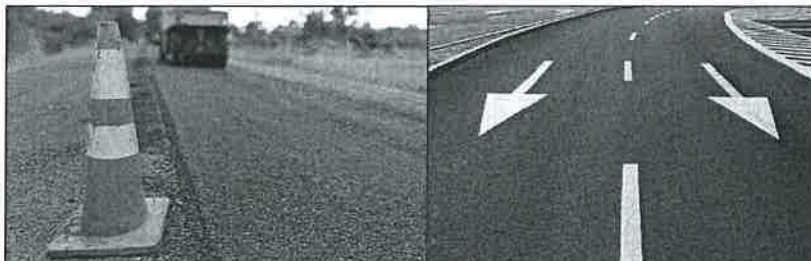




# COMUNE DI CASSINO

Provincia di Frosinone

AREA TECNICA - Servizio Manutenzione



Progetto

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA  
PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

**PROGETTO ESECUTIVO**

Visti e Timbri:

CODICE CUP INTERVENTO: I37H23001790004

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica: Delibera di Giunta Comunale n.80 del 16.02.2024

Elaborato

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

**TAV  
B9**

Marzo 2024

I PROGETTISTI  
Dott. Ing. Danilo Capogna

Geom. Ivan Feroce



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Mario Lastoria



COMUNE DI CASSINO

Piazza Alcide de Gasperi 03043 Cassino (FR) - [www.comune.cassino.fr.it](http://www.comune.cassino.fr.it)

Servizio Lavori Pubblici tel 0776.2981 - fax 0776.325590



# COMUNE DI CASSINO

PROVINCIA DI FROSINONE

AREA TECNICA

Servizio Manutenzione

## LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

### PROGETTO DI ESECUTIVO

### CAPITOLATO SPECIALE APPALTO

I PROGETTISTI  
Dott. Ing. Danilo Capogna

Geom. Ivan Feroce



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

**INDICE**

PARTE PRIMA - NORME GENERALI .....	5
ART. 1 - PREMESSE .....	5
ART. 2 - Forme dell'appalto .....	5
ART. 3 - Importo a base di gara dell'appalto .....	5
ART. 4 - Oggetto dell'appalto .....	6
ART. 5 - Affidamento e contratto .....	6
ART. 6 - Modalità di stipula del contratto, corrispettivi, pagamenti e garanzie per la stipula del contratto.....	7
ART. 7 - Documenti che fanno parte del contratto .....	7
ART. 8 - Osservanza del capitolato generale, leggi e regolamenti .....	8
ART. 9 - Spese di contratto, di registro ed accessorie .....	8
PARTE SECONDA - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'ESECUZIONE DEI LAVORI PUBBLICI .....	9
ART. 10 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	9
ART. 11 - Cauzioni e coperture assicurative.....	9
ART. 12 - Domicilio e rappresentante dell'Appaltatore .....	11
ART. 13 - Disciplina e buon ordine dei cantieri.....	11
ART. 14 - Obblighi dell'Appaltatore in materia di rispetto delle norme di sicurezza sui luoghi di lavoro e di tutela dei lavoratori .....	11
ART. 15 - Obblighi particolari dell'Appaltatore preordinati all'inizio dei lavori13	
ART. 16 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	14
ART. 17 - Oneri ed obblighi generali a carico dell'Appaltatore.....	14
ART. 18 - Consegna dei lavori e termini per l'esecuzione dei lavori....	18
ART. 19 - Esecuzione delle opere e varianti al progetto.....	18
ART. 20 - Sospensioni e ripresa dei lavori - proroghe.....	19
ART. 21 - Contestazioni tecniche in corso d'opera e ordini dell'amministrazione committente.....	19
ART. 22 - Cause di forza maggiore.....	20
ART. 23 - Anticipazione, pagamenti in acconto, ritenute e pagamenti a saldo         20	
ART. 24 - Cessione di crediti e del contratto.....	22
ART. 25 - Penali.....	22
ART. 26 - Subappalto.....	23
ART. 27 - Revisione dei prezzi.....	27
ART. 28 - Disposizioni generali relative ai prezzi di lavori.....	27
ART. 29 - Determinazione dei nuovi prezzi.....	27
ART. 30 - Procedure in caso di fallimento, liquidazione coatta e concordato preventivo.....	28
ART. 31 - Risoluzione del contratto.....	28

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

ART. 32 - Recesso.....	29
ART. 33 - Misura e accertamento delle opere.....	29
ART. 34 - Riserve dell'Appaltatore.....	29
ART. 35 - Obblighi Assicurativi.....	29
ART. 36 - Consegna delle certificazioni.....	30
ART. 37 - Accordo bonario e definizione delle controversie.....	30
ART. 38 - Certificato di ultimazione lavori.....	31
ART. 39 - Elaborati a cura dell'Appaltatore.....	31
ART. 40 - Collaudo.....	31
ART. 41 - Proprietà dei materiali di demolizione e di oggetti ritrovati	32
ART. 42 - Riservatezza delle informazioni.....	32
ART. 43 - Disposizioni finali.....	32
PARTE TERZA - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODALITÀ DI ESECUZIONE	
DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI..	
ART. 44 - Qualità e provenienza dei materiali.....	32
ART. 45 - Scavi e rilevati in genere.....	38
ART. 46 - Rilevati compattati.....	40
ART. 47 - Tubazioni in genere.....	40
ART. 48 - Collocamento in opera.....	44
ART. 49 - Manufatti per l'abbattimento delle barriere architettoniche..	44
ART. 50 - Malte e Conglomerati.....	45
ART. 51 - Opere in calcestruzzo e calcestruzzo armato.....	45
ART. 52 - Opere di formazione marciapiede.....	45
ART. 53 - Scarifica marciapiedi esistenti.....	45
ART. 54 - Massetti in calcestruzzo per marciapiedi.....	45
ART. 55 - Marciapiedi con bitumi.....	46
ART. 56 - Bitumi - Emulsioni Bituminose - Bitumi Liquidi o Flussanti...	47
ART. 57 - Trattamento della sup. con bitumatura a freddo.....	47
ART. 58 - Trattamento della sup. con bitumatura a caldo.....	48
ART. 59 - Segnaletica verticale.....	48
ART. 60 - Lavori eventuali non previsti.....	48
ART. 61 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori.....	48
MARCIAPIEDE .....	49
ART. 62 - Costipamento del terreno in sito.....	49
ART. 63 - Modificazione della umidità in sito.....	50
ART. 64 - Fondazioni.....	50
ART. 65 - Fondazione in ghiaia o pietrisco e sabbia.....	50
ART. 66 - Massicciata.....	51
ART. 67 - Cilindratura delle massicciate.....	51
ART. 68 - Massicciata per il supporto di rivestimenti di notevole spessore 53	
ART. 69 - Studi preliminari - prove di laboratorio in sito.....	53

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

ART. 70 - Attrezzatura di cantiere.....	54
ART. 71 - Operazioni preliminari.....	55
ART. 72 - Massicciata in misto granulometrico a stabilizzazione meccanica 55	
ART. 73 - Norme per la costruzione di sovrastrutture in terra stabilizzata con legante bituminoso.....	56
ART. 74 - Preparazione della superficie delle massicciate cilindrate da sottoporre a trattamenti superficiali o semipenetrazioni o penetrazioni	57
ART. 75 - Pavimentazioni diverse.....	58
ART. 76 - Preparazione del sottofondo.....	58
PARTE QUARTA NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE .....	59
ART. 77 - Norme generali.....	59
ART. 78 - Lavori in economia.....	60
ART. 79 - Materiali a piè d'opera.....	60
ART. 80 - Movimento di materie.....	60
ART. 81 - Strutture provvisionali - paratie subalvee.....	63
ART. 82 - Carreggiata.....	63
ART. 83 - Mano d'opera.....	65
ART. 84 - Noleggi.....	65

## PARTE PRIMA - NORME GENERALI

### ART. 1 - PREMESSE

La volontà programmatica di questa Amministrazione Comunale di cui al DUP 2024/2026 è di porre in essere tutte le misure necessarie a garantire una maggiore sicurezza e limitare al massimo il progressivo deterioramento generale della pavimentazioni bitumate sul territorio comunale.

I principali interventi di manutenzione straordinaria previsti nel progetto si possono riassumere in:

- 1) Fresatura della pavimentazione stradale;
- 2) Fornitura e posa di binder per il livellamento ormaie;
- 3) Provvista e posa di emulsione bituminosa;
- 4) Fornitura e posa di tappeto d'usura;

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

Sono altresì compresi, se recepiti dalla Stazione appaltante, i miglioramenti e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

### ART. 2 - Forme dell'appalto

Nell'appalto a corpo il corrispettivo consiste in una somma determinata, fissa ed invariabile riferita globalmente all'opera nel suo complesso ovvero alle Categorie (o Corpi d'opera) componenti.

Nell'appalto a misura, invece, il corrispettivo consiste nell'individuazione di un prezzo per ogni unità di misura di lavorazione o di opera finita, da applicare alle quantità eseguite di lavorazione o di opera. Pertanto, l'importo di un appalto a misura risulta variabile.

In linea generale, si hanno i seguenti criteri di offerta in base alla tipologia di appalto:

Tipo di appalto	Criteri di offerta
A MISURA	Offerta con unico ribasso
	Offerta a prezzi unitari
A CORPO	Offerta con unico ribasso
	Offerta a prezzi unitari
A CORPO E MISURA	Offerta a prezzi unitari

Nell'ambito della contabilizzazione di tali tipologie di appalto possono comunque contemplarsi anche eventuali somme a disposizione per lavori in economia, la cui contabilizzazione è disciplinata dal successivo articolo Norme Generali per la misurazione e valutazione dei lavori.

### ART. 3 - Importo a base di gara dell'appalto

L'importo complessivo a base di gara, per l'esecuzione dei lavori a misura è pari a € 794.264,96 (settecentonovantaquattromiladuecentosessantaquattro/96), oltre I.V.A. di legge, così suddiviso:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

1. € 790.415,06 (settecentonovantamilaquattrocentoquindici/06) per lavori soggetto a ribasso;
2. € 3.849,90 (tremilaottocentoquarantanove/90) per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

La stazione appaltante al fine di determinare l'importo di gara, ha inoltre individuato i costi della manodopera sulla base di quanto previsto all'art. 41, c. 13 e 14 del d.lgs. 36/2023., per un totale di: € 169.924,62 (centosessantanovemilanovecentoventiquattro/62)

**ART. 4 - Oggetto dell'appalto**

I lavori in appalto sono di seguito elencati in modo indicativo e non esaustivo. Per la precisa individuazione dei lavori si rimanda agli elaborati del progetto esecutivo a base di gara. Per le specifiche tecniche dettagliate si rimanda alla PARTE II del presente capitolato speciale.

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono essere così riassunte:

TABELLA		CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI			
n.	Lavori	Categoria		euro	classifica
1	Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari e piste aeroportuali e relative opere complementari	Prevalente	OG3	794.264,96	III

**ART. 5 - Affidamento e contratto**

Divenuta efficace l'aggiudicazione, ai sensi dell'art. 17 c. 5 del d.lgs. 36/2023, e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela, il contratto viene stipulato i successivi 60 giorni, anche in pendenza di contenzioso, salvo diverso termine:

1. previsto nel bando o nell'invito a offrire;
2. nell'ipotesi di differimento concordato con l'aggiudicatario e motivato in base all'interesse della stazione appaltante o dell'ente concedente;
3. nel caso di ricorso e a seguito di notificazione dell'istanza cautelare, il contratto non può essere stipulato nei termini sopra indicati, fino a quando non sarà pubblicato il provvedimento cautelare di primo grado o il dispositivo o la sentenza di primo grado, in caso di decisione del merito all'udienza cautelare (art. 18 c. 2, lett. a) e c. 4 del codice);
4. di contratti di importo inferiore alle soglie europee, ai sensi dell'art. 55, c. 2 del codice.

Il contratto, in ogni caso, non viene stipulato prima di 35 giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione. Tale termine dilatorio non si applica nei casi:

1. di procedura in cui è stata presentata o ammessa una sola offerta e non sono state tempestivamente proposte impugnazioni del bando o della lettera di invito, o le impugnazioni sono già state respinte con decisione definitiva;
2. di appalti basati su un accordo quadro;
3. di appalti specifici basati su un sistema dinamico di acquisizione;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

4. nel caso di ricorso e a seguito di notificazione dell'istanza cautelare, il contratto non può essere stipulato nei termini sopra indicati, fino a quando non sarà pubblicato il provvedimento cautelare di primo grado o il dispositivo o la sentenza di primo grado, in caso di decisione del merito all'udienza cautelare (art. 18 c. 2, lett. a) e c. 4 del codice);
5. di contratti di importo inferiore alle soglie europee, ai sensi dell'art. 55, c. 2 del codice.

Se il contratto non viene stipulato nei termini sopra indicati, per fatto imputabile alla stazione appaltante, l'aggiudicatario può sciogliersi da ogni vincolo contrattuale o far constatare il silenzio inadempimento mediante atto notificato. In tal caso all'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali.

L'aggiudicazione può essere sempre revocata nel caso di mancata stipula del contratto nel termine fissato per fatto imputabile all'aggiudicatario.

Laddove previsto, il contratto è sottoposto alla condizione risolutiva dell'esito negativo della sua approvazione, da effettuarsi entro 30 giorni dalla stipula. Decorso tale termine, il contratto si intende approvato.

Al momento della stipula del contratto l'appaltatore è tenuto a versare un'imposta da bollo di euro 120,00 (centoventi/00 euro)

Il valore dell'imposta di bollo è determinato dalla tabella A dell'allegato I.4 del codice, di seguito riportata.

Fascia di importo contratto (valori in euro)	Imposta (valori in euro)
< 40.000	esente
≥ 40.000 < 150.000	40
≥ 150.000 < 1.000.000	120
≥ 1.000.000 < 5.000.000	250
≥ 5.000.000 < 25.000.000	500
≥ 25.000.000	1000

**ART. 6 - Modalità di stipula del contratto, corrispettivi, pagamenti e garanzie per la stipula del contratto**

Il contratto d'appalto dei lavori è stipulato a misura.

Per le prestazioni a misura, il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva della prestazione.

La stazione appaltante provvederà quindi a riconoscere in denaro il corrispettivo all'appaltatore sulla base degli stati d'avanzamento lavori, così come meglio specificato al successivo art. 23.

**ART. 7 - Documenti che fanno parte del contratto**

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto, ancorché non materialmente allegati, gli elaborati seguenti, posto a base di gara a cui dovranno essere aggiunti/sostituiti quegli elaborati modificati a seguito dell'esito dell'offerta di gara:

- TAV.A1 Relazione tecnica descrittiva
- TAV.A2 Inquadramento degli interventi
- TAV.A3 Particolare Intervento Via San Pasquale
- TAV.A4 Particolare Intervento Via Cesa Martino
- TAV.A5 Particolare Intervento Via Cavalle
- TAV.A6 Particolare Intervento Via Campo Dei Monaci Via Palombara
  
- TAV.B1 Computo estimativo dell'opera
- TAV.B2 Elenco prezzi - Analisi nuovi prezzi
- TAV.B3 Computo Metrico oneri della sicurezza



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

- TAV.B4 Elenco prezzi oneri della sicurezza
- TAV.B5 Stima Incidenza Manodopera
- TAV.B6 Stima incidenza sicurezza
- TAV.B7 Quadro economico di progetto
- TAV.B8 Schema di contratto
- TAV.B9 Capitolato speciale d'appalto
- TAV.B10 Cronoprogramma
- TAV.B11 Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- TAV.B12 Piano di Sicurezza

**ART. 8 - Osservanza del capitolato generale, leggi e regolamenti**

Il contratto è regolato da tutte le leggi statali e regionali, relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia di appalto e di esecuzione di opere pubbliche che l'Appaltatore, con la presentazione dell'offerta, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse, ed in particolare:

- Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.
- Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145 (per la parte in vigore)

**ART. 9 - Spese di contratto, di registro ed accessorie**

Sono a carico dell'Appaltatore:

- tutte le spese di bollo e registrazione del contratto, diritti di segreteria, ecc.;
- le spese per copie del contratto e dei documenti e disegni di progetto;
- le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro a norma dal giorno della consegna a quello data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
- Il contratto d'appalto verrà rogato dal Segretario Comunale.
- Le spese per la pubblicazione obbligatoria degli avvisi e dei bandi di gara saranno rimborsate alla stazione appaltante dall'aggiudicatario entro 60 giorni dall'aggiudicazione stessa (si veda Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 2 dicembre 2016).

**PARTE SECONDA - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI  
L'ESECUZIONE DEI LAVORI PUBBLICI**

**ART. 10 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e  
l'esecuzione**

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo, nelle relazioni tecniche, nelle specifiche tecniche e nella descrizione delle singole voci di prezzi unitari che si considerano allegati al presente Capitolato.

Per quanto riguarda la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano gli artt. 16 e 17 del D. M. 145/2000 e s.m.i.

**ART. 11 - Cauzioni e coperture assicurative**

La cauzione definitiva dovrà essere prestata nell'importo, nelle forme e nei tempi indicati dall'art. 117 del D. Lgs. 36/2023.

La sottoscrizione del contratto è quindi subordinata alla costituzione ed alla produzione alla Committente della sopracitata garanzia fidejussoria.

La garanzia definitiva è costituita sotto forma di fideiussione ed è rilasciata da istituto di credito autorizzato, a titolo di pegno a favore di questa stazione appaltante. La garanzia fideiussoria, firmata digitalmente, viene verificata telematicamente presso l'emittente ovvero gestita con ricorso a piattaforme operanti con tecnologie basate su registri distribuiti ai sensi dell'art. 8-ter c. 1 del D.L. 35/2018, convertito con modificazioni, dalla L. 12/2019, conformi alle caratteristiche stabilite dall'AGID con il provvedimento di cui all'art. 26 c. 1 del codice.

In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10% la cauzione definitiva è aumentata di tanti punti percentuale quanti sono quelli eccedenti il 10%; 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 cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo definitivo da parte dell'organo comunale.

La Stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore.

La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.

La cauzione definitiva dovrà essere prodotta con espressa menzione dell'oggetto e del soggetto garantito, corredata da una dichiarazione sostitutiva di atto notorio del fideiussore, che attesti il potere di impegnare, con la sottoscrizione, la società fideiussore nei confronti della Stazione Appaltante. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità sopra descritte, è

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

automatico, senza necessità di benestare della Committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore degli stati di avanzamento lavori o di analogo documento, in originale o copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo pari al 20% dell'iniziale importo garantito dovrà permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

La fidejussione viene prestata a garanzia dell'esatto adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, fatta salva comunque la risarcibilità del maggior danno.

La Stazione appaltante ha diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo, garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

La Stazione appaltante può incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

La Committente potrà richiedere all'Appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore stesso.

In ottemperanza a quanto stabilito dall'art. 117 c. 10, del d.lgs. 36/2023, la garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinata, deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.).

L'Appaltatore rifonderà alla Committente, a semplice richiesta, per ogni somma riferita a scoperture derivanti da esclusioni di garanzia, franchigia o scoperti o differenze tra limiti di risarcimento presenti in polizza e l'ammontare dei danni effettivamente patiti dalla Committente stessa, dal personale da essa dipendente e da terzi.

L'Appaltatore comunque, direttamente o per il tramite della sua compagnia assicuratrice, si impegna a garantire e rilevare volontariamente la Committente da qualsiasi pretesa, azione domanda, molestia o altro che possa derivargli da terzi in dipendenza dagli obblighi derivanti dal presente contratto o per mancato adempimento dei medesimi, o comunque in conseguenza diretta dell'appalto stesso.

A tal fine, l'Appaltatore, anche su segnalazione della Committente, è tenuto a prendere in carico la gestione di ogni richiesta di risarcimento danno, dandone riscontro per iscritto alla Committente stessa entro 15 (quindici) giorni dalla data di ricevimento di ciascuna richiesta. L'Appaltatore è tenuta a mantenere aggiornata la Committente sull'andamento del sinistro comunicando: i riferimenti della propria Compagnia di Assicurazione e gli estremi della pratica di sinistro; l'esito delle verifiche condotte; lo stato aggiornato dei rapporti con il danneggiato; l'avvenuta definizione del danno.

In caso di danni arrecati ad impianti/opere aziendali, la Committente provvederà comunque a trattenere sugli importi che verranno a maturare a favore dell'Appaltatore, la somma corrispondente alla riparazione dei danni prodotti; oppure, previo accertamento dell'idoneità tecnica e dell'affidabilità operativa, ma comunque, a suo insindacabile giudizio, la Committente potrà

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BITUMINOSO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO

invitare l'Appaltatore ad eseguire direttamente le riparazioni dei danni causati, addebitando in contabilità il costo di eventuali interventi collaborativi dell'azienda, anche eseguiti da altre imprese di fiducia, riservandosi il collaudo delle riparazioni eseguite.

Le coperture assicurative in premessa dovranno decorrere dalla data di consegna dei lavori e cesseranno 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, le polizze assicurative sono sostituite da una polizza che tenga indenne la Committente da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

L'Appaltatore è tenuto a presentare le polizze comunque previste in materia di lavori dal D.Lgs. 36/2023.

Il pagamento della rata di saldo è subordinata all'accensione ed alla produzione alla Committente delle polizze di cui sopra.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere tempestivamente la comprova dell'avvenuto pagamento dei premi delle polizze e delle garanzie sopra indicate.

**ART. 12 - Domicilio e rappresentante dell'Appaltatore**

L'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei 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.

L'appaltatore deve comunicare, le persone autorizzate a riscuotere.

L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente conferisce mandato con rappresentanza, ai sensi dell'art. 1704 del c.c., a persona fornita di idonei requisiti tecnici e morali, alla quale deve conferire le facoltà necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma del contratto. La stazione appaltante, previa richiesta motivata, può richiedere la sostituzione del rappresentante. Nel caso in cui la qualifica di appaltatore sia rivestita da imprese costituite in forma societaria, ai fini del presente articolo all'appaltatore s'intende sostituito il legale rappresentante della medesima società.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare per iscritto al Direttore dei Lavori entro 5 (cinque) giorni dalla sottoscrizione del contratto, l'identità del Direttore Tecnico di Cantiere che dovrà essere corredata da copia del certificato di iscrizione al Registro delle Imprese che comprovi, con riferimento alla persona designata, la carica ricoperta all'interno della struttura dell'Appaltatore e i poteri attribuiti oppure nel caso in cui l'Appaltatore designi un terzo, copia dell'atto di mandato con rappresentanza redatto con atto pubblico o con scrittura privata autenticata.

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

L'Appaltatore, con la sottoscrizione del contratto, si impegna a comunicare tempestivamente per iscritto ogni variazione avvenuta nell'ambito della sua legale rappresentanza nonché nell'ambito della rappresentanza relativa alla conduzione dei lavori.

Qualsiasi variazione di domicilio di tutte le persone di cui al presente articolo devono essere comunicate alla stazione appaltante accompagnata dal deposito del nuovo atto di mandato.

**ART. 13 - Disciplina e buon ordine dei cantieri**

La disciplina, il buon ordine del cantiere e la figura del direttore di cantiere sono disciplinati all'art. 6 del D.M. 145/2000.

**ART. 14 - Obblighi dell'Appaltatore in materia di rispetto delle norme**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

**di sicurezza sui luoghi di lavoro e di tutela dei lavoratori**

Fanno carico all'Appaltatore l'osservanza delle norme relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro alle previdenze varie per la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia, e malattie professionali, ed ogni altra disposizione in vigore, o che potrà intervenire in corso di appalto, per la tutela materiale dei lavoratori ed in particolare le disposizioni di previste dal D. Lgs. 81/2008 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro).

Le gravi e ripetute violazioni dei piani di sicurezza e dei POS costituiscono causa di risoluzione del contratto. Ed inoltre andranno rispettate le seguenti norme per quanto in vigore ed applicabile all'appalto presente:

D.P.R. 547/55 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

D.P.R. 164/56 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni

D.P.R. 302/56 Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali D.P.R. 303/56 Norme generali per l'igiene del lavoro

D. Lgs. 277/91 Attuazione delle direttive 80/1107/Cee, 82/605/Cee, 83/477/Cee, 86/188/Cee e 88/642/Cee, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro

D.Lgs. 493/96 Attuazione della direttiva 92/58/Cee concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro

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

D.Lgs. 475/92 Attuazione della direttiva 89/686/Cee relativa ai dispositivi di protezione individuale L. 46/90 Norme per la sicurezza degli impianti (e relativo regolamento di attuazione)

**OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA PREORDINATI ALL'INIZIO DEI LAVORI:**

Entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà provvedere agli adempimenti previsti dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i.. In particolare l'Appaltatore ha l'obbligo di verificare, prima dell'inizio dei lavori, il piano di sicurezza e coordinamento ed eventualmente di accettarlo controfirmandolo dando corso a quanto previsto dagli artt. 17, 28 e punto 3 dell'All. XV del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni. In caso contrario l'Appaltatore, per meglio garantire la sicurezza in cantiere, ha la facoltà di integrare il piano di sicurezza redatto dall'Amministrazione Committente comunicando tali variazioni al Coordinatore per l'esecuzione.

Il Piano di sicurezza e coordinamento o il piano di sicurezza sostitutivo, nonché il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto.

Il Piano Operativo di Sicurezza dovrà essere redatto secondo le disposizioni minime previste dal D. Lgs. 81/2008 all'XV punto 3.2

Le gravi e ripetute violazioni dei piani di sicurezza costituiscono causa di risoluzione del contratto.

**OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA RELATIVAMENTE AI LAVORATORI DIPENDENTI:**

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

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

**OBBLIGHI IN MATERIA DI SICUREZZA RELATIVAMENTE ALLA PRESENZA DI SUBAPPALTORI SUI LUOGHI DI LAVORO:**

L'Appaltatore si obbliga ad inserire nei contratti di subappalto a carico del subappaltatore la consegna del piano operativo di sicurezza.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

L'Appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le eventuali imprese subappaltatrici operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano generale di sicurezza.

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

**SOSPENSIONE DI LAVORAZIONI PER PERICOLO GRAVE ED IMMEDIATO O PER MANCANZA DEI REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA:** Nel caso di pericolo grave ed imminente per i lavoratori, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione provvederà a sospendere le lavorazioni pericolose, disponendone la ripresa solo dopo la comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

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

Ai sensi degli artt. 95, 96 e 97 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., i datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osserveranno le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. ed inoltre i datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operasse una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- adotteranno le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII del D.lgs 81/2008 e s.m.i.;
- predisporranno l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- cureranno la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- cureranno la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- cureranno le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il RL;
- cureranno che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigono il POS;

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del Piano di Sicurezza e Coordinamento e la redazione del POS costituiranno, limitatamente al singolo cantiere interessato, redazione del documento di valutazione del rischio, aggiornamento delle misure di sicurezza, aggiornamento della valutazione del rischio, e all'articolo 26 del D.Lgs. 81/2008, indicazione sui rischi specifici previsti per lo specifico cantiere e redazione del DUVRI.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigilerà sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento, così come aggiornato dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione alla normativa attualmente vigente.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria dovrà, inoltre:

- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 del D.Lgs. 81/2008;
- verificare la congruenza dei POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti POS al Coordinatore della Sicurezza in Esecuzione.

L'Appaltatore si obbliga ad ogni altro adempimento previsto dal D.Lgs. 81/2008.

**ART. 15 - Obblighi particolari dell'Appaltatore preordinati all'inizio dei lavori**

L'Appaltatore dovrà presentare all'amministrazione committente, prima dell'inizio dei lavori, il programma per l'esecuzione delle opere o parte di

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

queste, anche indipendente dal cronoprogramma approvato dall'Amministrazione. Il programma per l'esecuzione presentato dall'Appaltatore dovrà contenere un diagramma di flusso delle varie fasi attuative dell'intervento, indicando per ciascuna fase la forza lavoro utilizzata e i mezzi e le attrezzature da utilizzare;

Il programma per l'esecuzione così presentato dovrà in ogni caso essere congruente e rispettoso di tutte le indicazioni contenute nel Piano della Sicurezza allegato alla documentazione nonché alle modalità di esecuzione e all'organizzazione di cantiere presentata in fase di offerta.

Qualora il programma definitivo non venisse approvato dall'amministrazione committente, l'Appaltatore, nel termine di giorni 10 dalla mancata approvazione, dovrà predisporre un nuovo programma sulla scorta delle direttive impartitegli dall'amministrazione committente.

Il programma approvato non vincola l'amministrazione committente, la quale potrà sempre ordinare delle modifiche, mentre è impegnativo per l'Appaltatore, cui incombe l'obbligo di rispettare i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità.

L'Appaltatore dovrà inoltre installare a sua cura e spese il cartello cantiere, realizzato con le indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori, comunque di dimensioni non minori di ml. 2,00x1,00, secondo quanto stabilito dalla Circolare n. 1729/UL del Ministro dei Lavori Pubblici del 01/06/90 e dovrà curarne i necessari aggiornamenti periodici e in accordo con il manuale di allestimento grafico dei cantieri predisposto dall'Amministrazione Comunale. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate;

**ART. 16 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

L'Appaltatore e il subappaltatore sono tenuti all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, ed in particolare:

- nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori. Non potranno essere utilizzati CCNL che non siano specificamente afferenti alle lavorazioni da effettuare. In caso di mancato rispetto della previsione in oggetto, sarà facoltà della stazione appaltante procedere con la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.
- i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche se non è aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

**ART. 17 - Oneri ed obblighi generali a carico dell'Appaltatore**

Oltre agli oneri di cui ai precedenti artt. 11, 12, 13 e 14, a tutte le norme e i regolamenti sopraccitati e alle disposizioni del presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:

- provvedere alla fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

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;

- fornire gli strumenti metrici e topografici per rilievi, tracciamenti, misurazioni afferenti ad operazioni di consegna, verifica e contabilità lavori nel numero e nel tipo che saranno indicati dalla direzione lavori, con i relativi operatori, provvedendo anche alla conservazione dei capisaldi planimetrici ed altimetrici ricevuti in consegna, al loro spostamento controllato ed esattamente riferito nel caso in cui essi ricadano nelle aree occupate dalle costruzioni, dal corpo stradale e da opere d'arte;
- predisporre tutte le pratiche e gli oneri per la occupazione temporanea o definitiva di aree pubbliche e private per strade di servizio, per accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, la loro illuminazione durante il lavoro notturno, per deviazioni provvisorie di strade e acque, per cave di prestito per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dall'amministrazione committente, e per tutto quanto necessario alla esecuzione dei lavori;
- eseguire i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del Cantiere stesso, la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- prestare la massima attenzione per limitare i disagi derivanti per esempio da polveri o rumori, nei confronti dei residenti dei fabbricati circostanti l'area di cantiere;
- assumere in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;
- realizzare, presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati, dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità;
- essere responsabile della non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- mantenere, fino all'emissione del certificato di collaudo, la continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
- concedere, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
- assicurare la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

- assicurare una accurata pulizia finale di tutti i locali e delle vetrate;
- garantire le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- eseguire un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
- provvedere a propria cura e spese allo sgombero di eventuali trovanti che l'Appaltatore potrà rinvenire nell'area di cantiere durante le operazioni che contrattualmente sarà tenuto a svolgere, in particolare durante le operazioni di scavo e di movimento terra;
- assicurare la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- impiantare nei cantieri di lavoro locali ad uso ufficio per il personale di direzione e di assistenza, arredati, illuminati, riscaldati a seconda delle richieste dell'amministrazione committente;
- disporre l'esecuzione, la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori quando necessario e quando ordinato dalla direzione lavori, tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- consegnare, prima della smobilitazione del cantiere, un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- predisporre l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- mantenere le opere eseguite a sua cura e spese fino al giorno della visita di collaudo. Durante il periodo nel quale la manutenzione è a carico dell'Appaltatore essa dovrà essere eseguita tempestivamente e con ogni cautela, senza che occorran particolari inviti da parte della direzione lavori. Ove l'impresa non provvedesse nei termini indicati dalla direzione lavori, con comunicazione scritta si procederà d'ufficio e le spese saranno addebitate all'Appaltatore. L'Appaltatore dovrà riparare tutti i danni che si verificassero sulle opere, anche in seguito a pioggia o gelo;
- concordare con la DL le modalità di piantumazione delle alberature ed essenze al fine di garantirne l'attecchimento che verrà verificato in fase di collaudo;
- garantire la sorveglianza generale e continuata del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, attuata nei modi previsti dall'art. 22 della legge 13 settembre 1982 n. 646 e s.m.i.;
- predisporre tutta la necessaria assistenza, le attrezzature e le apparecchiature per l'esecuzione delle operazioni di collaudo e di verifica di corretta esecuzione delle opere;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

- adempiere a tutti gli obblighi ed oneri impostigli della Legge 19/03/1990 n. 55 e s.m.i. - art. 7 - comma 11 - e dall'art.119 del D.LGS. 36/2023. La documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali - inclusa la Cassa Edile - assicurativi ed infortunistici deve essere presentata prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna;
- trasmettere le copie dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva: tale trasmissione dovrà essere effettuata con cadenza quadrimestrale ed in ogni caso in occasione del pagamento di ciascun SAL;
- consentire, senza nulla pretendere, il libero accesso al cantiere durante il normale orario di lavoro di persone, mezzi e materiali appartenenti a Ditte incaricate dalla Stazione appaltante (o autorizzate dalla direzione dei lavori) al fine di eseguire ispezioni, visite, lavori o finiture non compresi nei documenti di contratto e, quindi, non di competenza dell'Appaltatore;
- consentire su richiesta della stazione appaltante, senza nulla pretendere, il libero accesso al cantiere per visite/eventi a scopo didattico-informativo-comunicativo: a tal fine l'Appaltatore dovrà predisporre tutte le opere provvisorie e le misure di sicurezza atte a garantire l'incolumità dei visitatori nonché attrezzature e manodopera che si dovessero rendere necessarie;
- provvedere a propria cura e spese a predisporre gli strumenti che la Stazione Appaltante riterrà idonei per pubblicizzare l'avvio e l'avanzamento del cantiere, come ad esempio cartelli e pannelli esplicativi;
- provvedere a propria cura e spese ad effettuare, su richiesta della Stazione Appaltante, fotografie per documentare l'avanzamento del cantiere, ed in particolare occorrerà documentare tutta la fase di realizzazione e posa delle opere rientranti nella definizione di "opere sperimentali" di cui alla relativa relazione allegata al progetto esecutivo posto a base di gara;
- richiedere tempestivamente al direttore dei lavori disposizioni per quanto risulti omissivo, dubbio o discordante nelle tavole grafiche o nella descrizione lavori con riferimento anche alla situazione di fatto;
- attenersi, per la esecuzione degli impianti elettrici e di impianti speciali, a tutte le norme vigenti in materia antinfortunistica di sicurezza, ed incendio tenendo conto in particolare modo della legge n. 818/84 e del D.Lgs. 139/2006, del D.P.R. 151/2011 DD.MM. 8 marzo 1985, del DPR n. 577/82 e ss.mm.ii., D.Lgs. 139/2006 e del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. L'Appaltatore dovrà comunque rendere gli impianti conformi alle normative vigenti anche ad esecuzione delle opere già avvenute;
- provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore;
- provvedere a tutte le demolizioni e smontaggi degli impianti presenti, secondo le precisazioni della direzione dei lavori, da trasportare a deposito della Stazione appaltante se riutilizzabile, e/o da trasportare e smaltire in discarica autorizzata, con il pagamento dei relativi oneri, secondo le modalità di legge, anche per rifiuti speciali, tossici o nocivi, mediante l'impiego di personale abilitato;
- non pubblicare notizie, disegni o fotografie riguardanti le opere oggetto dell'appalto né autorizzare terzi, salvo diversa indicazione scritta dall'amministrazione committente,
- adottare, nel compimento di tutti i lavori, i procedimenti e le cautele

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori. L'Appaltatore si rende perciò responsabile civilmente e penalmente dei sinistri che, nell'esecuzione dei lavori, accadessero ai loro dipendenti, operai, terzi ed alle cose per cause a questi inerenti. In caso di infortunio saranno quindi a suo carico le indennità che comunque dovessero spettare a favore di ogni avente diritto, dichiarando fin d'ora, di ritenere sollevata ed indenne l'amministrazione committente da qualsiasi molestia e pretesa;

- provvedere, a lavori ultimati, allo sgombero di ogni opera provvisoria, dei detriti, dei materiali di cantiere, ecc. entro il termine fissato dalla direzione dei lavori, ripristinando le condizioni di arredo, verde o altro preesistenti;
- richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale;
- provvedere a tutte le denunce e gli adempimenti di cui alla legge 5 novembre 1971, n.1086 e s.m.i. e D.M. del 14 settembre 2005;
- fornire tutte le certificazioni relative al comportamento al fuoco dei materiali impiegati e relative alla corretta posa in opera degli stessi.

