ART. A – 40 ESPROPRI - OCCUPAZIONI TEMPORANEE (ARTT. 65 – 66 – 67 – 68 – 69 – 70 – 78 DELLA L.R. 14/2002 E S.M.I.)

L'Amministrazione Appaltante provvederà a propria cura e spese agli eventuali espropri ed alle servitù per occupazioni permanenti o temporanee relative alle sole opere da eseguirsi (art. 65 c. 3 L.R. 14/2002).

Saranno invece a carico dell'Impresa, le spese relative a tutte le occupazioni temporanee e/o definitive che si rendessero necessarie per l'impianto del cantiere, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla D.L. per cave ecc. .

Resta in proposito precisato e stabilito, che l'Impresa, oltre a essere tenuta ad eseguire a propria cura e spese le opere di consolidamento delle discariche che venissero ritenute necessarie, risponderà sempre e direttamente nei confronti di terzi per le sopra menzionate occupazioni, sollevando da ogni corrispondente richiesta l'Amministrazione.

ART. A – 41 SINISTRI ALLE PERSONE, DANNI ALLE PROPRIETA', DANNI DI FORZA MAGGIORE

Qualora nella esecuzione dei lavori avvengono sinistri alle persone o danni alle proprietà, il Direttore dei Lavori compila apposita relazione da trasmettere senza indugio al responsabile del procedimento indicando il fatto e le presumibili cause ed adotta gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre per la stazione appaltante le conseguenze dannose.

Nel caso di danni causati da forza maggiore, questi dovranno essere denunciati dall'appaltatore alla Direzione Lavori immediatamente e in ogni caso, sotto pena di decadenza del diritto di risarcimento, entro il termine di 3 (tre) giorni dalla data dell'evento, in modo che si possa procedere alle constatazioni opportune.

I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore dei Lavori che redigerà apposito verbale; l'Appaltatore non potrà sospendere o rallentare i lavori, rimanendo inalterata la sola zona del danno e fino all'accertamento di cui sopra.

L'indennizzo per la riparazione dei danni sarà limitato all'importo dei lavori necessari, contabilizzati ai prezzi e condizioni di contratto, con esclusione di danno o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, ponteggi e attrezzature dell'Appaltatore.

Nessun compenso sarà dovuto qualora a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore.

Non saranno considerati danni di forza maggiore gli scoscendimenti di terreno, i franamenti delle pareti di scavo, i cedimenti dei nuovi strati delle fondazioni stradali, le sellature, l'interramento delle cunette, l'allagamento dei cavi di fondazione e quant'altro direttamente dipendente da negligenze nell'esecuzione delle opere da parte dell'Impresa appaltatrice.

ART. A – 42 DEFINIZIONE DEL CONTENZIOSO

Eventuali contestazioni e controversie di natura sia tecnica che amministrativa o giuridica, saranno risolte mediante ricorso al Giudice Ordinario competente per legge. Troveranno inoltre applicazione, qualora ne ricorrano i presupposti, gli articoli 239 e seguenti del D.P.R. n. 207 5/10/2010.

ART. A – 43 RIUTILIZZO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sarà cura dell'Appaltatore farsi carico di tutti gli adempimenti e gli oneri previsti dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 161 del 10 agosto 2012 e s.m.i per l'eventuale riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

Sommario

TITOLO B - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI.....39

1. QUALITÀ, PROVENIENZA DEI MATERIALI E MODALITA' DI ESECUZIONE.....39

1.1. Qualità e provenienza dei materiali39

2. OPERE STRADALI - FOGNARIE – EDILI47

2.1. Scavi e rinterri47

2.2. Demolizioni.....48

2.3. Tracciamenti.....49

2.4. Sovrastruttura stradale49

2.5. Strati di fondazione.....50

2.6. Strato di base53

2.7. Strati di collegamento (binder) e di usura59

2.8. Fresatura di strati in conglomerato bituminoso64

2.9. Ripristini stradali65

2.10. Cordonata in conglomerato cementizio.....66

2.11. Sistemazione con terreno coltivo delle aiuole66

2.12. Lavori non indicati precedentemente67

3. PRESCRIZIONI PRESTAZIONALI DELLA SEGNALETICA STRADALE68

3.1. Segnaletica stradale orizzontale68

3.2. Accertamenti preliminari, durante il corso e a conclusione dei lavori.....70

3.3. Caratteristiche generali della segnaletica verticale70

3.4. Caratteristiche tecniche e costruttive dei segnali72

3.5. Garanzie relative alla segnaletica verticale.....78

4. ILLUMINAZIONE PUBBLICA80

4.1 Spostamento palo illuminazione pubblica.....80

TITOLO B - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO E ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

1. QUALITÀ, PROVENIENZA DEI MATERIALI E MODALITA' DI ESECUZIONE

1.1. Qualità e provenienza dei materiali

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati. Per la provvista di materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 21 del Capitolato Generale.

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

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

Quando la Direzione dei Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa Impresa.

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

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

Acqua

Dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate e rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche emanate in applicazione dell'Art. 21 della Legge 1086 del 5 novembre 1971 (D.M. 16 giugno 1976 e successivi aggiornamenti).

Leganti idraulici

Dovranno corrispondere alle caratteristiche tecniche ed ai requisiti dei leganti idraulici di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595, ed al Decreto Ministeriale 3 giugno 1968 parzialmente modificato dal Decreto Ministeriale 31 agosto 1972 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 287 del 6 novembre 1972.

Pietrischi, pietrischetti, graniglie, sabbie, additivi da impiegare per pavimentazioni

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (Fascicolo n. 4 - Ed. 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

Ghiaie - Ghiaietti per pavimentazioni

Dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella "Tabella U.N.I. 2710 - Ed. giugno 1945" ed eventuali e successive modifiche.

Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee, non presentare perdite di peso, per decantazione in acqua, superiori al 2%.

Bitumi - Emulsioni bituminose

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali - Caratteristiche per l'accettazione", Ed. maggio 1978; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", Fascicolo n. 3, Ed. 1958; "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali (Campionatura dei bitumi)", Ed. 1980.

Bitumi liquidi o flussati

Dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali", Fascicolo n. 7 - Ed. 1957 del C.N.R.

Polveri di roccia asfaltica

Le polveri di roccia asfaltica non devono contenere mai meno del 7% di bitume; possono essere ottenute miscelando i prodotti della macinazione di rocce con non meno del 6 e non più del 10% di bitume; possono anche essere trattate con olii minerali in quantità non superiori al 1%.

Ai fini applicativi le polveri vengono distinte in tre categorie (I, II, III).

Le polveri della I categoria servono per la preparazione a freddo di tappeti composti di polvere asfaltica, pietrischetto ed olio; le polveri della II categoria servono per i conglomerati, gli asfalti colati e le mattonelle; le polveri della III categoria servono come additivi nei conglomerati e per aggiunte ai bitumi ed ai catrami.

Le polveri di I e II categoria devono avere finezza tale da passare per almeno il 95% dal setaccio 2, U.N.I. - 2332.

Le polveri della III categoria devono avere la finezza prescritta per gli additivi stradali (norme C.N.R.).

Le percentuali e le caratteristiche dei bitumi estratti dalle polveri devono corrispondere ai valori indicati dalle tabelle riportate dalle Norme del C.N.R. del 1956.

Oli asfaltici

Gli oli asfaltici impiegati nei trattamenti superficiali con polveri asfaltiche a freddo vanno distinti a seconda della provenienza della polvere, abruzzese o siciliana, con la quale si devono impiegare, e della stagione estiva od invernale, in cui i lavori si devono eseguire.

Per la stagione invernale si dovranno impiegare olii tipo A, e per quella estiva olii tipo B. Tutti questi olii devono contenere al massimo lo 0,50% di acqua, ed al massimo il 4% di fenoli; le altre caratteristiche, poi, devono essere le seguenti:

a) *oli del tipo A (invernale) per polveri abruzzesi*: viscosità Engler a 25°C da 3 a 6; distillato sino a 230°C al massimo il 15%; residuo a 330°C almeno il 25%; punto di rammollimento alla palla e anello 30-45°C;

b) *oli del tipo A (invernale) per polveri siciliane*: viscosità Engler a 50°C al massimo 10; distillato sino a 230°C al massimo il 10%; residuo a 330°C almeno il 45%; punto di rammollimento alla palla e anello 55-70°C;

c) *oli del tipo B (estivo) per polveri abruzzesi*: viscosità Engler a 25°C da 4 a 8; distillato sino a 230°C al massimo l'8%; residuo a 330°C almeno il 30%; punto di rammollimento alla palla e anello 35-50°C;

d) *oli del tipo B (estivo) per polveri siciliane*: viscosità Engler a 50°C al massimo 15%; distillato sino a 230°C al massimo il 5%; residuo a 330°C almeno il 50%; punto di rammollimento alla palla e anello 55-70°C.

Per gli stessi impieghi si possono usare anche olii derivati da catrame e da grezzi di petrolio, o da opportune miscele di catrame e petrolio, purché di caratteristiche analoghe a quelle soprariportate.

In caso di necessità gli olii possono venire riscaldati ad una temperatura non superiore a 60°C.

Materiali per opere in verde

a) *Terra*: la materia da usarsi per il rivestimento delle scarpate di rilevato, per la formazione delle banchine laterali, dovrà essere terreno agrario, vegetale, proveniente da scortico di aree a destinazione agraria da prelevarsi fino alla profondità massima di m. 1,00. Dovrà essere a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.

b) *Concimi*: i concimi minerali semplici o complessi usati per le concimazioni dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale; avere titolo dichiarato ed essere conservati negli involucri originali di fabbrica.

c) *Materiale vivaistico*: il materiale vivaistico potrà provenire da qualsiasi vivaio, sia di proprietà dell'Impresa, sia da altri vivaisti, purché l'Impresa stessa dichiari la provenienza e questa venga accettata dalla Direzione Lavori, previa visita ai vivai di provenienza. Le piantine e talee dovranno essere comunque immuni da qualsiasi malattia parassitaria.

d) *Semi*: per il seme l'Impresa è libera di approvvigionarsi dalle ditte specializzate di sua fiducia; dovrà però dichiarare il valore effettivo o titolo della semente, oppure separatamente il grado di purezza ed il valore germinativo di essa. Qualora il valore reale del seme fosse di grado inferiore a quello riportato dalle tavole della Marchettano, l'Impresa sarà tenuta ad aumentare proporzionalmente le quantità di seme da impiegare per unità di superficie.

La Direzione Lavori, a suo giudizio insindacabile, potrà rifiutare partite di seme, con valore reale inferiore al 20% rispetto a quello riportato dalle tavole della Marchettano nella colonna "buona semente", e l'Impresa dovrà sostituirle con altre che rispondano ai requisiti voluti.

Per il prelievo dei campioni di controllo, valgono le norme del punto a).

e) *Zolle*: queste dovranno provenire dallo scoticamento di vecchio prato polifita stabile asciutto, con assoluta esclusione del prato irriguo e del prato marcitoio. Prima del trasporto a piè d'opera delle zolle, l'Impresa dovrà comunicare alla Direzione Lavori i luoghi di provenienza delle zolle stesse e ottenere il preventivo benestare all'impiego. La composizione floristica della zolla dovrà risultare da un insieme giustamente equilibrato di specie leguminose e graminacee; sarà tollerata la presenza di specie non foraggere ed in particolare della *Achillea millefolium*, della *Plantago* sp. pl., della *Salvia pratensis*, della *Bellis perennis*, del *Ranunculus* sp. pl., mentre dovranno in ogni caso essere escluse le zolle con la presenza di erbe particolarmente infestanti fra cui: *Rumex* sp. pl., *Artemisia* sp. pl., *Catex* sp. pl., e tutte le Umbrellifere.

La zolla dovrà presentarsi completamente rivestita dalla popolazione vegetale e non dovrà presentare soluzioni di continuità. Lo spessore della stessa dovrà essere tale da poter raccogliere la maggior parte dell'intrico di radici delle erbe che la costituiscono e poter trattenere tutta la terra vegetale, e comunque non inferiore a cm. 8; a tal fine non saranno ammesse zolle ricavate da prati cresciuti su terreni sabbiosi o

comunque sciolti, ma dovranno derivare da prati coltivati su terreno di medio impasto o di impasto pesante, con esclusione dei terreni argillosi.

Teli di “non tessuto”

Il telo “non tessuto” avrà una composizione costituita da geotessile non tessuto in fibre di polipropilene da fiocco coesionato mediante agugliatura meccanica con esclusione di collanti o leganti chimici.

CARATTERISTICHE	U.M.	200	300	400	500	NORMATIVE
Peso	g/m ²	200	300	400	500	UNI 5114
Spessore	mm	3,1	4,3	4,6	5,3	UNI EN ISO29073/2.
Resistenza a trazione:						
- Trasversale	N/5 cm	645	1020	1250	1840	UNI EN ISO 13934-1 e UNI EN 29073-3.
- Longitudinale	N/5 cm	475	740	825	1500	
Allungamento a trazione:						
- Trasversale	%	88	75	76	70	UNI EN ISO 13934-1 e UNI EN 29073-3.
- Longitudinale	%	102	97	89	77	
GRAB test:						
- Trasversale	N	516	1033	1544	1962	UNI 8279/4
- Longitudinale	N	479	1009	1061	1881	
Resistenza al punzonamento CBR	N	1660	3009	3927	5011	UNI 8279/14
Coefficiente di permeabilità verticale all'acqua	m/s	4,7x10 ⁻³	3,8x10 ⁻³	4x10 ⁻³	3,6x10 ⁻³	METODO ENEL-CRIS
Porometria (D 95)	mm	0,09	0,082	0,07	0,07	METODO ENEL-CRIS
Permettività	s ⁻¹	1,50	0,87	0,86	0,67	CALCOLATA
Portata d'acqua con battente di 100 m.	l/m ² .s	235	180	123	105	CALCOLATA

Asfalto

L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle miniere più repute, sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1104 a 1205 kg.

Mastice di rocce asfaltiche e mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati

I bitumi da spalmatura impiegati avranno di norma le caratteristiche seguenti o altre qualitativamente equivalenti.

Tipo	Indice di penetrazione	Penetrazione a 25 °C	Punto di rammollimento °C	Punto d'infiammabilità (Cleveland) °C	Solubilità in cloruro di carbonio %	Volatilità a 136 °C per 5 ore %	Penetrazione a 25 °C del residuo della prova di volatilità % del bitume originario
	(minimo)	(minimo)	(minimo)	(minimo)	(minimo)	(massimo)	(minimo)
0	0	40	55	230	99,5	0,3	75
15	+ 1,5	35	65	230	99,5	0,3	75
25	+ 2,5	20	80	230	99,5	0,3	75

Le eventuali verifiche o prove saranno eseguite con i criteri e le norme vigenti, tenendo presenti le risultanze accertate in materia da organi specializzati ed in particolare dall'UNI.

Cartonfeltro bitumato cilindrato

E' costituito da cartafeltro impregnata a saturazione di bitume in bagno a temperatura controllata.

Esso avrà di norma le caratteristiche seguenti od altre qualitativamente equivalenti

Tipo	Caratteristiche dei componenti:		Peso a mq del cartonfeltro g
	cartefeltro tipo	contenuto solubile in solfuro di carbonio peso a mq g	
224	224	(minimo) 233	450
333	333	348	670
450	450	467	900

Questi cartonfeltri debbono risultare asciutti, uniformemente impregnati di bitume, presentare superficie piana, senza nodi, tagli, buchi od altre irregolarità ed essere di colore nero opaco.

Per le eventuali prove saranno seguite le norme vigenti e le risultanze accertate da organi competenti in materia come in particolare l'UNI.

Manti prefabbricati bituminosi con supporto in tessuto non tessuto di polistirene

L'impiego dei manti prefabbricati bituminosi con supporto in tessuto non tessuto di polistirene sarà subordinato alla preventiva approvazione dell'Appaltante.

I manti prefabbricati bituminosi con supporto in tessuto non tessuto di polistirene dovranno avere le seguenti essenziali caratteristiche:

- il tessuto non tessuto di polistirene costituente il supporto dovrà essere sottile, del peso non inferiore a 250 g/mq, ed uniforme per resistenza, qualità e spessore;
- il tessuto non tessuto dovrà essere uniforme e con costanza di peso e di spessore (tolleranza +/- 5%);
- nello svolgersi dei rotoli del mano le spire dovranno staccarsi liberamente; a tale scopo una faccia potrà essere cosparsa di talco;

le caratteristiche della membrana dovranno essere le seguenti:

Resistenza alla punzonatura a 40°C sull'armatura Variazione dimensionale dell'armatura tra -30÷+200°C	≤ 12 Kg ≤ 3%	
Prova di piegatura a 5°C	nessuna rottura	
Resistenza a trazione spessore 4 mm.	LONG Kg/5 cm cm 180	TRASV Kg/5 125
Allungamento a rottura spessore 4 mm.	50%	50%
Carico di rottura (UNI 8202) spessore 4 mm	LONG TRASV Kg/5 cm cm 10	Kg/5 90
Allungamento a rottura (UNI 8202) spessore 4 mm.	50%	50%
Resistenza al punzonamento (controllo a 0,1 Atm) (UNI 8202)	Statico Dinamico 30 Kg.	PD ₄
Impermeabilità dell'acqua (LC PC)	assoluta	
Assorbimento d'acqua (UNI 8202)	≤ 1%	
Resistenza alla lacerazione (UNI 8202-B) inizio lacerazione Kg. carico massimo Kg.	LONG TRASV 15 18	15 18

2. OPERE STRADALI - FOGNARIE – EDILI

2.1. Scavi e rinterri

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando essa, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Impresa dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto accettato dalla Direzione dei Lavori e provviste delle necessarie puntellature, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. L'appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare per: il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle macerie sia asciutte, che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza; paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo; la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per il successivo rinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto; puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche esecutive; per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le opere, per piani d'appoggio per platee di fondazione, vespai, ecc., e in genere tutti quelli eseguiti a sezione aperta ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al disotto del piano di lavorazione, quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati. Secondo quanto prescritto dall'art. 118 del d.lgs. 81/08, nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m. 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base conseguente franamento della parete. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o

scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.

Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

Rinterri

Per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, se disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Impresa crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori. Per i rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in genere, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza, perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate non potranno essere scaricate direttamente contro le murature o il fronte di scavi, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese e poi trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori. È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Impresa. Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rinterri si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi.

2.2. Demolizioni

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo.

Dovranno essere effettuate con la dovuta cautela per impedire danneggiamenti alle strutture murarie in cui fanno parte, sotto pena di rivalsa di danni verso la Committenza, e per non compromettere la continuità del

transito, che in ogni caso deve essere costantemente mantenuto a cura e spese del Cottimista, il quale deve, allo scopo, adottare tutti gli accorgimenti tecnici necessari con la adozione di puntellature e sbadacchiature.

I materiali provenienti da tali demolizioni resteranno di proprietà del Cottimista purché non diversamente stabilito nel prezzo di elenco.

La Direzione dei Lavori si riserva di disporre con sua facoltà insindacabile, l'impiego dei suddetti materiali utili per la esecuzione dei lavori appaltati.

I materiali non utilizzabili provenienti dalle demolizioni, dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cure e spese del Cottimista, a rifiuto ed a reimpiego nei luoghi che verranno indicati dalla Direzione dei Lavori.

Gli oneri sopra specificati si intendono compresi e compensati nei relativi prezzi di elenco.

Nell'esecuzione delle demolizioni è assolutamente vietato l'uso delle mine.

2.3. Tracciamenti

L'Impresa è tenuta ad eseguire la picchettazione completa o parziale del lavoro, prima di iniziare i lavori di sterro o riporto, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano stradale, alla inclinazione delle scarpate e alla formazione delle cunette. A suo tempo dovrà pure posizionare delle modine, nei tratti più significativi o nei punti indicati dalla Direzione lavori, utili e necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante la esecuzione dei lavori.

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

2.4. Sovrastruttura stradale

In linea generale, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori, la sagoma stradale per tratti in rettilineo sarà costituita da due falde inclinate in senso opposto con pendenza trasversale definita dagli elaborati progettuali.

Le curve saranno convenientemente rialzate sul lato esterno con la pendenza che la Direzione dei Lavori stabilirà in relazione al raggio della curva e con gli opportuni tronchi di transizione per il raccordo della sagoma in curva con quella dei rettilineo o altre curve precedenti e seguenti o secondo le indicazioni degli elaborati progettuali.

Il tipo e lo spessore dei vari strati, costituenti la sovrastruttura, saranno quelli stabiliti, per ciascun tratto, dalla Direzione dei Lavori, in base ai risultati dell'indagine geotecniche e di laboratorio, o secondo le indicazioni degli elaborati progettuali.

L'Impresa indicherà alla Direzione dei Lavori i materiali, le terre e la loro provenienza, e le granulometrie che intende impiegare strato per strato, in conformità degli articoli che seguono.

La Direzione dei Lavori ordinerà prove su detti materiali, o su altri di sua scelta, presso Laboratori ufficiali.

Per il controllo delle caratteristiche tali prove verranno, di norma, ripetute sistematicamente, durante l'esecuzione dei lavori, nei laboratori di cantiere o laboratori ufficiali.

L'approvazione della Direzione dei Lavori circa i materiali, le attrezzature, i metodi di lavorazione, non solleva l'Impresa dalla responsabilità circa la buona riuscita del lavoro.

L'Impresa avrà cura di garantire la costanza, nella massa e nel tempo, delle caratteristiche delle miscele, degli impasti e della sovrastruttura resa in opera.

Salvo che non sia diversamente disposto dagli articoli che seguono, la superficie finita della pavimentazione non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllata a mezzo di un regolo lungo m 4,50, disposto secondo due direzioni ortogonali; è ammessa una tolleranza in più o in meno del 3%, rispetto agli spessori di progetto, purché questa differenza si presenti solo saltuariamente.

2.5. Strati di fondazione

Fondazione in misto granulare

Tale fondazione è costituita da una miscela di materiali granulari (misto granulare) stabilizzati per granulometria con l'aggiunta o meno di legante naturale, il quale è costituito da terra passante al setaccio 0,4 U.N.I.

L'aggregato potrà essere costituito da ghiaie, detriti di cava, frantumato, scorie od anche altro materiale; potrà essere: materiale reperito in sito, entro o fuori cantiere, oppure miscela di materiali aventi provenienze diverse, in proporzioni stabilite attraverso una indagine preliminare di laboratorio e di cantiere.

Lo spessore da assegnare alla fondazione sarà fissato dalla Direzione dei Lavori in relazione alla portanza del sottofondo; la stesa avverrà in strati successivi, ciascuno dei quali non dovrà mai avere uno spessore finito superiore a cm. 20 e non inferiore a cm. 10.

Caratteristiche del materiale da impiegare

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

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

Serie crivelli e setacci U.N.I.		Passante % totale in peso
Crivello	71	100
Crivello	40	75 - 100
Crivello	25	60 - 87
Crivello	10	35 - 67
Crivello	5	25 - 55
Setaccio	2	15 - 40
Setaccio	0,4	7 - 22
Setaccio	0,075	2 - 10

3) rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 inferiore a 2/3;

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

5) equivalente in sabbia ⁽¹⁾ misurato sulla frazione passante al setaccio 4 ASTM, compreso tra 25 e 65. Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo costipamento. Il limite superiore dell'equivalente in sabbia (65) potrà essere variato dalla Direzione Lavori in funzione delle provenienze e delle caratteristiche del materiale. Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35, la Direzione Lavori richiederà in ogni caso (anche se la miscela contiene più del 60% in peso di elementi frantumati) la verifica dell'indice di portanza CBR di cui al successivo comma 6);

6) Indice di portanza CBR ⁽²⁾, dopo 4 giorni di imbibizione in acqua (eseguito sul materiale passante al crivello 25) non minore di 50. E' inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di +2% rispetto all'umidità ottima di costipamento. Se le miscele contengono oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate ai precedenti commi 1), 2), 4), 5), salvo nel caso citato al comma 5) in cui la miscela abbia equivalente in sabbia compreso tra 25 e 35.

Studi preliminari

Le caratteristiche suddette dovranno essere accertate dalla Direzione Lavori mediante prove di laboratorio sui campioni che l'Impresa avrà cura di presentare a tempo opportuno.

¹ N. 4 ASTM. La prova va eseguita con dispositivo meccanico di scuotimento.

² ASTM D 1883/61 - T oppure C.N.R.-U.N.I. 10009 - Prove sui materiali stradali; indice di portanza C.B.R. di una terra.

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

Modalità esecutive

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

Il materiale verrà steso in strati di spessore finito non superiore a 20 cm e non inferiore a 10 cm, e dovrà presentarsi, dopo costipato, uniformemente miscelato in modo da non presentare segregazioni dei suoi componenti.

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

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

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

Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli vibranti o vibranti gommati, tutti semoventi. L'idoneità dei rulli e le modalità di costipamento verranno, per ogni cantiere, determinate dalla Direzione Lavori con una prova sperimentale, usando le miscele messe a punto per quel cantiere (prove di costipamento).

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

Il valore del modulo di deformazione M_d , misurato con il metodo di cui all'articolo "FORMAZIONE DEI PIANI DI POSA DEI RILEVATI STRADALI E FERROVIARI", ma nell'intervallo compreso fra 0,15 e 0,25 N/mm², non dovrà essere inferiore ad 80 N/mm².

La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllato a mezzo di un regolo di m 4,50 di lunghezza e disposto secondo due direzioni ortogonali.

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

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

asportazione del materiale fine legante e di disgregazione, interessanti almeno la parte superficiale degli strati di fondazione che non siano adeguatamente protetti dal traffico di cantiere, ovvero dagli agenti atmosferici; nel caso in cui non sia possibile procedere immediatamente dopo la stesa dello strato di fondazione alla realizzazione delle pavimentazioni, sarà opportuno procedere alla stesa di una mano di emulsione saturata con graniglia a protezione della superficie superiore dello strato di fondazione oppure eseguire analoghi trattamenti protettivi.

2.6. Strato di base

Descrizione

Lo strato di base è costituito da un misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle Norme CNR sui materiali stradali - fascicolo IV/1953), normalmente dello spessore di 15 cm, impastato con bitume a caldo, previo preriscaldamento degli aggregati, steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e costipato con rulli gommati, vibranti gommati e metallici.

Lo spessore della base è prescritto nei tipi di progetto, salvo diverse indicazioni della Direzione dei Lavori.

Materiali inerti

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

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme CNR-1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le norme B.U. CNR n. 34 (28 marzo 1973) anziché col metodo DEVAL.