Si precisa che tutti gli oneri sopra specificati sono già compensati come quota parte del prezzo delle opere appaltate.

**ART. 18 - Consegna dei lavori e termini per l'esecuzione dei lavori**

L'amministrazione committente comunicherà all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui dovranno incontrarsi per la consegna dei lavori. È ammessa la consegna anticipata e/o d'urgenza nonché la consegna parziale dei lavori.

Dalla data di detto verbale decorreranno i termini di ultimazione dei lavori fissati nel presente capitolato nel tempo di giorni n. 120 (centoventi) naturali e consecutivi.

È compreso nel tempo utile di cui sopra il tempo occorrente per effettuare le necessarie prove e verifiche funzionali delle opere oggetto dell'appalto (collaudi statici, prove di tenuta, ecc.). L'Appaltatore provvederà a sua cura e spese alla tempestiva esecuzione delle operazioni necessarie a permettere lo svolgimento di dette prove e verifiche funzionali, alla fornitura delle macchine, degli strumenti, delle apparecchiature nonché del personale secondo le richieste della Direzione Lavori.

La Stazione Appaltante non riconosce all'Appaltatore alcun premio in caso di anticipata conclusione dei lavori rispetto al termine ultimo contrattualmente stabilito.

L'Appaltatore deve comunicare per iscritto al Direttore dei Lavori l'ultimazione degli stessi. L'Appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori in tempo utile, può richiedere una proroga, ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. 36/2023.

**ART. 19 - Esecuzione delle opere e varianti al progetto**

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le opere dell'appalto qualunque sia il loro ammontare e non potrà avanzare pretesa alcuna di compenso, né richiedere prezzi diversi da quelli esposti nell'elenco prezzi.

Tutte le opere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, in conformità ai progetti redatti ed approvati dalla amministrazione committente, con il rispetto di tutte le prescrizioni del capitolato speciale. L'Appaltatore si obbliga ad eseguire i lavori sotto la propria esclusiva responsabilità,

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

assumendone tutte le conseguenze che potranno derivare anche da terzi. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere apportata dall'Appaltatore, se non è disposta dal Direttore lavori. Il mancato rispetto da parte dell'Appaltatore del divieto di apportare variazioni al progetto, comporta l'obbligo di rimessa in pristino a carico e spese dell'Appaltatore stesso, secondo le disposizioni del Direttore Lavori. Le varianti apportate al progetto da parte dell'Amministrazione Comunale saranno disciplinate da quanto disposto dall'art. 120 del D. Lgs. 36/2023. In particolare l'Amministrazione Comunale può ordinare l'esecuzione di lavori in misura inferiore o superiore rispetto alle previsioni di contratto, nei modi e nei limiti determinati dal comma 12 del suddetto art. 120 del D. Lgs. 36/2023.

Alla determinazione della maggiore o minore spesa comportata da ciascuna variante si procederà con perizia differenziale limitata ai lavori effettivamente interessati dalla variante stessa. Nella perizia differenziale in questione, sia per i lavori previsti dalla variante sia per quelli non più da eseguire in dipendenza della variante stessa, sarà applicato il ribasso di gara sull'elenco prezzi Unitari offerto dall'appaltatore senza l'applicazione di alcuna alea.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

In caso di variante è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

**ART. 20 - Sospensioni e ripresa dei lavori - proroghe**

Le sospensioni dei lavori potranno essere ordinate dal Direttore dei lavori o dal Responsabile del procedimento nei casi e con le modalità previste dall'art. 121 del D.Lgs. 36/2023 e non daranno diritto a risarcimento alcuno a favore dell'Appaltatore.

Le eventuali proroghe che l'Appaltatore può richiedere per ultimare i lavori sono disciplinate dall'art. 121 comma 8 del D.Lgs. 36/2023.

**ART. 21 - Contestazioni tecniche in corso d'opera e ordini dell'amministrazione committente**

Nel caso di insorgenza di contestazioni circa aspetti tecnici che possano influire sull'esecuzione dell'opera e comunque qualora risulti che le opere e le prestazioni non vengano eseguite secondo i termini e le condizioni del contratto e secondo la regola d'arte, l'Appaltatore ed il direttore lavori ne danno comunicazione al Responsabile Unico del Progetto che decide e dispone della contestazione.

Il Direttore dei Lavori o l'Appaltatore comunicano al RUP le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il Responsabile Unico del Progetto convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del Responsabile del Procedimento è comunicata all'Appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarvisi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

- Se le contestazioni riguardano fatti, il Direttore dei Lavori redige in contraddittorio con l'Appaltatore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'Appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al Direttore dei Lavori nel termine di

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BITUMINOSO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO

otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

- L'Appaltatore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al Responsabile del Procedimento con le eventuali osservazioni dell'Appaltatore.

L'Appaltatore non potrà rifiutarsi di dare immediata esecuzione alle disposizioni ed agli ordini dell'amministrazione committente riguardanti le controversie insorte, fatto salvo il diritto dell'iscrizione di riserve in contabilità.

**ART. 22 - Cause di forza maggiore**

Qualora si verificassero danni ai lavori causati da forza maggiore, questi dovranno essere denunciati alla direzione lavori, a pena di decadenza del diritto di risarcimento, nel termine di 5 giorni dal verificarsi dei danni stessi.

L'Appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

Appena ricevuta la denuncia di cui sopra, il Direttore dei Lavori procede, redigendone processo verbale alla presenza dell'Appaltatore, all'accertamento:

- dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del Direttore dei Lavori;
- dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Nessun indennizzo è in ogni caso dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

**ART. 23 - Anticipazione, pagamenti in acconto, ritenute e pagamenti a saldo**

Ai sensi dell'art. 125, comma 1 del codice dei contratti pubblici, all'appaltatore è concessa un'anticipazione pari al 20 per cento, calcolato sul valore del contratto di appalto, entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione. La garanzia è rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 106, comma 3 del codice dei contratti pubblici, con le modalità previste dal secondo periodo dello stesso comma.

L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.

Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

L'importo contrattuale verrà pagato in acconti dopo la realizzazione di parte dei lavori come di seguito specificato:

- 1° S.A.L. quando i lavori eseguiti (comprensivi anche dei relativi oneri per la sicurezza) raggiungeranno un ammontare almeno pari al 30% dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA di legge;
- 2° S.A.L. quando i lavori eseguiti (comprensivi anche dei relativi oneri per la sicurezza) raggiungeranno un ammontare almeno pari al 60% dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA di legge;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

- 3° S.A.L. al completamento di tutte le opere di appalto;

L'emissione dell'ultimo S.A.L. è subordinata all'esecuzione delle prove e verifiche funzionali di cui al presente Capitolato.

A prescindere dall'ammontare esatto dei lavori eseguiti dall'appaltatore ad ogni stato d'avanzamento lavori, verrà sottratta la ritenuta di legge dello 0,5% e aggiunta l'IVA di legge.

Il RUP, ai sensi dell'articolo 125 c. 5 del codice dei contratti pubblici 8D.Lgs. 36/2023), emette il certificato di pagamento contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento lavori e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione dello stesso.

I pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono effettuati nel termine di 30 giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

La rata di saldo verrà corrisposta entro 90 giorni dall'avvenuta approvazione del certificato di regolare esecuzione ovvero del certificato di collaudo provvisorio, previa garanzia fidejussoria.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il Responsabile del Procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'Appaltatore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la Stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'articolo 119 del D.Lgs. 36/2023.

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

Si precisa che qualora l'Appaltatore non ottemperi agli obblighi di cui al successivo art. 38, la stazione appaltante procederà ad acquisire autonomamente le certificazioni in questione, con oneri a carico dell'Appaltatore.

Il pagamento delle rate relative sia agli Stati di Avanzamento Lavori sia al saldo rappresentano semplici acconti e pertanto non costituiscono presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, 2° comma del Codice Civile. Tale accettazione si realizza infatti solo al momento del collaudo finale concluso con esito favorevole.

Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione Appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora.

Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora.

Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve.

È facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione Appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BITUMINOSO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO

Con riguardo alla rata di saldo, non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di collaudo provvisorio ed il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche quest'ultimo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora sino al pagamento.

L'Appaltatore e la Stazione appaltante si obbligano al rispetto della normativa in materia di tracciabilità dei flussi finanziari relativi ai contratti pubblici, prevista dall'art. 3 della Legge n. 136/2010. In particolare, i pagamenti verranno effettuati dalla Stazione appaltante esclusivamente tramite bonifico bancario o postale sullo specifico conto corrente dedicato all'appalto che l'Impresa dovrà comunicare alla Stazione appaltante. Pertanto, l'Impresa dovrà trasmettere alla Contabilità Fornitori della Committente gli estremi del conto corrente bancario o postale dedicato all'appalto stesso (indicazione codice Iban), nonché le generalità (nome, cognome e numero di codice fiscale) delle persone fisiche abilitate ad operarvi. L'Impresa è tenuta all'atto dell'emissione della fattura a garantire il rispetto di tale obbligo. Si precisa che il conto corrente comunicato potrà essere riferito al presente appalto anche in via non esclusiva.

Sarà onere dell'Impresa evidenziare il C.U.P. I37H23001790004 e il Codice CIG dell'affidamento, nei lavori.

I corrispettivi verranno liquidati dietro presentazione di regolare fattura da parte dell'Impresa che potrà essere emessa solo a seguito della redazione del certificato di pagamento. Le fatture verranno liquidate esclusivamente nel caso in cui il Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) richiesto, all'emissione del S.A.L., dal Direttore dei Lavori direttamente allo Sportello Unico Previdenziale, risulti regolare.

In caso di irregolarità rilevate da tale documento, la Stazione appaltante sospenderà i pagamenti all'Appaltatore. In tal caso è fatta salva per la Stazione appaltante anche la facoltà di risolvere il contratto.

#### **ART. 24 - Cessione di crediti e del contratto**

Le cessioni di crediti possono essere effettuate a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.

Le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto sono efficaci e opponibili alla Stazione appaltante qualora questa non le rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.

In ogni caso la Stazione appaltante cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto di appalto con questo stipulato.

E' fatto assoluto divieto all'Appaltatore, sotto pena di immediata risoluzione del contratto per colpa dell'impresa stessa e di risarcimento in favore della Committente di ogni danno o spesa, di cedere, sotto qualunque forma, in tutto o anche solo in parte, il contratto d'appalto a pena di nullità. All'aggiudicatario iniziale succede, per causa di morte o per contratto, anche a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, un altro operatore economico che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente, purché ciò non implichi altre modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del D.Lgs. 36/2023.

#### **ART. 25 - Penali**

Il mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, comporta l'applicazione delle penali calcolate in misura giornaliera compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze legate al ritardo, e non possono comunque superare, complessivamente, il 10 per cento di detto ammontare netto contrattuale. In caso di mancato rispetto dei termini stabiliti per

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BITUMINOSO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO

l'ultimazione dei lavori, sarà applicata una penale giornaliera pari all'1 per mille dell'importo netto contrattuale.

Le penali di cui al comma 1 saranno applicate anche per i seguenti, eventuali, ritardi:

- nell'inizio lavori rispetto alla data di consegna dei lavori;
- nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
- nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal RUP;
- nel rispetto dei termini imposti dalla DL per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

Il DL segnala al RUP tutti i ritardi e la relativa quantificazione temporale tempestivamente e dettagliatamente. Sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.

L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Le penali sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi del relativo presupposto di applicazione.

**Penali in caso di ritardo:**

Per ogni giorno di ritardo non giustificato nell'ultimazione dei lavori sarà applicata a carico dell'Appaltatore una penale nella percentuale dello uno per mille sull'importo netto contrattuale; il calcolo e l'eventuale applicazione della penale saranno effettuati nei limiti nel seguito indicati.

Il Direttore dei Lavori riferisce tempestivamente al Responsabile del Procedimento in merito ai ritardi nell'andamento dei lavori rispetto al programma di esecuzione. Qualora il ritardo nell'adempimento determina un importo massimo della penale superiore al 10% dell'importo contrattuale, il Responsabile del Procedimento promuove l'avvio delle procedure di risoluzione del contratto.

Sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori, le penali sono applicate dal Responsabile del Procedimento in sede di conto finale ai fini della relativa verifica da parte dell'organo di collaudo.

È ammessa, su motivata richiesta dell'Appaltatore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'esecutore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate, rispetto all'interesse della Stazione appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'Appaltatore.

Sull'istanza di disapplicazione delle penali decide la Stazione appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori e l'organo di collaudo ove costituito.

Nel caso di mancato rispetto delle scadenze intermedie tassative, indicate nel cronoprogramma cui l'Appaltatore si è vincolato in fase di offerta, legate alle fasi fissate nel cronoprogramma dei lavori, verrà applicata una penale giornaliera pari all'uno per mille dell'importo netto dei lavori che in base al cronoprogramma dovevano essere eseguiti a partire dall'inizio dei lavori o dalla precedente scadenza intermedia, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo. Il numero dei giorni di ritardo verrà calcolato, una volta che sarà raggiunto l'importo dei lavori fissato per la scadenza intermedia, come differenza tra questa data e quella fissata nel cronoprogramma.

Le penali intermedie sono contabilizzate in detrazione in occasione del primo certificato di pagamento utile.

Dalla data di ultimazione dei lavori decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per la esecuzione del collaudo.



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

L'Appaltatore, conformemente a quanto dallo stesso dichiarato in sede di gara, potrà richiedere il subappalto delle prestazioni ricadenti nelle seguenti categorie SOA: OG3.

Il subappalto delle opere oggetto del presente contratto è disciplinato dall'art. 119 del Codice.

È assolutamente vietato, a pena di risoluzione del contratto per colpa dell'Appaltatore e del risarcimento di ogni danno e spesa, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 c.c., il subappalto o il cottimo, anche parziale, del lavoro oggetto dell'appalto, in assenza di previa specifica autorizzazione scritta da parte del Committente, ai sensi e per gli effetti dell'art. 119 del d.lgs. 36 del 2023 e secondo le modalità di cui al presente articolo.

Il contraente principale e il subappaltatore sono responsabili in solido nei confronti del Committente in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di subappalto, ai sensi dell'art. 119. Se, in qualsiasi momento, durante la esecuzione dei Lavori, venissero meno i presupposti che hanno portato al rilascio dell'autorizzazione, la stessa sarà revocata con effetto immediato e l'Appaltatore, anche nel caso in cui non abbia a ciò provveduto la Direzione Lavori, sarà comunque tenuto, e si impegna con la sottoscrizione del presente contratto, in tali casi, a procedere alla risoluzione del contratto di subappalto ed all'allontanamento del subappaltatore dal cantiere.

L'Appaltatore espressamente si impegna e si obbliga a sollevare e tenere integralmente indenne il Committente da ogni pretesa e azione eventualmente avanzata dal subappaltatore e/o da terzi. Il venir meno di tale subappalto non darà alcun diritto all'Appaltatore di pretendere indennizzi, risarcimenti di danni o di perdite o la proroga della data fissata per l'ultimazione dell'intero lavoro appaltato e/o parti del medesimo. Le autorizzazioni verranno rilasciate su richiesta, previa dimostrazione da parte dell'Appaltatore dell'assenza in capo al subappaltatore dei motivi di esclusione soggettivi di cui all'art. 94 del Codice, del possesso dei requisiti professionali e tecnici di qualificazione, nonché a conclusione della relativa istruttoria da parte del Committente, fermo restando che i tempi per il relativo rilascio non potranno costituire motivo per richiedere sospensioni o proroghe dei termini per la ultimazione dei Lavori ovvero per richiedere indennizzi, risarcimenti e/o maggiori compensi.

Ai fini dell'espletamento dell'istruttoria suddetta - i cui termini decorrono dalla data di ricevimento 42 dell'istanza completa di tutta la documentazione, in originale o copia debitamente autenticata (artt. 19 e 47 del D.P.R. n. 445/2000) e di tutte le dichiarazioni rese ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000, di cui in appresso - l'Appaltatore dovrà produrre quanto segue:

- domanda da cui risulti la descrizione dettagliata, la/e specifica/he categoria/e SOA di riferimento, e l'importo delle opere da subappaltare o da dare in cottimo e i nominativi dei soggetti cui si intende subappaltare o dare in cottimo;
- contratto di subappalto o di cottimo, che dovrà evidenziare, i costi della sicurezza e della manodopera, relativi all'attività subappaltata, ai sensi dell'art. 119 d.lgs. 36 del 2023, nonché contenere la clausola, a pena di nullità assoluta del contratto, con la quale le imprese assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. n. 136/2010 s.m.i, con l'indicazione degli estremi del conto corrente dedicato e delle generalità e codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso ai sensi della predetta norma.
- Unitamente al contratto dovrà essere trasmessa una dichiarazione sottoscritta dal legale rappresentante dell'Appaltatore attestante la corresponsione dei costi della sicurezza e della mano d'opera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, al subappaltatore senza alcun ribasso, come previsto dall'art. 119 del Codice.