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

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

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

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

- equivalente in sabbia determinato secondo norma B.U. CNR n. 27 (30 marzo 1972) superiore a 50.

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

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

La granulometria dovrà essere eseguita per via umida.

Legante

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

Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del C.N.R. - fasc. II/1951, per il bitume 60-80, salvo il valore di penetrazione a 25°, che dovrà essere compreso fra 60 e 70, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 47°C e 56°C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U. CNR n. 24 (29 dicembre 1971); B.U. CNR n. 35 (22 novembre 1973); B.U. CNR n. 43 (6 giugno 1974); B.U. CNR n. 44 (29 ottobre 1974); B.U. CNR n. 50 (17 marzo 1976).

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

$$\text{indice di penetrazione} = \frac{20u - 500v}{u + 50v}$$

dove:

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

v = log. 800 - log. penetrazione bitume in dmm a 25°C.

Miscela

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

Serie crivelli e setacci U.N.I.		Passante % totale in peso
Crivello	40	100
Crivello	30	80 - 100
Crivello	25	70 - 95
Crivello	15	45 - 70
Crivello	10	35 - 60
Crivello	5	25 - 50
Setaccio	2	20 - 40
Setaccio	0,4	6 - 20
Setaccio	0,18	4 - 14
Setaccio	0,075	4 - 8

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

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- il valore della stabilità Marshall - Prova B.U. CNR n. 30 (15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, dovrà risultare non inferiore a 700 kg; inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg. e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere superiore a 250;

- gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa fra 4% e 7%.

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

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

Controllo dei requisiti di accettazione

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

L'Impresa è poi tenuta a presentare con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta

dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali l'Impresa ha ricavato la ricetta ottimale.

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

Una volta accettata dalla D.L. la composizione proposta, l'Impresa dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri. Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore a $\pm 5\%$ e di sabbia superiore a $\pm 3\%$ sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di $\pm 1,5\%$ sulla percentuale di additivo.

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

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

In ogni cantiere di lavoro dovrà essere installato a cura e spese dell'Impresa un laboratorio idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione, condotto da personale appositamente addestrato.

In quest'ultimo laboratorio dovranno essere effettuate, quando necessarie, ed almeno con frequenza giornaliera:

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

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

In cantiere dovrà essere tenuto apposito registro numerato e vidimato dalla Direzione Lavori sul quale l'Impresa dovrà giornalmente registrare tutte le prove ed i controlli effettuati.

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

Formazione e confezione delle miscele

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

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

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

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

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

La zona destinata all'ammannimento degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possano compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

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

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

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

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

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà di norma superare lo 0,5%.

Posa in opera delle miscele

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

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

Procedendo alla stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile; tra di essi dovrà essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,5% kg/mq.

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

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

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di 2 o più finitrici.

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

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

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle 2 fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

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

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

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

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

La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibranti gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo

da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

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

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

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m posa in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente.

Saranno tollerati scostamenti contenuti nel limite di 10 mm.

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

2.7. Strati di collegamento (binder) e di usura

Descrizione

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

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (secondo le definizioni riportate nell'art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R., fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli gommati e lisci.

Materiali inerti

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

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle Norme CNR 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo le Norme B.U. CNR n. 34 (28 marzo 1973) anziché col metodo DEVAL.

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

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

Per strati di collegamento

- perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C131 - AASHO T96, inferiore al 25%;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,80;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953).

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

Per strati di usura

- perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C131 - AASHO T96, inferiore od uguale al 20%;
- almeno un 30% in peso del materiale dell'intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mm², nonché resistenza alla usura minima 0,6;
- indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,85;
- coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.

Per le banchine di sosta saranno impiegati gli inerti prescritti per gli strati di collegamento e di usura di cui sopra.

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

L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'art. 5 delle Norme del C.N.R. predetto ed in particolare:

- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T176 non inferiore al 55%;
- materiale non idrofilo (C.N.R., fascicolo IV/1953) con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2-5 mm necessario per la prova, la stesa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6.

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

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

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

Legante

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

Miscela

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

Serie crivelli e setacci U.N.I.		Passante % totale in peso
Crivello	25	100
Crivello	15	65 - 100
Crivello	10	50 - 80
Crivello	5	30 - 60
Setaccio	2	20 - 45
Setaccio	0,4	7 - 25
Setaccio	0,18	5 - 15
Setaccio	0,075	4 - 8

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% ed il 5,5% riferito al peso degli aggregati. Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

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

- la stabilità Marshall eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 900 kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300. Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3 e 7%. La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quello precedentemente indicato. Riguardo alle misure di stabilità e rigidità, sia per i conglomerati bituminosi tipo usura che per quelli tipo binder, valgono le stesse prescrizioni indicate per il conglomerato di base.

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

Serie crivelli e setacci U.N.I.		Passante % totale in peso
Crivello	15	100
Crivello	10	70 - 100
Crivello	5	43 - 67
Setaccio	2	25 - 45
Setaccio	0,4	12 - 24
Setaccio	0,18	7 - 15
Setaccio	0,075	6 - 11

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% ed il 6% riferito al peso totale degli aggregati.

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

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

a) resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. CNR n. 30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60° sui provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno

1000 kg inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in kg e lo scorrimento misurato in mm, dovrà essere in ogni caso superiore a 300.

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

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

b) elevatissima resistenza all'usura superficiale;

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

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

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

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

In tal modo la temperatura di costipamento consentirà anche il controllo delle temperature operative. Inoltre, poiché la prova va effettuata sul materiale passante al crivello da 25 mm, lo stesso dovrà essere vagliato se necessario.

Controllo dei requisiti di accettazione

Valgono le stesse prescrizioni indicate per lo strato di base.

Formazione e confezione degli impasti

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

Attivanti l'adesione

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

Esse saranno impiegate negli strati di base e di collegamento mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della Direzione Lavori.

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

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

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

L'immissione delle sostanze attivanti nel bitume dovrà essere realizzata con idonee attrezzature tali da garantire la perfetta dispersione e l'esatto dosaggio.

2.8. Fresatura di strati in conglomerato bituminoso

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

Potranno essere eccezionalmente impiegate anche attrezzature tradizionali quali ripper, escavatore, demolitori, ecc., a discrezione della D.L. ed a suo insindacabile giudizio.

Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni adeguate.

Nel corso dei lavori la D.L. potrà richiedere la sostituzione delle attrezzature anche quando le caratteristiche granulometriche risultino idonee per il loro reimpiego in impianti di riciclaggio.

La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza delle nuove stese da porre in opera. (Questa prescrizione non è valida nel caso di demolizione integrale degli strati bituminosi).

L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione stabiliti dalla D.L.

Qualora questi dovessero risultare inadeguati e comunque diversi in difetto o in eccesso rispetto all'ordinativo di lavoro, l'Impresa è tenuta a darne immediata comunicazione al Direttore dei Lavori o ad un suo incaricato che potranno autorizzare la modifica delle quote di scarifica.

Il rilievo dei nuovi 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 parte centrale del cavo.

La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o sub-corticali 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 sgretolature.

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

2.9. Ripristini stradali

Quando non sia previsto il completo rifacimento delle pavimentazioni stradali, ma sia prescritto di limitarsi al loro ripristino per i soli tratti interessati dalle operazioni di scavo, si procederà secondo quanto segue:

Effettuata la colmata delle fosse fino alla quota di ricoprimento delle tubazioni si provvederà a stendere un sottofondo in misto cementato costituito da impasto a secco di tout-venant di cava o di fiume e calce idraulica in ragione di 50 Kg/m³ di inerte per lo spessore reso definito dal progetto, messo in opera e cilindrato a strati successivi di circa 20 cm di spessore. I materiali impiegati dovranno comunque rispondere ai requisiti di accettazione prescritti ed approvati dalla Direzione lavori.

Successivamente si procederà a stendere uno strato di ripartizione costituito da sottovaglio calcareo (mezzanello) con le caratteristiche di cui al relativo articolo e dello spessore di cm 20, che verrà cilindrato meccanicamente con rullo compressore statico da almeno 6 tonni fino a completo costipamento. Se il materiale lo richiede per scarsità di legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile e non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto per più di 2 cm, nei limiti della tolleranza del 5% in più o in meno, purché la differenza si presenti solo saltuariamente.

Per il ripristino della pavimentazione stradale si impiegheranno conglomerati bituminosi con le caratteristiche descritte agli articoli precedenti in relazione a quanto prescritto nel progetto esecutivo e nell'Elenco dei prezzi unitari. Valgono pertanto le modalità di confezionamento delle miscele, di prova e di messa in opera ivi richiamate.

Gli strati, stesi nello spessore di volta in volta stabilito, dovranno costituire livellette e profili perfettamente regolari, compensando eventualmente le irregolarità della fondazione; a tale scopo i punti estremi di appoggio al terreno della finitrice dovranno distare l'uno dall'altro, nel senso longitudinale della strada, di almeno 3 m.

A lavoro finito i manti dovranno presentare superficie perfettamente regolare in ogni suo punto e rigorosamente corrispondente alle sagome ed alle livellette di progetto o stabilite dalla Direzione dei lavori. Non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni o irregolarità superiori ai 3 mm, misurati usando un'asta rettilinea della lunghezza di 3 m appoggiata longitudinalmente e trasversalmente sulla pavimentazione. Se il manto, a cilindratura ultimata, dovesse presentare depressioni di ordine superiore sarà tassativamente rifiutato.

A garanzia della corretta esecuzione l'Appaltatore assumerà la gratuita manutenzione dell'opera per un triennio; al termine del primo anno lo spessore del manto non dovrà essere diminuito di più di 1 mm, e di 4 mm alla fine del triennio.

2.10. Cordonata in conglomerato cementizio

Gli elementi prefabbricati delle cordonate in calcestruzzo avranno sezione che sarà stabilita dagli elaborati progettuali.

Saranno del tipo per traffico pesante e si ergeranno dal piano finito della pavimentazione stradale per 22 - 23 cm; gli elementi saranno di norma lunghi cm 150, salvo nei tratti di curva a stretto raggio o casi particolari per i quali la Direzione dei Lavori potrà richiedere dimensioni minori.

Il calcestruzzo per il corpo delle cordonate dovrà avere una resistenza cubica a rottura a compressione semplice a 28 giorni di maturazione 30 N/mm².

La Direzione Lavori potrà ordinare prove di controllo degli elementi prefabbricati appartenenti ad una determinata partita secondo le modalità di seguito descritte.

Il controllo della resistenza a compressione semplice del calcestruzzo a 28 giorni di maturazione dovrà essere fatto prelevando da ogni partita di 100 pezzi un elemento di cordonatura dal quale saranno ricavati 4 provini cubici di cm 10 di lato. Tali provini saranno sottoposti a prove di compressione presso un laboratorio indicato dalla D.L. e sarà assunta quale resistenza a rottura del calcestruzzo la media della resistenza dei 4 provini.

Le operazioni di prelievo e di prova, da eseguire a cura della D.L. ed a spese dell'Impresa, saranno effettuate in contraddittorio redigendo apposito verbale controfirmato dalla D.L. e dall'Impresa. Nel caso che la resistenza risultante dalle prove sia inferiore al valore richiesto (almeno 30 N/mm²), la partita sarà rifiutata e dovrà essere allontanata dal cantiere.

Tassativamente si prescrive che ciascuna partita sottoposta a controllo non potrà essere posta in opera fino a quando non saranno noti i risultati positivi delle prove. Gli elementi verranno posati su un letto di calcestruzzo del tipo di sottofondazione. Gli elementi di cordolo verranno posati attestati, lasciando fra le teste contigue lo spazio di cm. 0,5. Tale spazio verrà riempito di malta cementizia dosata a 350 kg di cemento normale per mc di sabbia.

2.11. Sistemazione con terreno coltivo delle aiuole

Le aiuole, sia costituenti lo spartitraffico, che le aiuole in genere, verranno sistemate con una coltre vegetale, fino alla profondità prescritta e previa completa ripulitura da tutto il materiale non idoneo. Il terreno vegetale di riempimento dovrà avere caratteristiche fisiche e chimiche tali da garantire un sicuro attecchimento e sviluppo di colture erbacee od arbustive permanenti, come pure lo sviluppo di piante a portamento arboreo a funzione estetica.

In particolare il terreno dovrà risultare di reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto, privo di ciottoli, detriti, radici, erbe infestanti, ecc.

Il terreno sarà sagomato secondo i disegni e dovrà essere mantenuto sgombero dalla vegetazione spontanea infestante, come pure non dovrà venire seminato con miscugli di erbe da prato. L'operazione di sgombero della vegetazione spontanea potrà essere effettuata anche mediante l'impiego di diserbanti

chimici, purché vengano evitati danni alle colture adiacenti o a materiali di pertinenza della sede stradale, previa autorizzazione della Direzione dei Lavori.

Il terreno per la sistemazione delle aiuole potrà provenire da scavo di scoticamento per la formazione del piano di posa ovvero, in difetto di questo, da idonea cava di prestito.

2.12. Lavori non indicati precedentemente

Per tutti i lavori ed i magisteri non espressamente indicati, necessari per dare le opere finite in ogni loro parte a perfetta regola d'arte, l'Appaltatore dovrà uniformarsi a tutte le norme vigenti, osservando le prescrizioni all'uopo impartite, a termini di legge, dalla Direzione Lavori.

3. PRESCRIZIONI PRESTAZIONALI DELLA SEGNALETICA STRADALE

3.1. Segnaletica stradale orizzontale

La segnaletica stradale orizzontale dovrà rispondere alla normativa di cui all'articolo 40 del Codice Della Strada (D.L. n.285 del 30 aprile 1992), e del suo Regolamento di Esecuzione e di Attuazione (D.P.R. n.495 del 16 dicembre 1992), in particolare agli articoli dal 137 al 155.

Nel presente articolo sono definiti i requisiti minimi in termini di:

- visibilità diurna
- visibilità notturna
- antiscivolosità
- resistenza all'usura

ai quali tutti i materiali per segnaletica stradale orizzontale permanente e temporanea devono rispondere per tutta la vita utile della segnaletica stessa.

visibilità diurna: di giorno la segnaletica orizzontale è individuata ed identificata esclusivamente per contrasto con lo sfondo stradale; il contrasto a luce diurna è determinato dal fattore di luminanza che deve essere il più alto possibile rispetto all'ambiente circostante.

La visibilità diurna è definita dai seguenti parametri:

fattore di luminanza: è il rapporto tra la luminanza della superficie in esame e quella di un diffusore perfetto illuminato nelle stesse condizioni.

colore: è la sensazione cromatica percepita dall'osservatore, viene definito mediante le coordinate tricromatiche dell'elemento di segnaletica con riferimento al diagramma colorimetrico standard C.I.E. 1931.

Le prescrizioni relative al fattore di luminanza si intendono valide per tutta la vita utile del prodotto applicato:

segnaletica orizzontale bianca permanente: $\beta \geq 0,30$ (riferimento norma EN 1436)

Le coordinate tricromatiche dei colori da impiegare per la segnaletica stradale orizzontale devono ricadere all'interno delle zone consentite del diagramma colorimetrico standard C.I.E. 1931, definite nella tabella che segue (norma EN 1436):

COLORE	coordinate dei 4 punti che delimitano la zona consentita nel diagramma colorimetrico CIE 1931 (illuminante normalizzato D65, geometria 45/0)
BIANCO PERMANENTE	(x) 0,355 0,305 0,285 0,335 (y) 0,355 0,305 0,325 0,375

visibilità notturna: la visibilità notturna è conseguenza dell'illuminazione artificiale dell'elemento di segnaletica ed è definita mediante il coefficiente di luminanza retroriflessa. A partire dal giorno dell'applicazione, per tutta la vita utile del segnalamento, il valore del coefficiente di luminanza retroriflessa, definito dal rapporto tra la luminanza (riflessa dalla superficie unitaria del campione) e l'illuminamento (prodotto dalla sorgente luminosa, misurato su di un piano ortogonale alla direzione del fascio e passante per il centro del campione), deve essere uguale o maggiore a 100 millicandele/lux*mq per la segnaletica bianca permanente (norma EN 1436).

Su pavimentazione bagnata, il valore minimo, in uso, del coefficiente di luminanza retroriflessa deve essere almeno uguale a 25 millicandele/lux mq per la segnaletica permanente (norma EN 1436).

antiscivolosità: a partire dal giorno dell'applicazione e per tutto il periodo di vita dell'impianto, il valore minimo del coefficiente di antiscivolosità del segnale orizzontale non deve essere inferiore a 45 SRT (norma EN 1436).

resistenza all'usura: la vita utile di un elemento di segnaletica è definita dal tempo in cui tutte le sue caratteristiche funzionali presentano valori conformi ai limiti prescritti. Il decadimento anche di una sola caratteristica, al di fuori di detti valori, determina la fine della vita utile (durata) della segnaletica.

Particolare cura deve essere posta nel tracciamento della segnaletica specie nei tratti curvilinei della strada, nelle aree di intersezione ed in prossimità di ostacoli posti sulla piattaforma stradale.

La realizzazione della segnaletica va differenziata in funzione della porzione di piattaforma stradale sulla quale va collocata:

- strisce marginali e zebraure poste fuori della carreggiata;
- strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce trasversali, strisce di corsia, iscrizioni, simboli.

3.2. Accertamenti preliminari, durante il corso e a conclusione dei lavori

Il cottimista dovrà depositare, prima dell'inizio dei lavori, presso un deposito indicato dalla D.L., il quantitativo di prodotto previsto per l'esecuzione della segnaletica orizzontale (laminato,etc.) necessario all'esecuzione della segnaletica orizzontale.

Durante l'esecuzione dei lavori la ditta esecutrice effettuerà prelievi giornalieri, dal deposito, del materiale da impiegare nel giorno stesso.