Sempre nel rispetto dell'art. 119, l'Appaltatore dovrà, altresì, garantire che il subappaltatore, per le prestazioni affidate in subappalto - qualora quest'ultime coincidano con quelle caratterizzanti l'oggetto dell'appalto ovvero riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti e siano incluse nell'oggetto sociale del contraente principale - rispetti gli stessi

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e riconosca ai lavoratori un trattamento economico e normativo non inferiore a quello che avrebbe garantito il contraente principale, inclusa l'applicazione dei medesimi contratti collettivi nazionali di lavoro. Altresì, nel caso in cui le attività non riguardino le lavorazioni relative alle categorie prevalenti, si richiede al subappaltatore una dichiarazione di applicazione dei minimi salariali relativi al CCNL di riferimento, parametrati rispetto ai minimi tabellari ministeriali;

- dichiarazione dell'Appaltatore relativa alla sussistenza o meno di forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 c.c. nei confronti del subappaltatore o del cottimista;
- documentazione valida a dimostrare la qualificazione tecnica, professionale, economica e finanziaria del subappaltatore (SOA, etc.) in relazione alla prestazione subappaltata;
- dichiarazione, da rendere secondo l'allegato fac-simile, nella quale l'Appaltatore attesti di aver provveduto ad effettuare la verifica dell'idoneità tecnico professionale in capo all'impresa esecutrice, subappaltatore/i, noleggiatore/i, lavoratore/i autonomo/i e fornitore/i in opera secondo quanto previsto dal D.Lgs n. 81/2008 s.m.i..
- in caso di raggruppamento temporaneo o Consorzio, il mandato collettivo speciale con rappresentanza o atto costitutivo del Consorzio;
- dichiarazione resa dai soggetti dell'impresa subappaltatrice da sottoporre alla verifica antimafia di cui all'art. 85 del D.lgs. 159/2011, circa l'esistenza di familiari conviventi e indicazione delle generalità, ivi compreso il codice fiscale, degli stessi;
- dichiarazioni rese dal Legale Rappresentante dell'impresa subappaltatrice attestanti:
  - o per l'impresa, per se e per tutti i soggetti di cui all'art. 94, del Codice, l'inesistenza dei motivi di esclusione previsti dallo stesso art. 94;
  - o l'eventuale esistenza del collegio sindacale e generalità dei relativi membri, dei membri del consiglio di amministrazione cui sia conferita la legale rappresentanza, direzione o vigilanza, o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, nonché, l'eventuale esistenza dell'organismo di vigilanza di cui all'art. 6, comma 1, lettera b) del D.lgs. n. 231/2001 e indicazione delle generalità dei relativi membri;
  - o in caso di consorzi o società consortili, l'esistenza di consorziati che detengano, anche indirettamente, una partecipazione pari almeno al 5 per cento;
  - o l'eventuale esistenza di soggetti cessati dalla carica nell'ultimo anno; - in caso di società costituite all'estero, prive di una sede secondaria con rappresentanza stabile nel territorio italiano, le generalità dei soggetti che esercitano poteri di amministrazione, di rappresentanza o di direzione dell'Impresa; - di non trovarsi in nessuna delle condizioni previste dall'art. 24, comma 7, del Codice;
  - o la certificazione di iscrizione al Registro delle Imprese;
  - o qualora ne ricorrano le condizioni ai sensi e per gli effetti dell'art. 1 del D.P.C.M. 11.5.1991 n. 187: 43
  - o la composizione societaria; in caso di società personali aventi come socio una società di capitali, la composizione societaria del socio;
  - o l'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle relative azioni con diritto di voto (ovvero, quote) sulla base delle risultanze del libro dei soci, delle comunicazioni ricevute e di qualsiasi altro dato a disposizione;
  - o l'indicazione dei soggetti muniti di procura irrevocabile che abbiano esercitato il diritto di voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto.

Si ricorda che indipendentemente dal rilascio dell'autorizzazione al

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

subappalto, l'ingresso in cantiere della ditta subappaltatrice, è subordinato alla verifica del POS da parte del CSE ai sensi dell'art. 92 del D.Lgs. n. 81/2008 s.m.i.. Si precisa infine che:

- l'Appaltatore, per ogni subappaltatore e cottimista, dovrà trasmettere alla Direzione Lavori, prima dell'inizio dei Lavori ed in seguito periodicamente o comunque quando richiesto dalla Direzione Lavori stessa, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed antinfortunistici e di regolare versamento dei contributi dovuti per il personale utilizzato nel subappalto o nel cottimo; a tale riguardo si evidenzia che l'Appaltatore è tenuto ad osservare il trattamento economico e normativo previsto dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguano le prestazioni ed è responsabile in solido dell'osservanza delle predette norme da parte del subappaltatore nei confronti dei dipendenti dello stesso anche in relazione agli obblighi retributivi e contributivi ex art. 119 del Codice, fatto salvo quanto previsto dal secondo periodo del predetto comma 6 dell'art. 119 del Codice.
- l'Appaltatore provvederà a trasmettere mensilmente alla Direzione Lavori gli stati di avanzamento dei Lavori o la documentazione alternativa adottata, attestante l'ammontare delle lavorazioni contabilizzate nel periodo per ogni singolo subappalto;
- Con riferimento ai lavori affidati in subappalto, il direttore dei lavori, con l'ausilio dei direttori operativi e degli ispettori di cantiere, ove nominati, svolge le seguenti funzioni: a) verifica la presenza in cantiere delle imprese subappaltatrici autorizzate, nonché dei subcontraenti che non sono subappaltatori, i cui nominativi sono stati comunicati alla stazione appaltante ai sensi dell'articolo 119, del codice; b) controlla che i subappaltatori e i subcontraenti svolgano effettivamente la parte di prestazioni ad essi affidata nel rispetto della normativa vigente e del contratto stipulato; c) provvede, senza indugio e comunque entro le ventiquattro ore, alla segnalazione al RUP dell'inosservanza, da parte dell'esecutore, delle disposizioni di cui all'articolo 119 del codice;
- l'Appaltatore, ai sensi e per gli effetti dell'art. 2 del D.P.C.M. n. 187 dell'11.5.1991 - qualora ne ricorrano le condizioni - è tenuto, in corso d'opera, a fornire puntuale informativa al Committente circa eventuali variazioni di entità superiore al 2% nella composizione societaria dell'Impresa subappaltatrice o cottimista e conseguentemente dovrà inviare una dichiarazione recante la conferma o l'eventuale modifica ai dati precedentemente comunicati. Dovrà inoltre essere tempestivamente comunicata ogni modificazione intervenuta nel corso del subappalto nella struttura nonché negli organismi tecnici ed amministrativi dell'Impresa subappaltatrice o cottimista. Tale comunicazione dovrà essere corredata da documento legale comprovante l'intervenuta modificazione nonché dall'eventuale nuova documentazione necessaria;
- dell'avvenuta conclusione del subappalto o cottimo - fermo restando l'importo autorizzato - dovrà essere data tempestiva notizia al Committente, con l'indicazione del relativo importo finale;
- l'Appaltatore dovrà esporre, all'esterno del cantiere, i nominativi di tutte le Imprese subappaltatrici completi degli estremi identificativi dell'iscrizione delle stesse alla C.C.I.A.A. qualora ne ricorrano le condizioni.

#### **Subcontratti**

Nel caso di subcontratti che prevedano l'impiego di manodopera in cantiere il Committente, a seguito di comunicazione da parte dell'Appaltatore contenente oggetto del contratto, importo e nome del subcontraente, rilascerà, previa istruttoria, specifiche prese d'atto al cui rilascio è condizionato l'accesso in cantiere da parte dei subcontraenti. La documentazione e le certificazioni (in originale o copia debitamente autenticata) che dovranno essere prodotte a cura dell'Appaltatore ai fini di cui sopra sono le seguenti:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

- nome del subcontraente, importo ed oggetto del contratto;
- copia del contratto, che dovrà prevedere il costo della sicurezza relativa all'attività subaffidata e contenere la clausola, a pena di nullità assoluta del contratto, con la quale le imprese assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della L. n. 136/2010 s.m.i, con l'indicazione degli estremi del conto corrente dedicato e delle generalità e codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso ai sensi della predetta norma;
- descrizione delle attività che verranno effettuate;
- Indicazione della incidenza percentuale della manodopera relativamente alle attività di cui all'art. 105, comma 2 del D.Lgs. 36/2023;
- dichiarazione del subcontraente, sostitutiva della certificazione di iscrizione al Registro delle Imprese;
- dichiarazione, da rendere secondo l'allegato fac-simile, nella quale l'Appaltatore attesti di aver provveduto ad effettuare la verifica dell'idoneità tecnico professionale in capo all'impresa esecutrice, noleggiatore/i, lavoratore/i autonomo/i e fornitore/i in opera secondo quanto previsto dal D.Lgs n. 81/2008 s.m.i. Si ricorda che indipendentemente dal rilascio della presa d'atto, l'ingresso in cantiere della ditta subcontraente, è subordinata alla verifica del POS da parte del CSE ai sensi dell'art. 92 del D.lgs n. 81/2008 s.m.i.. L'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione lavori, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i subcontratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del subcontraente, l'importo e l'oggetto. Dovrà altresì trasmettere, ai sensi dell'art. 3 Legge n.136/2010 s.m.i, alla Direzione Lavori, il contratto, che dovrà riportare, a pena di nullità assoluta dello stesso, la clausola e le condizioni di cui al precedente punto 2).

**ART. 27 - Revisione dei prezzi**

Ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. 31 marzo 2023 n. 36 è obbligatorio l'inserimento delle clausole di revisione nei documenti di gara. Sarà possibile procedere alla revisione prezzi secondo quanto previsto dall'art. 60 comma 3 del D. lgs. 36/2023.

**ART. 28 - Disposizioni generali relative ai prezzi di lavori**

I prezzi contrattuali con i quali saranno pagati i lavori appaltati sono contenuti nell'elenco dei prezzi unitari ribassati della percentuale offerta dall'Appaltatore in fase di gara. Si precisa che a voce uguale dovrà corrispondere un prezzo unitario uguale anche se la voce compare più volte nell'elenco dei prezzi unitari. In caso di difformità tra prezzi unitari relativi alle medesime categorie di lavorazioni e forniture sarà considerato prezzo contrattuale quello di importo minore.

I prezzi contrattuali compensano:

- circa i materiali, ogni spesa (per forniture, trasporto, dazi e l'eventuale imposta di consumo, se dovuta, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché, per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- circa i noli, ogni spesa per dare a pie d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- circa le opere impiantistiche, anche quando non chiaramente specificato, tutte le opere murarie, assistenze edili e quant'altro necessario per dare le opere perfettamente funzionali e funzionanti, nonché realizzate a regola d'arte.

**ART. 29 - Determinazione dei nuovi prezzi**

Se nel corso dell'esecuzione dei lavori si rendessero necessarie opere

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BITUMINOSO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO

compiute, prestazioni e forniture non previste e/o per le quali mancassero i relativi prezzi si procederà all'introduzione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento. Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali si valutano:

- desumendoli dai prezziari, dai listini ufficiali vigenti nell'area interessata;
- ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi.

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

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, ed approvati dal Responsabile del Procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Tutti i nuovi prezzi, valutati a lordo, sono soggetti al ribasso d'asta e ad essi si applica il precedente art. 25.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'Appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti dal presente regolamento, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

**ART. 30 - Procedure in caso di fallimento, liquidazione coatta e concordato preventivo**

Le stazioni appaltanti, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo dell'esecutore, ovvero di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 122 del D.Lgs. 36/2023 ovvero di recesso dal contratto e ai sensi dell'art. 123 del D.Lgs. 36/2023 e dell'art. 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpellano progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento dell'esecuzione o del completamento dei lavori, servizi o forniture.

L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede in offerta.

Le procedure di affidamento in caso di fallimento dell'esecutore o di risoluzione del contratto e misure straordinarie di gestione sono regolate dall'art. 124 del D.Lgs. 36/2023.

**ART. 31 - Risoluzione del contratto**

La risoluzione del contratto relativamente all'obbligazione di esecuzione dei lavori pubblici è disciplinata dall'art. 122 del D. Lgs. n. 36/2023.

Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori, assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

I danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi, sono dovuti dall'appaltatore. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

garanzia fideiussoria.

Per quanto non espressamente indicato nel presente articolo, si applicano le disposizioni di cui all'articolo 122 nonché dell'articolo 10 dell'allegato II.14 del codice dei contratti pubblici.

**ART. 32 - Recesso**

La stazione appaltante ha il diritto di recedere dal contratto secondo quanto disposto dall'art. 123 del D. Lgs. 36/2023.

**ART. 33 - Misura e accertamento delle opere**

Il direttore dei lavori potrà procedere in qualsiasi momento alla misurazione e/o accertamento delle opere compiute: qualora l'Appaltatore non si presentasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli verrà assegnato per iscritto un termine ultimativo non inferiore a 5 giorni e, nel caso egli non si presentasse, tutti i maggiori oneri che si dovranno di conseguenza sostenere gli verranno addebitati e saranno tratti dalle rate di acconto e/o dalla cauzione.

In tale evenienza, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare riserve o richieste di sorta per l'eventuale ritardo con cui si procedesse alla contabilizzazione dei lavori eseguiti ed alla emissione dei certificati di pagamento.

Indipendentemente da quanto sopra, l'Appaltatore è tenuto a richiedere a tempo opportuno alla Direzione Lavori di provvedere in contraddittorio a quelle misure d'opere e somministrazioni e a quegli accertamenti che successivamente, col procedere dei lavori, non si potessero più eseguire, come pure alla pesatura e misurazione di tutto ciò che dovrà essere pesato e misurato prima del collocamento in opera.

**ART. 34 - Riserve dell'Appaltatore**

In accordo all'articolo 115 comma 4 del D.Lgs. 36/2023, le contestazioni in corso di esecuzione e le riserve contabili sono disciplinate nel seguente modo: Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore con o senza riserve. Se l'esecutore firma con riserva e l'esplicazione e la quantificazione non sono possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute.

L'esecutore, all'atto della firma del conto finale, da apporre entro il termine di trenta giorni dall'invito del RUP a prenderne cognizione, non può iscrivere domande diverse per oggetto o per importo da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e ha l'onere, a pena di decadenza, di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenute procedure di carattere conciliativo e, per quanto non specificato dal codice dei contratti pubblici.

**ART. 35 - Obblighi Assicurativi**

Secondo quanto richiesto dall'articolo 117 del codice dei contratti pubblici, l'esecutore dei lavori costituisce e consegna alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori anche una polizza di assicurazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. Nei documenti e negli atti a base di gara o di affidamento è stabilito che l'importo della somma da assicurare è pari all'importo del contratto stesso da determinare a seguito della procedura di gara. La polizza del presente comma assicura la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori il cui massimale è pari al 5 per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o comunque decorsi 12 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. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante.

Le polizze assicurative devono essere conformi agli schemi tipo approvati con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e con il Ministro dell'economia e delle finanze.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti, ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

Per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità nonché per le forniture di beni che per la loro natura, o per l'uso speciale cui sono destinati, debbano essere acquistati nel luogo di produzione o forniti direttamente dai produttori, o per le forniture di prodotti d'arte, macchinari, strumenti e lavori di precisione l'esecuzione dei quali deve essere affidata a operatori specializzati, l'esonero dalla prestazione della garanzia è possibile previa adeguata motivazione ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione ovvero delle condizioni di esecuzione.

**ART. 36 - Consegna delle certificazioni**

Entro il termine per l'ultimazione dei lavori l'Appaltatore dovrà consegnare le certificazioni e le dichiarazioni di conformità relative alle opere per materiale e componentistica di sicurezza, previste dalle normative italiane e comunitarie ed in particolare da: L. 46/90 e s. m. i., D.L. 300/2006, D.P.R. 459/96, D.L. 27/01/2007 n. 17, D.P.R. 246/93, D.P.R., D. M. 04/05/98 e s. m. i., D.P.R. 151/2011.

Decorsi inutilmente 60 giorni dalla ultimazione lavori, l'Amministrazione provvederà autonomamente all'acquisizione delle stesse tramite organismi certificatori, rivalendosi delle spese sostenute sul residuo credito dell'Appaltatore o sulla cauzione definitiva prestata a garanzia degli obblighi contrattuali.

**ART. 37 - Accordo bonario e definizione delle controversie**

Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili da parte dell'esecutore, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, si applica il procedimento volto al raggiungimento di un accordo bonario, disciplinato dall'art. 210 del D.Lgs. 36/2023.

Tale procedimento riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento del suo avvio, e può essere reiterato per una sola volta quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui sopra.

Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui sopra, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 42 del D.Lgs. 36/2023. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del progetto attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.

Per quanto attiene al procedimento e dagli ulteriori dettagli della procedura del tentativo di accordo bonario si rinvia all'art. 210 del D.Lgs. n. 36/2023.

**ART. 38 - Certificato di ultimazione lavori**

Come stabilito dall'art. 121 comma 9 del codice dei contratti, l'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'esecutore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato. Al direttore dei lavori è attribuito il compito di procedere, in contraddittorio con l'esecutore, alla constatazione sullo stato di consistenza delle opere ed emettere il certificato di ultimazione dei lavori da trasmettere al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore. Tale certificato costituisce titolo sia per l'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione sia per l'assegnazione di un termine perentorio per l'esecuzione di lavori di piccola entità non incidenti sull'uso e la funzionalità delle opere. Il periodo di cui sopra, decorre dalla data del verbale di ultimazione dei lavori e cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'articolo Art. 51.

Se l'appaltatore non ha consegnato al direttore dei lavori le certificazioni e i collaudi tecnici specifici, dovuti da esso stesso o dai suoi fornitori o installatori, non è verificata l'ultimazione dei lavori. Il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione che, anche se redatto, non è efficace e non decorrono i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo Art. 23.