Il materiale di cui trattasi potrà essere consegnato presso il deposito . direttamente dalla Ditta appaltatrice, o tramite corriere, con regolare bolla di accompagnamento e previ accordi con il Capo Cantoniere con mansioni di Capo Squadra.

In relazione al numero di confezioni (fusti, secchi, barattolini, rotoli, scatole, etc.) di prodotto, si dovranno scegliere, per essere sottoposti alle prove di rito preventive presso un Laboratorio Ufficiale, un numero di contenitori che la D.L. riterrà sufficienti a rappresentare la partita depositata.

I contenitori prescelti dovranno risultare ermeticamente chiusi e dovranno essere etichettati con i dati necessari a identificare univocamente il campione.

Sull'etichetta si dovranno annotare i seguenti dati:

- Descrizione del prodotto;
- Ditta produttrice;
- Data di fabbricazione;
- Quantità e caratteristiche della partita;
- Contrassegno;
- Luogo del prelievo;
- Data del prelievo;
- Firme degli incaricati.

A lavoro concluso, la D.L. potrà disporre l'esecuzione di prove in sito atte a verificare la rugosità del prodotto stesso, la visibilità diurna, il contrasto con la pavimentazione e la visibilità notturna.

3.3. Caratteristiche generali della segnaletica verticale

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi ai tipi, dimensioni, misure prescritte dal Regolamento di esecuzione del Codice della Strada approvato con D.P.R. del 16.12.1992 n. 495 e, come modificato, dal D.P.R. 16.09.1996 n. 610. Le Ditte concorrenti, in ottemperanza ed ai sensi del D.LGS 358/92, del D.P.R. 573/94 , della Circ. Min. LL.PP. 16.05.1996 n. 2357 , 27.12.1996 n. 5923 e successive modifiche, dovranno presentare, in sede di offerta:

- 1) una dichiarazione impegnativa, debitamente sottoscritta, nella quale, sotto la propria responsabilità, dovrà indicare i nomi comm.li e gli eventuali marchi di fabbrica dei materiali e di manufatti che si utilizzeranno per la fornitura;
- 2) Copia dei certificati, redatti secondo quanto prescritto al successivo Art. 3.3, attestanti la conformità di tutte le pellicole retroriflettenti definite dagli Art. 3.3.1, 3.3.2 e 3.3.2a, ai requisiti del Disciplinare tecnico approvato con D.M. del 31.03.1995;
- 3) Nel caso ne sia previsto l'uso, rapporti di prova per le sole pellicole di classe 2 speciale, di cui all'Art. 3.3.2°;
- 4) Copia delle certificazioni di qualità rilasciate da organismi accreditati secondo le norme UNI/EN 45000, sulla base delle norme europee della serie UNI/EN 9000, al produttore delle pellicole retroriflettenti che si intendono utilizzare per la fornitura secondo quanto dichiarato al punto 2. Le copie delle certificazioni di cui ai suddetti punti 2 e 3 e 4, dovranno essere identificate, a cura del produttore delle pellicole stesse, con gli estremi della ditta ,nonché della data di rilascio della copia non antecedente 30 gg alla data della gara e da un numero di individuazione;
- 5) A norma dell'art. 45, comma 8, del D.LGS n. 285 del 30.04.1992 dovrà essere presentato il certificato attestante il numero di autorizzazione per la costruzione della segnaletica verticale, rilasciato dal Ministero LL.PP. alla Ditta aggiudicataria o al suo eventuale fornitore;
- 6) Dichiarazione del Legale Rappresentante dell'Impresa attestante che la fornitura sarà realizzata come prescritto dalle specifiche tecniche contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto (circolare 3652 del 17 giugno 1998);
- 7)Copia della certificazione di conformità del prodotto relativo alla segnaletica stradale verticale rilasciato da un organismo di certificazione accreditato ai sensi delle norme della serie EN 45000 (circolare n.3652 del 17 giugno 1998).

La fornitura da parte della Ditta aggiudicataria di materiali, marchi e manufatti diversi da quelli dichiarati, costituirà motivo di immediato annullamento del contratto con riserva di adottare ogni altro provvedimento più opportuno a tutela dell'interesse di questa Amministrazione.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni della fornitura effettuata; i campioni verranno prelevati in contraddittorio; degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla D.L., previa apposizione dei sigilli e firme del Responsabile della stessa e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione. Le diverse prove ed analisi da eseguire sui campioni saranno prescritte ad esclusivo giudizio della D.L. che si riserva la facoltà di far eseguire a spese della Ditta aggiudicataria prove di qualsiasi genere presso riconosciuti Istituti specializzati ed autorizzati allo scopo di

conoscere la qualità e la resistenza dei materiali impiegati; ciò anche dopo la esecuzione dei lavori, senza che la Ditta possa avanzare diritti a compensi per questo titolo, nel caso di esito negativo.

La Ditta è tenuta a sostituire entro 15 giorni a propria cura e spese, tutto il materiale che, a giudizio insindacabile della D.L. o dalle analisi e prove fatte eseguire dalla stessa, non dovesse risultare rispondente alle prescrizioni; è altresì tenuta ad accettare in qualsiasi momento eventuali sopralluoghi disposti dalla D.L. presso i laboratori (o depositi) della stessa, atti ad accertare la consistenza e la qualità delle attrezzature e dei materiali usati per la fornitura.

3.4. Caratteristiche tecniche e costruttive dei segnali

Parti metalliche

I segnali saranno costituiti in ogni loro parte in lamiera di ferro di prima scelta, di spessore non inferiore 10/10 di mm., o in lamiera di alluminio semicrudo puro al 99% dello spessore non inferiore a 25/10 o 30/10 di mm. a seguito richiesta della D.L. Ogni segnale dovrà essere rinforzato in ogni suo perimetro con una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola. Tutti i segnali porteranno sul retro gli attacchi speciali per l'ancoraggio ai sostegni.

La lamiera di ferro dovrà essere prima decappata e quindi fosfatizzata; la lamiera di alluminio dovrà essere carteggiata, sgrassata e quindi fosfocromatizzata (o analogo procedimento di pari efficacia). Il grezzo dopo aver subito i suddetti processi di preparazione, dovrà essere verniciato a fuoco con opportuni prodotti, secondo il tipo di metallo. La cottura della vernice sarà eseguita a forno e dovrà raggiungere una temperatura di 140°; il retro e la scatolatura dei cartelli verrà rifinito in colore grigio neutro con speciale smalto sintetico.

Le targhe con superficie superiore a mq. 0,80, i dischi ed i segnali ottagonali di diametro 90 cm. ed i segnali di direzione, verranno rinforzati mediante l'applicazione sul retro, per tutta la larghezza del cartello, di due traverse di irrigidimento in alluminio, completamente scanalate, adatte allo scorrimento longitudinale delle controstaffe di ancoraggio ai sostegni.

Qualora infine, i segnali siano costituiti da due o più pannelli contigui, devono essere perfettamente accostati mediante angolari in metallo resistente alla corrosione, opportunamente forati e muniti di sufficiente numero di bulloncini zincati.

Ad evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacco standard (adatto a sostegni in ferro tubolari del diametro mm. 60) composto da staffe a corsoio della lunghezza utile di cm. 22 saldate al segnale da controstaffe in acciaio zincato dello spessore di mm. 2 con due fori, nonché da bulloni pure zincati (e relativi dadi e rondelle pure zincati) interamente filettati da cm. 7,5. I supporti mono o bifacciali da usarsi prevalentemente per segnali di direzione, località o preavviso, dovranno essere in alluminio estruso anticorrosione (U.N.I. 3569 nello stato TA 16) con le facce esposte interamente ricoperte da pellicola retroriflettente.

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

I supporti, aventi a secondo della richiesta altezze diverse, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Rinforzi

- Ogni elemento avrà ricavate sul retro speciali profilature ad "omega aperto" formanti un canale continuo per tutta la lunghezza del segnale, che hanno la duplice funzione di irrigidire ulteriormente il supporto e di consentire l'alloggiamento e lo scorrimento della bulloneria di serraggio delle staffe che in questo modo potranno essere fissate, senza problemi di interasse, anche a sostegni esistenti.

- Per profili da cm. 25 e cm. 30, sono richieste tassativamente almeno 2 profilature ad "omega aperto".

Giunzioni

Ogni profilo avrà ricavato, lungo i bordi superiore ed inferiore, 2 sagome ad incastro che consentano la sovrapposibilità e la congiunzione dei profili medesimi. Tale congiunzione, per offrire adeguate garanzie di solidità, dovrà avvenire mediante l'impiego di un sufficiente numero di bulloncini in acciaio inox da fissarsi sul retro del supporto. Inoltre, per evitare possibili fenomeni di vandalismo, tale bulloneria dovrà risultare visibile guardando frontalmente il retro del segnale le teste delle viti saranno del tipo cilindrico con esagono incassato.

Finiture

Le targhe modulari in lega d'alluminio anticorrosione, dovranno consentire l'intercambiabilità di uno o più moduli danneggiati senza dover sostituire l'intero segnale e permettere di apportare variazioni sia di messaggio che di formato, utilizzando il supporto originale.