**ART. 39 - Elaborati a cura dell'Appaltatore**

Al termine dei lavori verranno consegnati alla direzione lavori su supporto cartaceo e informatico gli elaborati finali dei rilievi, nonché i manuali di manutenzione e operativi, le documentazioni e certificazioni dei prodotti utilizzati e delle loro modalità di posa, le verifiche e i collaudi tecnico-funzionali, con verbali di prova controfirmati, il tutto preliminarmente alla presa in consegna, anche anticipata, da parte della Stazione appaltante.

Sono a carico dell'Appaltatore le prove e verifiche per i collaudi impiantistici, e le relative certificazioni rilasciate da tecnici abilitati, da nominare secondo le modalità di legge e/o a scelta della Stazione appaltante, sottoscritte dal legale rappresentante dell'Appaltatore.

**ART. 40 - Collaudo**

Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di 6 mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione.

Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Si applica la disciplina di cui all'articolo 116 e allegato II.14 del codice dei contratti pubblici.

La Stazione appaltante, durante l'esecuzione dei lavori, può effettuare operazioni di verifica o di collaudo parziale, volte ad accertare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione agli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.

Ai sensi dell'articolo 26, comma 3, dell'allegato II.14 al codice dei contratti



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

pubblici, la stazione appaltante, esaminati l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesto allo stesso, quando ne sia il caso in relazione all'ammontare o alla specificità dell'intervento, di effettuare la revisione contabile degli atti, delibera, entro sessanta giorni dalla data di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'esecutore e sui risultati degli avvisi ai creditori. In caso di iscrizione di riserve sul certificato di collaudo per le quali sia attivata la procedura di accordo bonario, la stazione appaltante o l'esecutore si pronunciano entro il termine di trenta giorni, dandone comunicazione al RUP. Le deliberazioni della stazione appaltante sono notificate all'esecutore.

5. Fino all'approvazione degli atti di collaudo, la stazione appaltante ha facoltà di procedere a un nuovo collaudo.

**ART. 41 - Proprietà dei materiali di demolizione e di oggetti ritrovati**

I materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati in discariche autorizzate a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di conferimento al recapito finale con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 14 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del D.Lgs. 42/2004.

È fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali ai sensi della normativa vigente.

**ART. 42 - Riservatezza delle informazioni**

L'Appaltatore è obbligato a mantenere il più stretto riserbo per tutto quanto attiene gli interventi ed alla condotta dei lavori.

Non può quindi diffondere notizie né fornire a terzi documentazioni (progetti, disegni, atti tecnici, fotografie ecc.) né pubblicare articoli o memorie o rilasciare interviste rimanendo gli uffici preposti della stazione appaltante gli unici autorizzati a fornire notizie a terzi.

L'Appaltatore risponde personalmente dei danni, anche d'immagine, causati alla Stazione appaltante per comportamenti diffamanti rispetto a quanto sopra stabilito; egli è responsabile anche se il fatto è commesso da suoi dipendenti di subappaltatori o fornitori autorizzati.

**ART. 43 - Disposizioni finali**

Per quanto non previsto nel presente Capitolato, si fa espresso riferimento, in quanto applicabili, a tutte le disposizioni di legge in vigore.

**PARTE TERZA - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI -  
MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO  
- ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

---

**CAPO 1 - OPERE STRADALI**

**ART. 44 - Qualità e provenienza dei materiali**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

a) **Acqua.** - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

b) **Calce.** - Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti. La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, nè vitrea, nè pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza

lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei Lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

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

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

d) **Pozzolana.** - La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti.

Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.

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

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

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

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

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

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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

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

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

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

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

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche. Rispetto ai crivelli UNI 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 UNI e trattenuti dal crivello 25 UNI; i pietrischetti quelli passanti dal crivello 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 UNI; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 UNI e trattenute dallo staccio 2 UNI 2332-1.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

1. pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
2. pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
3. pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
4. pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
5. graniglia normale da 5 a 20 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
6. graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

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

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

**f) Terreni per soprastrutture in materiali stabilizzati.** - Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).

Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi similari di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza.

Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei Lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

- 1) strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

interamente passare al setaccio 25 mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n. 20 A.S.T.M., dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M. e dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.;

2) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n. 10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40 e dal 3 al 10% al setaccio n. 200.

3) negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa.

4) strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);

5) strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al 45% al setaccio n. 40 e dal 10 al 25% al setaccio n. 200;

6) negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 nè inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40.

Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

g) **Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio.** - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali tenei (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

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

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

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cm<sup>2</sup> ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

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

i) **pietrischi e sabbie** - Dalla frantumazione del porfido si ottengono sabbie e pietrischi che vengono impiegati per particolari calcestruzzi e malte, dove sia richiesta eccezionale durezza, scabrosità e resistenza. La sabbia dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose ed organiche, e ben lavata. Dovrà avere elementi di grossezza compresi tra 0 e 4 mm.

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

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 9 gennaio 1996, nonchè dalle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1° **Ferro.** - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.

2° **Acciaio dolce laminato.** - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

3° **Acciaio fuso in getti.** - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

4° **L'acciaio sagomato ad alta resistenza** dovrà soddisfare alle seguenti condizioni: il carico di sicurezza non deve superare il 35% del carico di rottura; non deve inoltre superare il 40% del carico di snervamento quando il limite elastico sia stato elevato artificialmente con trattamento a freddo (torsione, trafilatura), il 50% negli altri casi. Il carico di sicurezza non deve comunque superare il limite massimo di 2400 kg/cm<sup>2</sup>.

Detti acciai debbono essere impiegati con conglomerati cementizi di qualità aventi resistenza cubica a 28 giorni di stagionatura non inferiore a Kg/cm<sup>2</sup> 250; questa resistenza è riducibile a Kg/cm<sup>2</sup> 200 quando la tensione nell'acciaio sia limitata a kg/cm<sup>2</sup> 2200.

Le caratteristiche e le modalità degli acciai ad aderenza migliorata saranno di quelle indicate nel D.M. 9 gennaio 1996 (che approva le "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche").

5° **Ghisa.** - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

k) **Legname.** - I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni della vigente normativa, saranno provveduti tra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati. I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme UNI

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

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

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

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

l) **Olii minerali.** - Gli olii da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asphaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

- da rocce asphaltiche o scisto-bituminose; da catrame;
- da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli olii avranno caratteristiche diverse a seconda che dovranno essere impiegati con polvere di roccia asphaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori verranno eseguiti. Se d'inverno, si ricorrerà al tipo di cui alla lett. A; se d'estate, al tipo di cui alla lett. B. Caratteristiche di olii da impiegarsi con polveri di roccia asphaltica di provenienza abruzzese

CARATTERISTICHE	Tipo A (invernale)	Tipo B (estivo)
Viscosità Engler a 25°	3/6	4/8
Acqua	max 0,5 %	max 0,5 %
Distillato fono a 200 °C	max 10 % (in peso)	max 5 % (in peso)
Residuo a 330 °C	min 25 % (in peso)	min. 30% (in peso)
Punto di rammolimento del residuo (palla e anello)	30/45	35/70
Contenuto in fenoli	max 4 %	max 4 %

Caratteristiche di olii da impiegarsi con polveri di roccia asphaltica di provenienza siciliana

CARATTERISTICHE	Tipo A (invernale)	Tipo B (estivo)
Viscosità Engler a 50°	max 10	max 15
Acqua	max 0,5 %	max 0,5 %
Distillato fono a 230 °C	max 10 % (in peso)	max 5 % (in peso)
Residuo a 330 °C	min 45 %	min. 5 % (in peso)
Punto di rammolimento del residuo (palla e anello)	55/70	55/70
Contenuto in fenoli	max 4 %	max 4 %

Tutti i tipi suindicati potranno, in caso di necessità, essere riscaldati ad una temperatura non eccedenti i 60 °C.

m) **Geotessili.** - I prodotti da utilizzarsi per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.).

Il geotessile dovrà essere imputrescibile, resistente ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche che si instaurano nel terreno, all'azione dei microrganismi ed essere antinquinante.

Dovrà essere fornito in opera in rotoli di larghezza la più ampia possibile in relazione al modo d'impiego. Il piano di stesa del geotessile dovrà essere perfettamente regolare.

Dovrà essere curata la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm nei due sensi longitudinale e trasversale. I teli non dovranno essere in

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale da rilevato per uno spessore di almeno 30 cm.

Il geotessile dovrà essere conforme alle seguenti norme UNI EN 13249, UNI EN 13251, UNI EN 13252, UNI EN 13253, UNI EN 13254, UNI EN 13255, UNI EN 13256, UNI EN 13257, UNI EN 13265 ove applicabili.

**Prove dei materiali**

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

L'Appaltatore sarà tenuto a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma della Direzione dei lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

**ART. 45 - Scavi e rilevati in genere**

Gli scavi ed i rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e per ricavare i relativi fossi, cunette, accessi, passaggi, rampe e simili, saranno eseguiti conforme le previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fosse per disporre la Direzione dei Lavori; dovrà essere usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi o banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale.

L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi.

In particolare si prescrive:

a) **Scavi.** - Nell'esecuzione degli scavi l'appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei Lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando essa, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartite. L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere efficienti, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorra, con canali fognari.

Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede stradale, depositandole su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private. La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto del Capitolato generale, art. 36, comma 3.

b) **Rilevati.** - Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla lettera a) precedente, in quanto

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati, dopo provveduto alla cernita e separato accatastamento dei materiali che si ritenessero idonei per la formazione di ossature, inghiaiamenti, costruzioni murarie, ecc., i quali restano di proprietà della Stazione Appaltante come per legge. Potranno essere altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi di opere d'arte e sempreché disponibile ed egualmente ritenute idonee e previa cernita e separazione dei materiali utilizzabili di cui sopra. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, ed infine per le strade da eseguire totalmente in rilevato, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei Lavori; le quali cave potranno essere aperte dovunque l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, subordinatamente soltanto alla cennata idoneità delle materie da portare in rilevato ed al rispetto delle vigenti disposizioni di legge in materia di polizia mineraria e forestale, nonché stradale, nei riguardi delle eventuali distanze di escavazione lateralmente alla costruenda strada.

Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'Appaltatore al quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie scavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'Appaltatore, quando occorra, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza.

Le cave di prestito, che siano scavate lateralmente alla strada, dovranno avere una profondità tale da non pregiudicare la stabilità di alcuna parte dell'opera appaltata, nè comunque danneggiare opere pubbliche o private.

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati che formano il corpo stradale, od opere consimili, dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno. La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 m a 0,50 m, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BITUMINOSO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO

Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei Lavori.

**ART. 46 - Rilevati compattati**

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali (vedi norme di cui all'art. "Qualità e Provenienza dei Materiali" lettera f), da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte, od a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno ed eventualmente lo stadio di compattazione - o con piastre vibranti) regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere ancor qui una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato, ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato: comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura tali pietre non dovranno avere dimensioni superiori a 10 cm.

Il terreno di impianto dei rilevati compattati che siano di altezza minore di 0,50 m, qualora sia di natura sciolta o troppo umida, dovrà ancor esso essere compattato, previa scarificazione, al 90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno di impianto del rilevato ha scarsa portanza lo si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi.

Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti e costipazioni a ridosso dei piedritti, muri d'ala, muri andatori ed opere d'arte in genere.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Fa parte della formazione del rilevato oltre la profilatura delle scarpate e delle banchine e dei cigli, e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, il cassonetto di dimensione idonea a ricevere l'ossatura di sottofondo e la massicciata.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque ne sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro il rilevato già eseguito dovrà essere spurgato dalle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.

In corso di lavoro l'Appaltatore dovrà curare l'apertura di fossetti di guardia a monte scolanti, anche provvisori, affinché le acque piovane non si addossino alla base del rilevato in costruzione.

Nel caso di rilevati compattati su base stabilizzata, i fossi di guardia scolanti al piede dei rilevati dovranno avere possibilmente il fondo più basso dell'impianto dello strato stabilizzato.

**ART. 47 - Tubazioni in genere**

I tubi di cemento saranno pagati a metro lineare e nel prezzo di elenco sarà incluso il massetto di fondazione, la fornitura e posa in opera dei tubi, la sigillatura dei giunti, il rinfiacco quale sarà prescritto. Le tubazioni e le apparecchiature idrauliche devono corrispondere alle vigenti Norme tecniche.

In caso di fornitura diretta delle tubazioni, la Stazione Appaltante effettuerà le ordinazioni - tenendo conto del programma di esecuzione dei lavori - in base alle

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

distinte risultanti dai rilievi esecutivi presentati dall'Appaltatore a norma dell'art. "Oneri e Obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore". La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di disporre variazioni nello sviluppo delle opere in dipendenza anche della consegna delle forniture; e comunque non assume nessuna responsabilità circa eventuali ritardi nella consegna delle forniture, per cause ad essa non imputabili, rispetto alle previsioni. A collaudo avvenuto e ad accettazione della fornitura, l'Appaltatore - quando è prevista la consegna franco fabbrica - può disporre alla Ditta fornitrice l'immediata spedizione con l'adozione dei provvedimenti necessari a garantire che i materiali rimangano assolutamente integri durante il trasporto. Diversamente la Stazione Appaltante disporrà la spedizione direttamente nel modo che riterrà più opportuno, a spese dell'Appaltatore, preavvertendolo. All'atto della consegna, l'Appaltatore deve controllare i materiali ricevuti e nel relativo verbale di consegna che andrà a redigersi deve riportare eventuali contestazioni per materiali danneggiati. I materiali consegnati che residueranno alla fine dei lavori dovranno essere riconsegnati alla Stazione Appaltante - con relativo verbale in cui sarà precisato lo stato di conservazione di materiali ed al quale sarà allegata una dettagliata distinta degli stessi - con le modalità che saranno da questa, o per essa dalla Direzione dei Lavori, stabilite. Per i materiali che a lavori ultimati risulteranno non impiegati né riconsegnati alla Stazione Appaltante oppure che saranno riconsegnati ma in condizioni di deterioramento o danneggiamento, sarà effettuata una corrispondente operazione di addebito, al costo, sul conto finale.

L'accettazione delle tubazioni è regolata dalle prescrizioni di questo capitolato nel rispetto di quanto indicato al punto 2.1.4. del D.M. 12 dicembre 1985, del D.M. 6 aprile 2004, n. 174 "Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano" nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n.27291 e, per i tubi in cemento armato ordinario e in cemento armato precompresso, delle Norme vigenti per le strutture in cemento armato, in quanto applicabili.

Il rivestimento interno delle tubazioni non deve contenere alcun elemento solubile in acqua né alcun prodotto che possa dare sapore od odore all'acqua dopo un opportuno lavaggio della condotta. Per le condotte di acqua potabile il rivestimento interno non deve contenere elementi tossici.

Oltre ai giunti specificati per i vari tipi di tubazioni (acciaio, ghisa, ecc.), potranno adottarsi, in casi particolari (come l'allestimento di condotte esterne provvisorie), i seguenti altri tipi di giunti: - Giunto a flange libere con anello di appoggio saldato a sovrapposizione, secondo la norma UNI EN 1092-1. - Giunto a flange saldate a sovrapposizione, secondo le norme UNI EN 1092-1. - Giunto a flange saldate di testa, secondo le norme UNI EN 1092-1. - Giunto Victaulic, automatico (che è di rapido montaggio e smontaggio, particolarmente indicato per condotte provvisorie e per tracciati accidentali). - Giunto Gibault (o simili, come Dresser, Viking-Johnson), costituito da un manicotto (botticella) e da due flangie in ghisa, da bulloni di collegamento in ferro e da due anelli di gomma a sezione circolare, da impiegare per la giunzione di tubi con estremità lisce.

Le apparecchiature idrauliche dovranno corrispondere alle caratteristiche e requisiti di accettazione delle vigenti norme UNI. Su richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà esibire, entro un mese dalla data della consegna (o della prima consegna parziale) dei lavori e comunicando il nominativo della ditta costruttrice, i loro prototipi che la Direzione dei Lavori, se li ritenga idonei, potrà fare sottoporre a prove di fatica nello stabilimento di produzione od in un laboratorio di sua scelta; ogni onere e spesa per quanto sopra resta a carico dell'Appaltatore. L'accettazione delle apparecchiature da parte della Direzione dei Lavori non esonera l'Appaltatore dall'obbligo di consegnare le apparecchiature stesse in opera perfettamente funzionanti.

#### Posa della tubazione

- 1) Sfilamento dei tubi: Col termine "sfilamento" si definiscono le operazioni di trasporto dei tubi in cantiere, dalla catasta a piè d'opera lungo il

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

tracciato, ed il loro deposito ai margini della trincea di scavo. In genere converrà effettuare lo sfilamento prima dell'apertura dello scavo sia per consentire un migliore accesso dei mezzi di trasporto e movimentazione sia per una più conveniente organizzazione della posa. I tubi prelevati dalle cataste predisposte verranno sfilati lungo l'asse previsto per la condotta, allineati con le testate vicine l'una all'altra, sempre adottando tutte le precauzioni necessarie (con criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto) per evitare danni ai tubi ed al loro rivestimento. I tubi saranno depositati lungo il tracciato sul ciglio dello scavo, dalla parte opposta a quella in cui si trova o si prevede di mettere la terra scavata, ponendo i bicchieri nella direzione prevista per il montaggio e curando che i tubi stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.

- 2) Posa in opera dei tubi: Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati, con particolare riguardo alle estremità ed all'eventuale rivestimento, per accertare che nel trasporto o nelle operazioni di carico e scarico non siano stati danneggiati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato l'eventuale rivestimento si dovrà procedere al suo ripristino. Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilevato o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti (di trasporto, ecc.) con l'impiego di mezzi adatti a seconda del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi ed in particolare delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi. Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna; le estremità di ogni tratto di condotta in corso d'impianto devono essere comunque chiuse con tappo di legno, restando vietato effettuare tali chiusure in modo diverso. La posa in opera dovrà essere effettuata da personale specializzato. I tubi con giunto a bicchiere saranno di norma collocati procedendo dal basso verso l'alto e con bicchieri rivolti verso l'alto per facilitare l'esecuzione delle giunzioni. Per tali tubi, le due estremità verranno pulite con una spazzola di acciaio ed un pennello, eliminando eventuali grumi di vernice ed ogni traccia di terra o altro materiale estraneo. La posa in opera dei tubi sarà effettuata sul fondo del cavo spianato e livellato, eliminando ogni asperità che possa danneggiare tubi e rivestimenti. Il letto di posa - che non è necessario nel caso di terreno sciolto e lo è invece nel caso di terreni rocciosi - consisterà, nei casi in cui è prescritto dalla Direzione dei Lavori per costituire un supporto continuo della tubazione, in uno strato, disteso sul fondo dello scavo, di materiale incoerente - come sabbia o terra non argillosa sciolta e vagliata e che non contenga pietruzze - di spessore non inferiore a 10 cm misurati sotto la generatrice del tubo che vi verrà posato. Se i tubi vanno appoggiati su un terreno roccioso e non è possibile togliere tutte le asperità, lo spessore del letto di posa dovrà essere convenientemente aumentato. Ove si renda necessario costituire il letto di posa o impiegare per il primo rinterro materiali diversi da quelli provenienti dallo scavo, dovrà accertarsi la possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure. In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni od altri appoggi discontinui. Il piano di posa - che verrà livellato con appositi traguardi in funzione delle "livellette" di scavo (apponendo e quotando dei picchetti sia nei punti del fondo della fossa che corrispondono alle verticali dei cambiamenti di pendenza e di direzione della condotta, sia in punti intermedi, in modo che la distanza tra picchetto e picchetto non superi 15 metri) dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali: impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole. In quest'ultimo caso la discontinuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo. Nel caso specifico di tubazioni metalliche dovranno essere inserite, ai fini della protezione catodica, in corrispondenza dei punti d'appoggio, membrane isolanti. Nel caso di posa in terreni particolarmente aggressivi la tubazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

di ghisa sferoidale sarà protetta esternamente con manicotto in polietilene, dello spessore di 20 ÷ 40 mm, applicato in fase di posa della condotta. Per i tubi costituiti da materiali plastici dovrà prestarsi particolare cura ed attenzione quando le manovre di cui al paragrafo "Movimentazione delle Tubazioni" ed a questo dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0 °C, per evitare danneggiamenti. I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinare la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati e sostituiti, secondo quanto precisato nel primo capoverso di questo paragrafo al punto 2. Ogni tratto di condotta posata non deve presentare contropendenze in corrispondenza di punti ove non siano previsti organi di scarico e di sfiato. La posizione esatta in cui devono essere posti i raccordi o pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche deve essere riconosciuta o approvata dalla Direzione dei Lavori. Quindi resta determinata la lunghezza dei diversi tratti di tubazione continua, la quale deve essere formata col massimo numero possibile di tubi interi, così da ridurre al minimo il numero delle giunture. E' vietato l'impiego di spezzoni di tubo non strettamente necessari. Durante l'esecuzione dei lavori di posa debbono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni agli elementi di condotta già posati. Si impedirà quindi con le necessarie cautele durante i lavori e con adeguata sorveglianza nei periodi di sospensione, la caduta di pietre, massi, ecc. che possano danneggiare le tubazioni e gli apparecchi. Con opportune arginature e deviazioni si impedirà che le trincee siano invase dalle acque piovane e si eviterà parimenti, con rinterrii parziali eseguiti a tempo debito senza comunque interessare i giunti, che, verificandosi nonostante ogni precauzione la inondazione dei cavi, le condotte che siano vuote e chiuse agli estremi possano essere sollevate dalle acque. Ogni danno di qualsiasi entità che si verificasse in tali casi per mancanza di adozione delle necessarie cautele è a carico dell'Appaltatore.

- 3) Posa in opera dei pezzi speciali e delle apparecchiature idrauliche. I pezzi speciali e le apparecchiature idrauliche saranno collocati seguendo tutte le prescrizioni prima indicate per i tubi. I pezzi speciali saranno in perfetta coassialità con i tubi. Gli organi di manovra (saracinesche di arresto e di scarico, sfiati, gruppi per la prova di pressione, ecc.) e i giunti isolanti - che è conveniente prima preparare fuori opera e poi montare nelle tubazioni - verranno installati, seguendo tutte le prescrizioni prima indicate per i tubi, in pozzetti o camerette in muratura accessibili e drenate dalle acque di infiltrazione in modo che non siano a contatto con acqua e fango. Fra gli organi di manovra ed eventuali muretti di appoggio verranno interposte lastre di materiale isolante. Nei casi in cui non è possibile mantenere le camerette sicuramente e costantemente asciutte, le apparecchiature suddette saranno opportunamente rivestite, operando su di esse prima della loro installazione e successivamente sulle flange in opera. Parimenti saranno rivestiti, negli stessi casi o se si tratta di giunti isolanti interrati, i giunti medesimi. Le saracinesche di arresto avranno in genere lo stesso diametro della tubazione nella quale debbono essere inserite e saranno collocate nei punti indicati nei disegni di progetto o dalla Direzione dei Lavori. Le saracinesche di scarico saranno collocate comunque - sulle diramazioni di pezzi a T o di pezzi a croce - nei punti più depressi della condotta tra due tronchi (discesa - salita), ovvero alla estremità inferiore di un tronco isolato. Gli sfiati automatici saranno collocati comunque - sulle diramazioni di pezzi a T, preceduti da una saracinesca e muniti di apposito rubinetto di spurgo - nei punti culminanti della condotta tra due tronchi (salita - discesa) o alla estremità superiore di un tronco isolato ovvero alla sommità dei sifoni.
- 4) Giunzioni dei pezzi speciali flangiati e delle apparecchiature idrauliche con la tubazione. Il collegamento dei pezzi speciali flangiati o delle apparecchiature idrauliche con la tubazione è normalmente eseguito con giunto a flangia piena consistente nella unione, mediante bulloni, di due flange poste alle estremità dei tubi o pezzi speciali o apparecchiature da collegare, tra le quali è stata interposta una guarnizione ricavata da piombo in lastra di spessore non minore di 5 mm o una guarnizione in gomma telata. Le guarnizioni avranno la forma di un anello piatto il cui diametro interno sarà uguale a quello dei tubi da congiungere e quello esterno uguale a quello

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

esterno del "collarino" della flangia. E' vietato l'impiego di due o più rondelle nello stesso giunto. Quando, per particolari condizioni di posa della condotta, sia indispensabile l'impiego di ringrossi tra le flange, questi debbono essere di ghisa o di ferro e posti in opera con guarnizioni su entrambe le facce. E' vietato ingrassare le guarnizioni. I dadi dei bulloni saranno stretti gradualmente e successivamente per coppie di bulloni posti alle estremità di uno stesso diametro evitando di produrre anormali sollecitazioni della flangia, che potrebbero provocarne la rottura. Stretti i bulloni, la rondella in piombo sarà ribattuta energicamente tutto intorno con adatto calcatoio e col martello per ottenere una tenuta perfetta.

- 5) Prova d'isolamento e protezione catodica Sulle tubazioni metalliche o con armature metalliche munite di rivestimento protettivo esterno, al termine delle operazioni di completamento e di eventuale ripristino della protezione stessa, saranno eseguite determinazioni della resistenza di isolamento delle tubazioni in opera per tronchi isolati, al fine di controllare la continuità del rivestimento protettivo, procedendo alla individuazione ed all'eliminazione dei punti di discontinuità del rivestimento. Le tubazioni suddette, nei casi in cui la presenza di correnti vaganti o la natura particolarmente aggressiva dei terreni di posa lascia prevedere elevate possibilità di corrosione, verranno portate in condizioni di immunità cioè tali da neutralizzare ogni fenomeno di corrosione, mediante applicazione della protezione catodica. A prescindere dal sistema con cui questa verrà eseguita, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori, sarà nei suddetti casi comunque realizzata la protezione catodica temporanea, per impedire gli eventuali processi iniziali di corrosione che potranno manifestarsi specie nel caso di tempi lunghi intercorrenti fra la posa delle condotte e l'applicazione della protezione catodica.
- 6) Giunzioni dei tubi Verificata pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi, che dovrà essere effettuata da personale specializzato. Le estremità dei tubi e dei pezzi speciali da giuntare e le eventuali guarnizioni dovranno essere perfettamente pulite. La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica e il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e giunto impiegati nonché dalla pressione di esercizio. A garanzia della perfetta realizzazione dei giunti dovranno, di norma, essere predisposti dei controlli sistematici con modalità esecutive specificatamente riferite al tipo di giunto ed al tubo impiegato.

**ART. 48 - Collocamento in opera**

La posa in opera di qualsiasi materiale (salvo quelli meglio specificati in altri articoli), apparecchio o manufatto consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito, nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti. L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla D.L. anche se forniti da altre Ditte. Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, anche dopo collocato, fino alla consegna delle opere.

**ART. 49 - Manufatti per l'abbattimento delle barriere architettoniche**

I manufatti per l'abbattimento delle barriere architettoniche denominati scivoli, dovranno essere in tutto congruenti con quanto previsto dalla normativa vigente ed in particolare con il D.P.R. n° 503 del 24.07.1996. La caratteristica di fondo dovrà comunque essere quella di permettere il superamento di tutti i dislivelli mediante rampe con pendenza max del 8%. Gli scivoli saranno realizzati con un sottofondo spesso min. cm. 20 di misto granulare in tutto identico a quello utilizzato per la fondazione stradale, opportunamente compattato, sul quale si realizzerà un massetto in cls armato. Il massetto dovrà essere spesso min. cm. 10 e realizzato gettando cls. dosato a q. 3,00 di cemento tipo R325, con annegato un foglio di rete elettrosaldata a maglie quadre lato cm. 15 e diametro 6 mm. I lati del manufatto saranno delimitati mediante cordoli in granito o in cls., in funzione delle richieste della D.L., e saranno complanari alla pavimentazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

realizzata. I manufatti "scivoli" saranno realizzati seguendo gli schemi planimetrici riportati o richiesti dalla Direzione dei Lavori. La zona nell'intorno del manufatto che dovesse essere stata danneggiata durante l'esecuzione dei lavori verrà ripristinata dalla ditta esecutrice dei lavori che avrà pure l'obbligo di rispettare tutti i sottoservizi esistenti nell'intorno.

**ART. 50 - Malte e Conglomerati**

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare nella composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni della D.L. o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno comunque corrispondere alle indicazioni stabilite nel Capitolato Generale delle OO.PP. Per i conglomerati Pag. 38 cementizi, semplici od armati, gli impasti cementizi dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni stabilite dal D.M. 27 Luglio 1985.

**ART. 51 - Opere in calcestruzzo e calcestruzzo armato**

Le opere in calcestruzzo del presente appalto andranno realizzate secondo i parametri desumibili dagli elaborati tecnici di progetto nel loro complesso o secondo le integrazioni apportate al progetto dal Direttore dei Lavori, il tutto comunque in piena conformità alla normativa UNI 9858; in particolare per quanto riguarda le protezioni alle tubazioni in PVC posate si dovrà utilizzare cls. di cemento R=3.25 con resistenza caratteristica Rbk = 150 o Rbk = 200, mentre per le rampe dei manufatti per l'abbattimento delle BB.AA. si utilizzerà cls di cemento R=3.25 con resistenza caratteristica Rbk=300 e rapporto A/C<0.55.

Per tutti i conglomerati saranno prescrivibili dal D.L. prove di accettazione a totale carico dell'Impresa presso laboratorio di fiducia scelto dalla D.L.

**ART. 52 - Opere di formazione marciapiede**

Gli spianamenti dovranno essere eseguiti in modo da livellare il terreno interessato secondo un piano a livelletta indicato dalla D.L., eliminando buche, avvallamenti e dislivelli, in modo da formare un sottofondo idoneo a ricevere le successive sovrastrutture quali: mistone, tout venant, tappeto ecc. e tutte quelle opere necessarie allo sgocciolamento delle acque meteoriche. L'eventuale scarifica sarà eseguita in modo da ottenere il cassonetto per il contenimento delle sovrastrutture con l'allontanamento dei materiali di risulta. Le depressioni, avvallamenti e buche della pavimentazione dei marciapiedi esistenti oltre alle modalità indicate in elenco prezzi dovranno essere eliminate con interventi di rasatura e risagomatura con pietrischetto bitumato a caldo, miscelato in giuste dimensioni, steso con idonea macchina od a mano in modo da ottenere una superficie perfettamente uniforme e priva di avvallamenti. In sede di collaudo non dovranno riscontrarsi depressioni superiori a 0.5 cm. alla verifica con asta da mt. 3 appoggiata alla pavimentazione, e comunque in modo da assicurare il totale smaltimento delle acque meteoriche senza che si abbiano a formare dei ristagni.

**ART. 53 - Scarifica marciapiedi esistenti**

Per la ripavimentazione dei marciapiedi per cui si rendesse necessaria una preventiva scarifica si procederà rimuovendo a macchina o a mano lo strato bitumato presente di qualsiasi spessore sia; nell'eseguire tale operazione si dovrà prestare cura a creare un dente d'attacco di almeno due centimetri al bordo di chiusini e delle cordolature esistenti, al fine di consentire il successivo posizionamento di un idoneo strato di tappeto d'usura bituminoso. Il materiale rinvenuto dalla scarifica e dalla successiva pulizia dovrà essere allontanato dall'area di cantiere previo carico su idonei automezzi e dovrà essere smaltito idoneamente a discarica. I costi per tali operazioni sono ricompresi in quelli delle relative voci di scarifica di elenco prezzi, salvo diverse specificazioni sempre presenti nel già citato elenco dei prezzi unitari.

**ART. 54 - Massetti in calcestruzzo per marciapiedi**

I massetti in calcestruzzo per marciapiede andranno realizzati in cls. Rbk 250 con annegata rete elettrosaldata a maglie quadre lato cm. 15 diam. 6 salvo diverse prescrizioni concordate con la D.L.. I massetti realizzati dovranno avere spessore min. cm.10 e avere una mostra a filo Pag. 45 cordolatura e a filo pozzetti di almeno cm. 2; tale spessore minimo consentirà di finire poi il

manufatto con idoneo strato di conglomerato bituminoso d'usura.

**ART. 55 - Marciapiedi con bitumi**

In riferimento alle istruzioni del C.N.R. b.u. n. 169/1994, si riportano le definizioni di cui ai paragrafi seguenti. Le parti del corpo stradale più direttamente interessate dai carichi mobili si possono distinguere essenzialmente in:

- sovrastruttura;
- sottofondo.

Con il termine sovrastruttura si indica la parte del marciapiede costituita da un insieme di strati sovrapposti, di materiali e di spessori diversi, aventi la funzione di sopportare complessivamente le azioni dal traffico pedonale e di trasmetterle e distribuirle, opportunamente attenuate, al terreno d'appoggio (sottofondo) o ad altre idonee strutture.

Nella sovrastruttura normalmente sono presenti e si distinguono i seguenti strati:

- strato superficiale;
- strato di base;
- strato di fondazione.

Oggetto del presente articolo sono lo strato superficiale e quello di base.

Lo strato superficiale è lo strato immediatamente sottostante al piano viabile. Nelle sovrastrutture flessibili esso viene suddiviso in due strati:

- strato di usura;
- strato di collegamento (binder).

Lo strato di usura è destinato ad assicurare adeguate caratteristiche di regolarità e condizioni di buona aderenza dei veicoli alla superficie di rotolamento, a resistere prevalentemente alle azioni tangenziali di abrasione, nonché a proteggere gli strati inferiori dalle infiltrazioni delle acque superficiali.

Lo strato di collegamento è lo strato, spesso chiamato binder, sottostante al precedente, destinato a integrarne le funzioni portanti e ad assicurarne la collaborazione con gli strati inferiori. Normalmente è costituito da materiale meno pregiato e quindi più economico del sovrastante. Lo strato di base è lo strato intermedio tra lo strato superficiale e il sottostante strato di fondazione. La miscela bituminosa dello strato di base verrà stesa dopo che sia stata accertata dalla direzione dei lavori la rispondenza della fondazione ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato deve essere rimossa, per garantirne l'ancoraggio, la sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso. Nel caso di stesa in doppio strato, la sovrapposizione degli strati deve essere realizzata nel più breve tempo possibile. Qualora la seconda stesa non sia realizzata entro le 24 ore successive tra i due strati, deve essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,3 kg/m<sup>2</sup> di bitume residuo.

La miscela bituminosa del binder e del tappeto di usura verrà stesa sul piano finito dello strato sottostante dopo che sia stata accertata dalla direzione dei lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

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

Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali, preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente.

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

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

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio e

asportazione della parte terminale di azzeramento.

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

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, deve risultare in ogni momento non inferiore a 140 °C.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa qualora le condizioni meteorologiche generali possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi devono essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'impresa.

La compattazione dei conglomerati deve iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

L'addensamento di ogni strato deve essere realizzato preferibilmente con rulli gommati.

Per gli strati di base e di binder possono essere utilizzati anche rulli con ruote metalliche vibranti e/o combinati, di peso idoneo e caratteristiche tecnologiche avanzate, in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

La compattazione dovrà avvenire garantendo un addensamento uniforme in ogni punto, in modo tale da evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati deve presentarsi, dopo la compattazione, priva di irregolarità e di ondulazioni.

Un'asta rettilinea lunga 4 m, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato, deve aderirvi uniformemente; può essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm.

**ART. 56 - Bitumi - Emulsioni Bituminose - Bitumi Liquidi o Flussanti**

I bitumi dovranno corrispondere alle norme della Commissione di Studio sui Materiali Stradali del C.N.R., e più precisamente 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;
- "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali", Fascicolo n° 7, Ed. 1957 del C.N.R.