Finitura e composizione della faccia anteriore del segnale

La superficie anteriore dei supporti metallici, preparati e verniciati come al precedente punto 1, deve essere finita con l'applicazione sull'intera faccia a vista delle pellicole retroriflettenti di cui al punto 3 di Classe 1, Classe 2 o di Classe 2 "speciale" secondo quanto prescritto per ciascun tipo di segnale dall'Art. 79 comma 11-12, del D.P.R. 16.12.1992 n. 495, come modificato dal D.P.R. 16.09.1996 n. 610.

Sui triangoli e dischi della segnaletica di pericolo, divieto e obbligo, la pellicola retroriflettente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità su tutta la faccia utile del cartello, nome convenzionale "a pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli.

La stampa dovrà essere effettuata con i prodotti ed i metodi prescritti dal fabbricante delle pellicole retroriflettenti e dovrà mantenere le proprie caratteristiche per un periodo di tempo pari a quello garantito per la durata della pellicola retroriflettente.

Quando i segnali di indicazione ed in particolare le frecce di direzione siano del tipo perfettamente identico la Direzione Lavori potrà richiedere la realizzazione interamente o parzialmente, con metodo serigrafico, qualora valuti che il quantitativo lo giustifichi in termini economici.

Le pellicole retroriflettenti dovranno essere lavorate ed applicate sui supporti metallici mediante le apparecchiature previste dall'Art. 194, comma 1, D.P.R. 16.12.1992 n. 495, come modificato dal D.P.R. 16.09.1996 n. 610.

L'applicazione dovrà comunque essere eseguita a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni della Ditta produttrice delle pellicole.

Pellicole

Le pellicole retroriflettenti da usare per la fornitura in oggetto del presente appalto dovranno avere le caratteristiche colorimetriche, fotometriche, tecnologiche di durata previste da Disciplinare Tecnico approvato dal Min. LL.PP. con decreto del 31.03.1995 e dovranno risultare essere prodotte da ditte in possesso del sistema di qualità in base alle norme europee della serie UNI/EN 29000.

Le certificazioni di conformità di tutte le pellicole retroriflettenti prescelte devono contenere esiti di tutte le analisi e prove prescritte dal suddetto Disciplinare, e dalla descrizione delle stesse, dovrà risultare in modo chiaro ed inequivocabile che tutte le prove ed analisi sono state effettuate, secondo le metodologie indicate, sui medesimi campioni, per l'intero ciclo e per tutti i colori previsti dalla Tab. 1 del Disciplinare Tecnico summenzionato.

Definizioni

Pellicole di Classe 1

A normale risposta luminosa con durata di 7 anni.

Pellicole di Classe 2

Ad alta risposta luminosa con durata di 10 anni.

Pellicole di Classe 2 Speciale

Ad altissima risposta luminosa con durata di 10 anni, munite di certificazione per la Classe 2, ma aventi caratteristiche prestazionali superiori alle pellicole di Classe 2 di cui al capitolo 2, art. 2.2 del Disciplinare Tecnico pubblicato con D.M. 31.03.1995 devono al contempo presentare caratteristiche superiori come

di seguito specificato. Posto che a giudizio di questa Amministrazione queste pellicole sono da utilizzare in forma sperimentale per particolari specifiche situazioni stradali quali:

- segnaletica che per essere efficiente richiede una maggiore visibilità alle brevi e medie distanze.
- segnali posizionati in modo sfavorevole tale da renderne difficile la corretta visione e leggibilità da parte del conducente del veicolo;
- strade ad elevata percorrenza da parte di mezzi pesanti;
- strade con forte illuminamento ambientale.

e in base a quanto consentito dall'art. 8 comma 4 del D.Lgs. 358/1992 integrato con le modifiche introdotte con il D. Lgs 402/198, si è di seguito a motivare la presente richiesta di pellicole di classe 2 speciale.

Sulla base dei risultati di prove pratiche precedentemente condotte da questa e da altre Amministrazioni , a fronte di oggettive valutazioni di studi comportamentali eseguiti da Istituti di ricerca Nazionali ed Europei , realizzati al fine di perseguire il miglioramento della sicurezza sulla strada e, inoltre, in base al criterio/principio della

Sicurezza-Qualità che, sempre deve informare di sè le scelte di approvvigionamento della P.A., allorquando queste ultime siano direttamente funzionali alla tutela e salvaguardia del bene dell'incolumità personale del cittadino, codesta Amministrazione è ad applicare il disposto di cui all'art.8 , comma 3, lettera d) della summenzionata legge.

Applicazione questa che, derogando espressamente ai contenuti posti al 2° comma della norma richiamata , consente alla scrivente P.A. di individuare/richiedere le seguenti specifiche tecniche relativamente alle anzidette pellicole di classe 2 speciale.

Al fine di realizzare segnali stradali efficaci per le suddette specifiche situazioni, dette pellicole retroriflettenti di classe 2 speciale devono possedere dei valori del coefficiente areico di intensità luminosa , espressi agli angoli di osservazione di 1° e 1,5° (corrispondenti i alle distanze medie e brevi autoveicolo-segnale comprese tra circa 150 metri e circa 40 metri) superiori o uguali ai valori riportati nella tabella seguente:

ANGOLO ANGOLO BIANCO GIALLO ROSSO VERDE BLU
DIVERG. ILLUMIN.

	5°	80	65	20	10	4
1°	30°	50	40	13	5	2,5
	40°	15	13	5	2	1

	5°	20	16	5	2,5	1
1,5°	30°	10	8	2,5	1	0,5
	40°	5	4,5	1,5	0,5	0,25

Tali caratteristiche comportamentali dovranno essere dimostrate a mezzo di

un rapporto di prova o certificato, rilasciato da un Istituto di misura previsto dal D.M. 31.3.95, attestante che le pellicole retroriflettenti soddisfano i sopraddetti requisiti, deve essere accluso, unitamente alla certificazione di Classe 2 prevista dallo stesso D.M. 31.3.95, nella documentazione della Ditta partecipante come richiesto all'art. 2.4.

Sistema anticondensa

Potrà essere richiesto che tale pellicola speciale sia inoltre dotata di un sistema anticondensa che oltre alle caratteristiche fotometriche e prestazionali di cui sopra, sarà composta da materiali tali da evitare la formazione di condensa sul segnale stesso durante le ore notturne in cui essa si viene a formare.

Questa caratteristica dovrà essere dimostrata mediante la presentazione di una relazione tecnica rilasciata da un Istituto di misura previsto dal D.M. 31 Marzo 1995, oppure da altri laboratori terzi riconosciuti a livello nazionale od europeo.

Detta caratteristica è definita da un angolo di contatto delle gocce d'acqua sul segnale stesso non superiore a 20° (venti gradi). Tale caratteristica comportamentale dovrà essere integrata con un rapporto di prova o un certificato rilasciato da uno degli Istituti di cui sopra, relativo alla misura dell'angolo di contatto delle gocce d'acqua che si formano sulla superficie del segnale dotato di sistema anticondensa

Segnaletica di cantiere ad alta visibilità

In considerazione delle particolari necessità di vedere e riconoscere i segnali di cantiere alla maggiore distanza possibile in qualsiasi condizione di visibilità diurna e notturna, si richiede che la pellicola di colore giallo, oltre a disporre delle caratteristiche di rifrangenza della cl.2 speciale dovrà avere un fattore di luminanza non inferiore a 0,50. Questa proprietà dovrà essere dimostrata a mezzo di rapporti di prova o certificati rilasciati da un Istituto di misura previsto dal D.M. 31 Marzo 1995.

Retro dei segnali

Sul retro dei segnali dovrà essere indicato quanto previsto dall'Art. 77, comma 7, del D.P.R. 495 del 16.12.1992, inoltre il marchio dell' Organismo di certificazione e il relativo numero del certificato di conformità di prodotto rilasciato.

Caratteristiche e qualità dei sostegni

I sostegni dei segnali dovranno essere dimensionati per resistere ad una velocità del vento di Km/h 150, pari ad una pressione dinamica di 140/Kg/mq (Circ. 18591/1978 del Servizio Tecnico Centrale del Min. de LL.PP. relativa al D.M. del 03.10.1978, e successivi aggiornamenti). Ove lo ritengano opportuno, le Ditte partecipanti potranno proporre ed offrire in elenco prezzi sostegni diversi da quelli prescritti, purché ne venga fornita idonea documentazione tecnica.

Sostegni a palo

I sostegni per i segnali verticali (esclusi i portali), saranno in acciaio tubolare del diametro 60 mm. aventi rispettivamente spessore mm. 3 e, previo decapaggio del grezzo, dovranno essere zincati a caldo secondo le norme U.N.I. 5101 e ASTM 123 e non verniciati.

Previo parere della Direzione Lavori, il diametro inferiore sarà utilizzato per i cartelli triangolari e quadrati di superficie inferiori a metri quadrati 1,5: mentre il diametro maggiore sarà utilizzato per i cartelli di maggiore superficie.