**ART. 57 - Trattamento della sup. con bitumatura a freddo**

Eseguita la preparazione delle superfici, come da articolo precedente, si procederà allo spandimento ed alla distribuzione regolare ed uniforme di emulsione bituminosa, di bitume puro, solubile al 90% nel solfuro di carbonio, nel quantitativo (per metro quadrato), fissato dalla D.L. all'atto esecutivo. La sup. così bitumata dovrà essere subito maturata attraverso lo spandimento uniforme di pietrischetto avente caratteristiche, qualità e dimensioni, prescritte e richieste dalla D.L.. Trascorso un certo periodo di tempo, fissato comunque dalla D.L., sarà ripristinato il transito della strada bitumata. La seconda applicazione del trattamento sulle superfici, sarà effettuata dopo un periodo di tempo, concordato con la D.L., a seconda della stagione e dell'intensità del transito, previa l'eventuale ed accurata rappezzatura della prima mano data, che si fosse resa necessaria nel frattempo, nonché l'accurata pulizia della superficie bitumata di cui si tratta. La quantità di emulsione da applicare, lo spandimento del pietrischetto e della graniglia di saturazione, sarà decisa di volta in volta dalla D.L.. Il pietrischetto (o graniglia) rimasto in esubero o che non abbia aderito alla massicciata bitumata, verrà levato ed allontanato a cura e spese dell'appaltatore, rimanendo di sua proprietà.



**ART. 58 - Trattamento della sup. con bitumatura a caldo**

Per ciò che riguarda la preparazione delle sup. e l'applicazione del primo strato di emulsione bituminosa, valgono le norme stabilite nei due articoli precedenti. Le successive applicazioni di bitume a caldo saranno fatte secondo i quantitativi indicati dalla D.L. all'atto esecutivo. In caso di trattamento a semipenetrazione, prima di procedere al successivo trattamento delle superfici, occorrerà un'accurata pulizia della massicciata, nonché gli eventuali rappezzi necessari. Pag. 46 L'applicazione dovrà avvenire sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di tempo caldo secco; da ciò risulta evidente che in caso di pioggia i lavori verranno sospesi. Il bitume sarà riscaldato a temperatura compresa tra 150 e 180 gradi, entro apparecchiature adatte a consentire il controllo della stessa. Una volta applicato il manto bituminoso, esso dovrà essere immediatamente ricoperto di graniglia e pietrischetto come indicato nelle voci di elenco prezzi. Allo spandimento della graniglia seguirà una prima compressione con i rulli leggeri, altre successive con rullo di medio tonnellaggio, in modo da ottenere una buona penetrazione del materiale nel bitume.

**ART. 59 - Segnaletica verticale**

Per quanto riguarda la segnaletica verticale, l'Impresa dovrà attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione dei lavori. Dovranno essere tenute presenti le norme che sono contenute nel vigente Codice della strada e nel Capitolato speciale dei segnali stradali predisposto dall'Ispettorato Generale Circolazione e Traffico del Ministero dei LL.PP.

Verrà rispettata, per quanto applicabile, la norma UNI EN 1436.

Tutti i supporti metallici dei segnali stradali dovranno essere fissati ai relativi sostegni mediante le apposite staffe e bulloneria di dotazione, previa verifica della verticalità del sostegno stesso. L'asse verticale del segnale dovrà essere parallelo e centrato con l'asse del sostegno metallico. Il supporto metallico dovrà essere opportunamente orientato secondo quanto indicato dalla direzione dei lavori. Tutti i manufatti riguardanti la segnaletica verticale dovranno essere posti in opera a regola d'arte e mantenuti dall'impresa in perfetta efficienza fino al collaudo.

**ART. 60 - Lavori eventuali non previsti**

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione Appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

**ART. 61 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori**

Prima di dare inizio a lavori di sistemazione, varianti, allargamenti, ed attraversamento di strade esistenti, l'Appaltatore è tenuto ad informarsi presso gli enti proprietari delle strade interessate dall'esecuzione delle opere (Compartimento dell'A.N.A.S., Province, Comuni, Consorzi) se eventualmente nelle zone nelle quali ricadono le opere esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, oleodotti, metanodotti ecc.).

In caso affermativo l'Appaltatore dovrà comunicare agli enti proprietari di

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

dette opere (Circolo Costruzioni Telegrafiche Telefoniche, Comuni, Province, Consorzi, Società ecc.) la data presumibile dell'esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di potere eseguire i lavori evitando danni alle cennate opere.

Il maggiore onere al quale l'Appaltatore dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato coi prezzi di elenco.

Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni ai cavi od alle condotte, l'Impresa dovrà provvedere a darne immediato avviso mediante telegramma sia agli enti proprietari delle strade, che agli enti proprietari delle opere danneggiate ed alla Direzione dei Lavori.

Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Appaltatore, rimanendo del tutto estranea la Stazione Appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purchè, a giudizio della Direzione dei Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Appena constatata l'ultimazione dei lavori, la strada sarà aperta al pubblico transito. La Stazione Appaltante però si riserva la facoltà di aprire al transito i tratti parziali del tronco che venissero progressivamente ultimati a partire dall'origine o dalla fine del tronco, senza che ciò possa dar diritto all'Appaltatore di avanzare pretese all'infuori della rivalsa, ai prezzi di elenco, dei ricarichi di massicciata o delle riprese di trattamento superficiale e delle altre pavimentazioni che si rendessero necessarie.

### MARCIAPIEDE

#### **ART. 62 - Costipamento del terreno in sito**

A) Se sul terreno deve essere appoggiata la sovrastruttura direttamente o con l'interposizione di un rilevato di altezza minore di 50 cm, si seguiranno le seguenti norme:

- a) per le terre sabbiose o ghiaiose, si dovrà provvedere al costipamento del terreno per uno spessore di almeno 25 cm con adatto macchinario fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco in sito, pari almeno al 95% di quello massimo ottenuto in laboratorio;
- b) per le terre limose, in assenza d'acqua, si procederà come al precedente capo a);
- c) per le terre argillose si provvederà alla stabilizzazione del terreno in sito, mescolando ad esso altro idoneo, in modo da ottenere un conglomerato a legante naturale, compatto ed impermeabile, dello spessore che verrà indicato volta per volta e costipato fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari al 95% del massimo ottenuto in laboratorio. Nel caso in cui le condizioni idrauliche siano particolarmente cattive, il provvedimento di cui sopra sarà integrato con opportune opere di drenaggio.

B) Se il terreno deve sopportare un rilevato di altezza maggiore di 0,50 m:

- a) per terre sabbiose o ghiaiose si procederà al costipamento del terreno con adatto macchinario per uno spessore di almeno 25 cm, fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari all'85% del massimo ottenuto in laboratorio per rilevati aventi un'altezza da 0,50 m a 3 m, e pari all'80% per rilevati aventi un'altezza superiore a 3 m;
- b) per le terre limose, in assenza di acqua, si procederà come indicato al comma a);
- c) per le terre argillose si procederà analogamente a quanto indicato al punto c) del Capo A).

In presenza di terre torbose si procederà in ogni caso alla sostituzione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

del terreno con altro tipo sabbioso-ghiaioso per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.

**ART. 63 - Modificazione della umidità in sito**

L'umidità di costipamento non dovrà mai essere maggiore del limite di ritiro diminuito del 5%; nel caso che l'umidità del terreno in sito sia maggiore di questo valore, occorrerà diminuire questo valore dell'umidità in loco, mescolando alla terra, per lo spessore che verrà indicato dalla Direzione dei Lavori, altro materiale idoneo asciutto, o lasciando asciugare all'aria previa disgregazione.

Qualora operando nel modo suddetto l'umidità all'atto del costipamento, pari a quella del limite del ritiro diminuito del 5%, risultasse inferiore a quella ottima ottenuta in laboratorio, dovrà provvedersi a raggiungere il prescritto peso specifico apparente aumentando il lavoro meccanico di costipamento.

**ART. 64 - Fondazioni**

Quando occorra, la massicciata deve essere munita di una fondazione che, a seconda delle particolari condizioni dei singoli lavori, viene realizzata con una delle seguenti strutture:

- a) in pietrame o ciottolami;
- b) in misto di ghiaia (o pietrisco) e sabbia; o materiale prevalentemente sabbioso;
- c) in materiale di risulta, come i prodotti di recupero delle demolizioni di precedenti massicciate o di costruzioni edilizie, i detriti di frantumazione, le scorie, le ceneri, ecc., purché nei materiali di risulta delle demolizioni non esistano malte gessose;
- d) in terra stabilizzata.

La fondazione sarà costituita dalla miscela del tipo approvato dalla Direzione dei Lavori e dovrà essere stesa in strati successivi dello spessore stabilito dalla Direzione dei Lavori in relazione alla capacità costipante delle attrezzature di costipamento usate. Il sistema di lavorazione e miscelazione del materiale può essere modificato di volta in volta dalla Direzione dei Lavori in relazione al sistema ed al tipo di attrezzatura da laboratorio usata ed in relazione al sistema ed al tipo di attrezzatura di cantiere impiegata. Durante il periodo di costipamento dovranno essere integrate le quantità di acqua che evaporano per vento, sole, calore, ecc.

Il materiale da usarsi dovrà corrispondere ai requisiti di cui all'art. "Prescrizioni per la Costruzione di Strade con Sovrastruttura in Terra Stabilizzata" e dovrà essere prelevato, ove sia possibile, sul posto.

L'acqua da impiegare dovrà essere esente da materie organiche e da sostanze nocive.

Si darà inizio ai lavori soltanto quando le condizioni di umidità siano tali da non produrre detrimenti alla qualità dello strato stabilizzante. La costruzione sarà sospesa quando la temperatura sia inferiore a 3°C.

Qualsiasi area che sia stata danneggiata per effetto del gelo, della temperatura o di altre condizioni di umidità durante qualsiasi fase della costruzione, dovrà essere completamente scarificata, rimiscelata e costipata in conformità alle prescrizioni della Direzione dei Lavori, senza che questa abbia a riconoscere alcun particolare compenso.

La superficie di ciascun strato dovrà essere rifinita secondo le inclinazioni, le livellette e le curvature previste dal progetto e dovrà risultare liscia e libera da buche e irregolarità.

**ART. 65 - Fondazione in ghiaia o pietrisco e sabbia**

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a 20 cm.

Lo strato deve essere assestato mediante cilindatura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamiento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BITUMINOSO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO

Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile.

Le stesse norme valgono per le fondazioni costruite con materiale di risulta. Tale materiale non dovrà comprendere sostanze alterabili e che possono rigonfiare in contatto con l'acqua.

**ART. 66 - Massicciata**

Le massicciate, tanto se debbono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli di per sé resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazioni destinate a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da forma, indicate in via di massima nel precedente art. *"Qualità e Provenienza dei Materiali"*, lettera e), o da dimensioni convenientemente assortite.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

La Direzione dei Lavori si, riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'Impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente: altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le cautele e le modalità che saranno prescritte dalla Direzione dei Lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere.

Il materiale di massicciata, preventivamente ammannito in cumuli di forma geometrica od in cataste pure geometriche sui bordi della strada od in adatte località adiacenti agli effetti della misurazione, qualora non sia diversamente disposto, verrà sparso e regolarizzato in modo che la superficie della massicciata, ad opera finita, abbia in sezione trasversale e per tratti in rettilineo, ed a seconda dei casi, il profilo indicato nel precedente art. *"Dimensioni, Forma Trasversale e Caratteristiche della Strada"*, e nelle curve il profilo che ai sensi dello stesso articolo sarà stabilito dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Per la formazione della massicciata il materiale, dopo la misura deve essere steso in modo regolare ed uniforme, ricorrendo alle comuni carriere o forche e se possibile, mediante adatti distributori meccanici.

L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a 15 cm.

Qualora la massicciata non debba essere cilindrata, si provvederà a dare ad essa una certa consistenza, oltre che con l'impiego di pietrisco assortito (da 60 a 25 mm) escludendo rigorosamente le grosse pezzature, mediante lo spandimento di sabbione di aggregazione che renda possibile l'amalgama di vari elementi sotto un traffico moderato.

**ART. 67 - Cilindratura delle massicciate**

Salvo quanto è detto all'art. *"Massicciata a Macadam Ordinario"* per ciò che riguarda le semplici compressioni di massicciate a macadam ordinario, quando si tratti di cilindrare a fondo le stesse massicciate da conservare a macadam ordinario, o eseguite per spianamento e regolarizzazioni di piani di posa di pavimentazioni, oppure di cilindature da eseguire per preparare la massicciata a ricevere trattamenti superficiali, rivestimenti, penetrazioni e relativo supporto, o per supporto di pavimentazioni in conglomerati asfaltici bituminosi od asfaltici, in porfido, ecc., si provvederà all'uopo ed in generale con rullo compressore a motore del peso non minore di 16 tonnellate.

Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a 3 km.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

BITUMINOSO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO

Per la chiusura e rifinitura della cilindratura si impiegheranno rulli di peso non superiore a tonnellate 14, e la loro velocità potrà essere anche superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale.

I compressori saranno forniti a pie' d'opera dall'Appaltatore con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e con tutto quanto è necessario al loro perfetto funzionamento (salvo che sia diversamente disposto per la fornitura di rulli da parte della Stazione Appaltante).

Verificandosi eventualmente guasti ai compressori in esercizio, l'Appaltatore dovrà provvedere prontamente alla riparazione ed anche alla sostituzione, in modo che le interruzioni di lavoro siano ridotte al minimo possibile.

Il lavoro di compressione o cilindratura dovrà essere iniziato dai margini della strada e gradatamente proseguito verso la zona centrale.

Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno 20 cm della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno 20 cm di larghezza.

Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia superiori a 12 cm di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, ed ogni qualvolta la massicciata debba essere formata con pietrisco di altezza superiore a 12 cm misurata sempre come sopra, la cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di 12 cm o frazione, a partire da quello inferiore.

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrate queste

vengono distinte in 3 categorie: 1° di tipo chiuso;

2° di tipo

parzialmente aperto;

3° di tipo

completamente aperto;

a seconda dell'uso cui deve servire la massicciata a lavoro di cilindratura ultimato, e dei trattamenti o rivestimenti coi quali è previsto che debba essere protetta.

Qualunque sia il tipo di cilindratura - fatta eccezione delle compressioni di semplice assestamento, occorrenti per poter aprire al traffico senza disagio del traffico stesso, almeno nel primo periodo, la strada o i tratti da conservare a macadam semplice - tutte le cilindrate in genere debbono essere eseguite in modo che la massicciata, ad opera finita e nei limiti resi possibili dal tipo cui appartiene, risulti cilindrata a fondo, in modo cioè che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento.

La cilindratura di tipo chiuso, dovrà essere eseguita con uso di acqua, pur tuttavia limitato, per evitare ristagni nella massicciata e rifluimento in superficie del terreno sottostante che possa perciò essere rammollito e con impiego, durante la cilindratura, di materiale di saturazione, comunemente detto aggregante, costituito da sabbione pulito e scevro di materie terrose da scegliere fra quello con discreto potere legante, o da detrito dello stesso pietrisco, se è prescritto l'impiego del pietrisco e come è opportuno per questo tipo, purchè tali detriti siano idonei allo scopo. Detto materiale col sussidio dell'acqua e con la cilindratura prolungata in modo opportuno, ossia condotta a fondo, dovrà riempire completamente, od almeno il più che sia possibile, i vuoti che anche nello stato di massimo addensamento del pietrisco restano tra gli elementi del pietrisco stesso.

Ad evitare che per eccesso di acqua si verifichino inconvenienti immediati o cedimenti futuri, si dovranno aprire frequenti tagli nelle banchine, creando dei canaletti di sfogo con profondità non inferiore allo spessore della massicciata ed eventuale sottofondo e con pendenza verso l'esterno.

La cilindratura sarà protratta fino a completo costipamento col numero di passaggi occorrenti in relazione alla qualità e durezza dei materiali prescritto per la massicciata, e in ogni caso non mai inferiore a 120 passate.

La cilindratura di tipo semiaperto, a differenza del precedente, dovrà essere eseguita con le modalità seguenti:

- a) l'impiego di acqua dovrà essere pressochè completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso ad un preliminare inaffiamento moderato del pietrisco prima dello spandimento e configurazione, in modo da

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

facilitare l'assestamento dei materiali di massicciata durante le prime passate di compressore, ed a qualche leggerissimo innaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente allo strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura di massicciate per strade di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore ai 12 cm), e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assestamento suddetto. Le ultime passate di compressore, e comunque la cilindratura della zona di massicciata che si dovesse successivamente cilindrare, al disopra della zona suddetta di 12 cm, dovranno eseguirsi totalmente a secco;

- b) il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere della stessa natura, essenzialmente arida e preferibilmente silicea, nonchè almeno della stessa durezza, del materiale durissimo, e pure preferibilmente siliceo, che verrà prescritto ed impiegato per le massicciate da proteggere coi trattamenti superficiali e rivestimenti suddetti.

Si potrà anche impiegare materiale detritico ben pulito proveniente dallo stesso pietrisco formante la massicciata (se è previsto impiego di pietrisco), oppure graniglia e pietrischino, sempre dello stesso materiale. L'impiego dovrà essere regolato in modo che la saturazione dei vuoti resti limitata alla parte inferiore della massicciata e rimangano nella parte superiore per un'altezza di alcuni centimetri i vuoti naturali risultanti dopo completata la cilindratura; qualora vi sia il dubbio che per la natura o dimensione dei materiali impiegati possano rimanere in questa parte superiore vuoti eccessivamente voluminosi a danno dell'economia del successivo trattamento, si dovrà provvedere alla loro riduzione unicamente mediante l'esecuzione dell'ultimo strato, che dovrà poi ricevere il trattamento, con opportuna mescolanza di diverse dimensioni dello stesso materiale di massicciata.

La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale di massicciata impiegato, ed in ogni caso con numero non minore di 80 passate.