I pali di sostegno e controvento saranno chiusi alla sommità con tappo di plastica ed avranno un foro alla base per il fissaggio del tondino di ancoraggio.

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

I sostegni saranno completi di tutte le staffe in acciaio zincato a caldo e bulloneria zincata per il fissaggio dei segnali.

Portali

I sostegni a portale del tipo a bandiera, a farfalla e a cavalletto saranno realizzati in lamiera zincata a caldo con ritti a sezione scatolare (circolare, quadrata o rettangolare), di dimensioni calcolate secondo l'impiego e la superficie delle targhe da installare. La traversa sarà costruita a traliccio, costituita da tubolari in numero di due o di quattro collegati tra loro da montanti sempre a sezione circolare.

La struttura sarà calcolata per resistere alla spinta del vento di 150 km/ora.

I portali saranno ancorati al terreno mediante piastra di base fissata al ritto, da bloccare alla contropiastra in acciaio ad appositi tirafondi annegati nella fondazione in calcestruzzo.

L'altezza minima dal piano viabile al bordo inferiore delle targhe è di cm 550 .

La bulloneria sarà in acciaio 8.8 con trattamenti Draconet 320 .

Fondazioni e posa in opera

La posa della segnaletica verticale dovrà essere eseguita installando sostegni su apposito basamento delle dimensioni minime di cm. 30x30x50 di altezza, in conglomerato cementizio dosato a quintali 2,5 di cemento tipo 325 per metro cubo di miscela intera granulometricamente corretta.

Il basamento dovrà essere opportunamente aumentato per i cartelli di maggiori dimensioni. Le dimensioni maggiori saranno determinate dal Cottimista tenendo presente che sotto la sua responsabilità gli impianti dovranno resistere ad una velocità massima del vento di 150 km/ora . Resta inteso che tale maggiorazione è già compresa nel prezzo della posa in opera.

I portali saranno ancorati al terreno mediante un dado di ancoraggio in calcestruzzo armato, idoneamente dimensionato ed eventualmente sottofondato in relazione alle caratteristiche del terreno. Se l'ancoraggio dovesse avvenire in corrispondenza di strutture di ponti, dovrà garantire la stabilità del portale stesso, completo di targhe, tenendo conto dell'azione del vento, come già detto, per una velocità di 150 Km/h .

Tutti i materiali occorrenti per l'ancoraggio dei portali, compreso lo scavo per il dado di fondazione, nonché il calcestruzzo cementizio e il relativo ferro di armatura, si intendono tutti compensati con i prezzi relativi alla fornitura e posa in opera dei portali medesimi.

I segnali dovranno essere installati in modo da essere situati alla giusta distanza e posizione agli effetti della migliore visibilità possibile, seguendo il progetto redatto, approvato dalla Direzione dei Lavori. La posa in opera dei segnali deve essere fatta correttamente (art.81), in modo da evitare effetti speculari ed altre distorsioni luminose:

- posizionamento dei segnali a lato in rettilineo : detti segnali devono formare un angolo di 93° sull'asse della strada in direzione del traffico, cioè ruotanti verso l'esterno di 3°;
- posizionamento dei segnali sospesi (targhe su portale): detti segnali devono avere il bordo superiore avanzato verso la direzione del traffico, rispetto a quello inferiore, di cm.4 per ogni metro di altezza della targa.

Sarà ad esclusivo carico e spese della Ditta appaltante ogni operazione relativa allo spostamento dei segnali giudicati dalla D.L. non correttamente posati.

3.5. Garanzie relative alla segnaletica verticale

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire la perfetta conservazione della segnaletica verticale, sia con riferimento alla sua costruzione, sia in relazione ai materiali utilizzati, per tutto il periodo di vita utile, secondo quanto specificato ai punti 2.1 e 2.2 del Disciplinare Tecnico sui livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti approvato con D.M. del Ministero dei LL.PP. del 31.03.1995 e come di seguito prescritto:

1) Segnali con pellicola retroriflettente:

a) A normale efficienza - Classe 1

Mantenimento dei valori fotometrici entro il 50% dei valori minimi prescritti dopo un periodo di 7 anni in condizioni di normale esposizione all'esterno.

b) Ad elevata efficienza - Classe 2

Mantenimento dei valori fotometrici entro l'80% dei valori minimi prescritti dopo un periodo di 10 anni in condizioni di normale esposizione verticale all'esterno.

2) Le coordinate colorimetriche dovranno essere comprese nelle zone specificate di ciascun colore per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente sia esso colorato in fabbricazione che stampato in superficie.

3) Entro il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente non si dovranno avere sulla faccia utile rotture, distacchi od altri inconvenienti della pellicola che possano pregiudicare la funzione del segnale.

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

Saranno pertanto effettuate, a totale cura e spesa della Ditta aggiudicataria, la sostituzione ed il ripristino integrale di tutte le forniture che abbiano a deteriorarsi, alterarsi o deformarsi per difetto dei materiali, di lavorazione e di costruzione, entro un periodo di 7 anni dalla data di consegna del materiale per i segnali in pellicola a normale efficienza - Classe 1 e di 10 anni per i segnali in pellicola ad elevata efficienza - Classe 2.

4. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

4.1 Spostamento palo illuminazione pubblica

Esecuzione dello spostamento del palo per l'illuminazione pubblica mediante le seguenti lavorazioni e forniture:

- disarmo di tutti i collegamenti dalla linea elettrica esistente;
- rimozione dell'apparecchio illuminante e del palo e loro deposito in luogo indicato dalla D.L. per il successivo recupero;
- demolizione del plinto esistente;
- formazione di scavo per cunicoli per la posa di tubazioni in terreno di qualsiasi natura e consistenza compreso ritombamento con materiali di risulta o nuovi, ove necessario, costipamento, trasporto a rifiuto del materiale esuberante e gli oneri per eventuali armature e sbadacchiature, eseguito su terreno aperto o su sezione stradale o marciapiedi non asfaltati o cementati. Scavo profondità fino a cm 70.
- fornitura e posa di tubazioni entro cunicoli predisposti, in PVC corrugato a doppia parete serie pesante a norme UNI, compreso filo pilota in acciaio zincato, regolarizzazione del piano di posa mediante battitura e stesura di uno strato di sabbia di almeno 5 cm di spessore;
- fornitura e posa in opera di plinto prefabbricato di fondazione per posa di sostegni di illuminazione esterna, in calcestruzzo durabile a resistenza garantita Rck 30 vibrocompresso, compreso il pozzetto in cls delle dimensioni di 40x40 cm inserito nella fondazione, completo di chiusino in ghisa classe C250 secondo le norme UNI EN 124 marchiato a rilievo, compreso inoltre l'innesto delle tubazioni, la loro sigillatura, lo scavo e la formazione del sottofondo di calcestruzzo di spessore minimo di 10 cm, il ritombamento. Plinto prefabbricato per pali dim. 100X100 H100;
- rinterro dello scavo per l'esecuzione del letto di posa, dei rinfianchi e del ricoprimento a protezione di tubazioni per impianti in genere mediante fornitura e posa in opera di sabbione di cava compreso lo stendimento, il costipamento e la formazione dell'eventuale pendenza necessaria;
- fornitura e posa di cavi flessibili di adeguato diametro non propaganti l'incendio isolati in gomma e con guaina esterna in PVC, posati entro tubazioni, canalette o passerelle predisposte, compresi capicorda; conformi alle norme CEI 20-13; 20-22II;
- fornitura e posa di corda in rame nudo come dispersore esterno;
- fornitura e posa in opera di dispersore zincato a croce da 100 cm a norme CEI 11-1, compresi bulloni e morsetti n profilato da 50x50x5 mm;

-fornitura e posa di nastro segnalatore;

-posa in opera di palo tubolare precedentemente rimosso compreso trasporto, allineamento e fissaggio, nonché la formazione del foro per l'ingresso dei cavi elettrici l'applicazione del bullone di terra e l'asola per l'installazione all'interno di scatola di derivazione;

-posa e allacciamento dell'apparecchio illuminante precedentemente rimosso;

-fornitura e posa in opera di giunzione o derivazione sui cavi unipolari per cavi tesati entro tubazione interrata; la derivazione dovrà essere realizzata (entro pozzetto) fra cavi unipolari con uguale o diversa sezione; la derivazione dovrà essere realizzata a mezzo di morsetti a compressione con l'isolamento dei conduttori, compreso ogni onere per la formazione delle teste di cavo, la loro giunzione con morsetto a compressione in rame, la pulizia della guaina, le sigillature e quant'altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte a mezzo di morsetti a compressione con l'isolamento dei conduttori tramite tre giri di nastro auto agglomerante a sua volta e protetto con due giri di nastro in PVC;

-collegamenti alla linea elettrica.

Sono inoltre compresi e compensati tutti gli oneri per dare l'opera finita a regola d'arte e rispondente alle normative vigenti, compresi inoltre gli oneri per il conferimento in discarica autorizzata delle rimanenze o risultanze, indennità comprese.