La cilindratura di tipo completamente aperto differisce a sua volta dagli altri sopradescritti in quanto deve essere eseguita completamente a secco e senza impiego di sorta di materiali saturanti i vuoti.

La massicciata viene preparata per ricevere la penetrazione, mediante cilindratura che non è portata subito a fondo, ma sufficiente a serrare fra loro gli elementi del pietrisco, che deve essere sempre di qualità durissima e preferibilmente siliceo, con le dimensioni appropriate, all'uopo prescritte nell'art. "Prescrizioni per la Costruzione di Strade con Sovrastruttura in terra stabilizzata"; il definitivo completo costipamento viene affidato alla cilindratura, da eseguirsi successivamente all'applicazione del trattamento in penetrazione, come è indicato nel citato articolo.

**ART. 68 - Massicciata per il supporto di rivestimenti di notevole spessore**

Quando la massicciata è destinata a servire da supporto a rivestimenti di spessore relativamente notevole, assumendo così il compito quasi esclusivo di ridurre le pressioni trasmesse agli strati inferiori, possono usarsi materiali di costo limitato, in particolare pietrischetti della seconda categoria ("Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche) e ghiaie.

La tecnica dell'esecuzione è analoga a quella indicata per la formazione delle massicciate ordinarie, ma si può ridurre il lavoro di cilindratura occorrente per il costipamento aumentando il quantitativo del materiale di aggregazione o passando addirittura dall'impiego di materiale delle pezzature normali a quello di materiale di convenienti granulometrie estese sino ad includere le sabbie.

A cilindratura finita la massicciata dovrà presentarsi chiusa ben assestata così da non dar luogo a cedimenti al passaggio del compressore.

**ART. 69 - Studi preliminari - prove di laboratorio in sito**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

L'Appaltatore indicherà alla Direzione dei Lavori i materiali terrosi che essa ritiene più idonei al particolare impiego, sia per componenti che per granulometria, scegliendoli tra quelli del tipo sabbioso-ghiaioso con moderato tenore di limo ed argilla.

La Direzione dei Lavori, in seguito all'esito delle prove di laboratorio su detti materiali o su altri di propria scelta, designerà la provenienza e la composizione del terreno da approvvigionare.

Per l'accettazione del terreno saranno richiesti i risultati delle prove di bagno-asciuga e, ove le condizioni climatiche lo richiedano, di congelamento ripetute.

Le prove preliminari che si richiedono sono le seguenti:

- 1) prove per la determinazione delle caratteristiche fisiche dell'aggregato (analisi granulometriche);
- 2) prove per la determinazione della densità massima e dell'umidità ottima del terreno;
- 3) prove per la determinazione dell'umidità e della densità massima della miscela terra-legante;
- 4) prove per la determinazione delle caratteristiche di accettazione del cemento secondo le norme vigenti;
- 5) prove ripetute di bagno-asciuga e del congelamento per la determinazione del comportamento della miscela all'azione degli agenti atmosferici.

L'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori provvederà ad eseguire a proprie cure e spese, presso il laboratorio di cantiere e presso laboratori ufficiali, periodiche prove di controllo e tutte quelle che la Direzione dei Lavori riterrà opportune.

Le caratteristiche granulometriche cui dovrà rispondere la miscela di stabilizzazione saranno determinate periodicamente, mediante prove di laboratorio del terreno da impiegare, ed approvate dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **ART. 70 - Attrezzatura di cantiere**

L'Appaltatore dovrà mettere a disposizione della Direzione dei Lavori un laboratorio da campo opportunamente attrezzato per eseguire almeno le seguenti prove:

- 1) determinazione delle caratteristiche di costipamento;
- 2) determinazione del limite liquido;
- 3) determinazione del limite plastico;
- 4) determinazione del limite di ritiro;
- 5) determinazione delle caratteristiche granulometriche;
- 6) determinazione dell'umidità e densità in posto;
- 7) determinazione del C.B.R. in posto;
- 8) determinazione dell'indice di polverizzazione del materiale.

L'Appaltatore è tenuto a mettere la Direzione dei Lavori in condizione di poter seguire le altre prove su terre presso il proprio laboratorio centrale o presso il laboratorio a cui l'Appaltatore affida l'esecuzione delle analisi.

Il macchinario che l'Appaltatore dovrà possedere come propria attrezzatura di cantiere dovrà rispondere agli usi a cui è destinato e consisterà:

- a) in motolivellatori che dovranno essere semoventi, forniti di pneumatici ed avere una larghezza base ruote non minore di 4 m;
- b) in attrezzatura spruzzante costituita da camions distributori a pressione o con altra attrezzatura adatta alla distribuzione dell'acqua a mezzo di barre spruzzatrici in modo uniforme e in quantità variabile e controllabile;
- c) in mezzi costipatori costituiti da:
  - 1) rulli a piè di montone e semplice o a doppio tamburo del tipo adatto per costipare il materiale che viene impiegato. Dovranno poter essere zavorrati fino a raggiungere la pressione unitaria richiesta dalla Direzione dei Lavori;
  - 2) carrelli pigiatori gommati muniti di gomme lisce trainati da un trattore

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

a ruote gommate di adeguata potenza traente oppure carrelli pigiatori gommati semoventi aventi possibilità di procedere nei due sensi con inversione di marcia;

- 3) rulli vibranti capaci di sviluppare un carico statico variabile da un minimo di 300 kg fino a 1300 kg circa; ed una energia dinamica sinusoidale con vettore forza del peso prestabilito di volta in volta dalla Direzione dei Lavori;
- 4) rulli compressori lisci a tre ruote, del peso che verrà stabilito di volta in volta dalla Direzione dei Lavori;
- 5) distributori meccanici regolabili e capaci di distribuire uniformemente i materiali in quantitativi controllati per m<sup>2</sup> di superficie;
- 6) attrezzatura idonea per la miscelazione quali: scarificatori, aratri a dischi, erpici o macchinari semoventi a singola o a doppia passata, motogradars.

Tutta l'attrezzatura di cantiere deve essere approvata dalla Direzione dei Lavori prima di essere impiegata.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

**ART. 71 - Operazioni preliminari**

L'area sulla quale dovranno costruirsi le fondazioni dovrà essere sistemata come indicato nel precedente art.

*"Preparazione del Sottofondo".*

Le buche lasciate nel terreno di impianto dopo l'estirpazione delle radici saranno riempite con cura ed il materiale di riempimento dovrà essere costipato fino a raggiungere una densità uguale a quella delle zone adiacenti.

**ART. 72 - Massicciata in misto granulometrico a stabilizzazione meccanica**

Per le strade in terre stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti si adopererà una idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo di argilla da 0,074 mm sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con massime dimensioni di 50 mm.

La relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limiti che determinano il fuso di Talbot. Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 (salvo, in condizioni particolari secondo rilievi di laboratorio, alzare il limite superiore che può essere generalmente conveniente salga a 10) per avere garanzie che nè la sovrastruttura si disgreghi nè, quando la superficie è bagnata, sia incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tal fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 e ad un C.B.R. saturo a 2,5 mm di penetrazione non inferiore al 50%. Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in relazione alla portanza anche del sottofondo e dei carichi che dovranno essere sopportati per il traffico (max 8 kg/cm<sup>2</sup> previsto per pneumatici di grossi automezzi dal nuovo Codice della strada) mediante la prova di punzonamento C.B.R. (California bearing ratio) su campione compattato preventivamente col metodo Proctor.

Il materiale granulometrico - tanto che sia tout venant di cava o di frantumazione, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati, il cui scavo debba essere corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un maggior ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla - deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procede al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante motogradars ed alla contemporanea stesa sulla superficie stradale. Poi, dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali, si compatta lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in posto non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

Per l'impiego, la qualità, le caratteristiche dei materiali e la loro accettazione l'Appaltatore sarà tenuto a prestarsi in ogni tempo, a sue cure e



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

spese, alle prove dei materiali da impiegare o impiegati presso un Istituto sperimentale ufficiale. Le prove da eseguirsi correntemente saranno l'analisi granulometrica meccanica, i limiti di plasticità e fluidità, densità massima ed umidità ottima (prove di Proctor), portanza (C.B.R.) e rigonfiabilità, umidità in posto, densità in posto.

Il laboratorio da campo messo a disposizione dall'Appaltatore alla Direzione dei Lavori dovrà essere dotato di:

- a) una serie di setacci per i pietrischetti diametri 25, 15, 10, 5, 2; per le terre serie A.S.T.M. 10, 20, 40, 80, 140, 200;
- b) un apparecchio Proctor completo;
- c) un apparecchio per la determinazione della densità in posto;
- d) una stufetta da campo;
- e) una bilancia tecnica, di portata di 10 kg ad approssimazione di un grammo.

**ART. 73 - Norme per la costruzione di sovrastrutture in terra stabilizzata con legante bituminoso**

In detto tipo di sovrastruttura la massima dimensione degli elementi lapidei facenti parte del terreno non deve essere maggiore di 1/3 dello spessore finito dello strato stabilizzato.

Il terreno dovrà essere libero da materie organiche, radici, ecc., e, di norma, dovrà avere la seguente composizione granulometrica:

Denominazione dei setacci	Percentuale del passante
n. 4 (4,760 mm) n. 40 (0,420 mm) n. 200 (0,074 mm)	50 o più da 50 a 100 non più di 35

La frazione passante al setaccio n. 40 dovrà avere un limite liquido inferiore a 30 e un indice di plasticità inferiore a 10. Norme particolari verranno impartite dalla Direzione dei Lavori qualora si debbano stabilizzare terreni dei seguenti tipi:

- a) terreni ad elevato limite di plasticità;
- b) sabbie pure.

I leganti bituminosi dovranno essere conformi alle norme UNI EN 13808 e UNI EN 14023 e potranno essere costituiti da bitumi flussati del tipo a rapida o media maturazione oppure da emulsioni bituminose di tipo stabile approvati dalla Direzione dei Lavori.

Il dosaggio di legante bituminoso da aggiungere al terreno verrà stabilito dalla Direzione dei Lavori. L'acqua da usarsi dovrà essere esente da qualsiasi sostanza organica, da acidi, da alcali, ecc.

La campionatura del materiale costituente il terreno che entra a far parte della miscela dovrà essere prelevato ad intervalli di 150 metri almeno su ciascun tratto di strisce da lavorare.

Campioni rappresentativi della struttura ultimata dovranno essere prelevati almeno ogni 40 metri per la determinazione in laboratorio del contenuto di legame bituminoso.

Tutto il macchinario destinato alla polverizzazione del terreno, all'applicazione del legante bituminoso, al costipamento ed alla rifinitura secondo le presenti norme dovrà avere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Tale attrezzatura sarà costituita da:

- 1) Macchine stabilizzatrici che potranno essere dei seguenti tipi:

- a) tipo che scarifica, polverizza il terreno e lo miscela in unica passata col legame bituminoso, lasciando la miscela depositata dietro di sé e pronta per le successive operazioni di aerazione, livellamento e costipamento;
- b) tipo che effettua il proporzionamento e il miscelamento del materiale in mucchi lasciando la miscela ad avvenuta lavorazione sempre in formazione di mucchi e pronta per le successive operazioni di stesura, aerazione,

livellamento e costipamento.

Entrambi i tipi suindicati dovranno essere in grado di assicurare l'aggiunta di legante bituminoso con la precisione dello 0,5% sulle quantità prestabilite.

2) Attrezzature sussidiarie costituite da:

- a) serbatoi mobili per il legante bituminoso;
- b) autobotti per acqua;
- c) motolivellatrici;
- d) frangizolle o macchine adatte per rimiscelare il materiale per il caso che non si intenda di impiegare per l'aerazione la stessa attrezzatura usata per la formazione della miscela;
- e) terne di rulli a piè di pecora capaci di sviluppare la pressione specifica all'estremità dei piedi che verrà stabilita dalla Direzione dei Lavori;
- f) carrelli pigiatori gommati a ruote multiple aventi le caratteristiche di carico per ruota e di pressione specifica che verranno stabilite dalla Direzione dei Lavori;
- g) rulli lisci del peso che verrà stabilito dalla Direzione dei Lavori;
- h) spazzolatrici.

Il laboratorio da campo dovrà essere attrezzato in modo da consentire oltre le prove previste nei precedenti articoli, anche le seguenti:

- a) determinazione della percentuale di acqua nelle emulsioni bituminose;
- b) determinazione della percentuale di bitume nella miscela terra-bitume;
- c) determinazione della stabilità della miscela terra-bitume (Hubbard-Field, o apparecchiatura similare);
- d) determinazione della viscosità Engler.

L'Appaltatore è tenuto a mettere la Direzione dei Lavori in condizione di poter eseguire eventuali altre prove che essa Direzione dei Lavori dovesse richiedere presso il laboratorio centrale dell'Appaltatore o presso quel laboratorio a cui l'Appaltatore affida l'esecuzione delle analisi.

Prima dell'aggiunta del legante bituminoso si dovrà mettere il terreno in condizione di avere un contenuto di umidità inferiore al 4% in peso secco del materiale e dovrà essere regolato con essiccazione o con aggiunta di acqua a seconda dei dosaggi stabiliti dalla Direzione dei Lavori.

Il terreno, ad esclusione degli elementi lapidei, dovrà essere polverizzato fino a che l'85% passi attraverso il setaccio da 3/8" (9,52 mm) e non meno del 75% passi attraverso il setaccio n. 4 (4,76 mm).

Non si dovrà procedere alla costruzione di sovrastrutture in terra stabilizzata con legante bituminoso durante periodi eccessivamente freddi o umidi senza autorizzazione scritta della Direzione dei Lavori.

Il legante bituminoso non dovrà essere applicato qualora la temperatura ambiente sia inferiore a 10 °C. Le temperature alle quali dovranno essere portati eventualmente i leganti bituminosi verranno, a seconda del tipo di legante usato e a seconda delle condizioni ambientali e stagionali, stabilite di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

Dopo che il terreno sarà miscelato col legante bituminoso, la miscela dovrà essere aerata fino a raggiungere un contenuto di umidità non superiore al contenuto ottimo, stabilito dalla Direzione dei Lavori per un appropriato costipamento. Il sistema per ridurre il contenuto di umidità della miscela è quello di procedere alla aerazione effettuata con motolivellatrici, aratri a dischi, mescolatrici di terreno, rastrelli, frangizolle e le stesse macchine stabilizzatrici.

Per il costipamento potranno usarsi oltre le macchine più sopra indicate, anche, se richiesto dalla Direzione dei lavori, rulli vibranti del tipo che verrà indicato dalla Direzione dei Lavori stessa.

A sovrastruttura ultimata, dopo 48 ore, dovrà essere protetta la superficie con l'applicazione di un velo legante bituminoso dello stesso tipo usato per formare la miscela in quantità generalmente equivalente alla spalmatura di seconda mano dei trattamenti superficiali (circa 0,5 kg/cm<sup>2</sup>).

**ART. 74 - Preparazione della superficie delle massicciate cilindrate da sottoporre a trattamenti superficiali o semipenetrazioni o**

### **penetrazioni**

L'applicazione sulla superficie delle massicciate cilindrate di qualsiasi rivestimento, a base di leganti bituminosi, catramosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango, in modo da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco.

Ove quindi la ripulitura della superficie della massicciata non sia già stata conseguita attraverso un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima dello spandimento e della compressione meccanica, la pulitura si potrà iniziare con scopatrici meccaniche, cui farà seguito la scopatura a mano con lunghe scope flessibili. L'eliminazione dell'ultima polvere si dovrà fare di norma con acqua sotto pressione, salvo che la Direzione dei Lavori consenta l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere dagli interstizi della massicciata.

Sarà di norma prescritto il lavaggio quando, in relazione al tipo speciale di trattamento stabilito per la massicciata, il costipamento di quest'ultima superficie sia tale da escludere che essa possa essere sconvolta dall'azione del getto d'acqua sotto pressione, e si impieghino, per il trattamento superficiale, emulsioni.

Per leganti a caldo, per altro, il lavaggio sarà consentito solo nei periodi estivi; e sarà comunque escluso quando le condizioni climatiche siano tali da non assicurare il pronto asciugamento della massicciata che possa essere richiesto dal tipo di trattamento o rivestimento da eseguire sulla massicciata medesima, in modo da tener conto della necessità di avere, per quei trattamenti a caldo con bitume o catrame che lo esigono, una massicciata perfettamente asciutta.

### **ART. 75 - Pavimentazioni diverse**

*Conglomerati asfaltici, bituminosi, catramosi, tarmacadam, ecc., sopra sottofondi in cemento o macadam cilindrato; mattonelle in grès, asfalto, cemento, ecc.; pavimenti in legno, gomma, ghisa e vari.*

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

### **ART. 76 - Preparazione del sottofondo**

Il terreno interessato dalla costruzione del corpo stradale che dovrà sopportare direttamente o la sovrastruttura o rilevati, verrà preparato asportando il terreno vegetale per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto o stabilita dalla Direzione dei Lavori.

I piani di posa dovranno anche essere liberati da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli, alberi.

Per l'accertamento del raggiungimento delle caratteristiche particolari dei sottofondi qui appresso stabilite, agli effetti soprattutto del grado di costipamento e dell'umidità in posto, l'Appaltatore indipendentemente ai controlli che verranno eseguiti dalla Direzione dei Lavori, dovrà provvedere a tutte le prove e determinazioni necessarie.

A tal uopo dovrà quindi, a sue cure e spese, installare in cantiere un laboratorio con le occorrenti attrezzature.

Le determinazioni necessarie per la caratterizzazione dei terreni ai fini della loro possibilità e modalità d'impiego, verranno preventivamente fatte eseguire dalla Direzione dei Lavori presso un laboratorio pubblico, cioè uno dei seguenti laboratori; quelli delle Università, delle Ferrovie dello Stato o presso il laboratorio dell'A.N.A.S.

Rimosso il terreno costituente lo strato vegetale, estirpate le radici fino ad un metro di profondità sotto il piano di posa e riempite le buche così

costituite si procederà, in ogni caso, ai seguenti controlli:

- a) determinazione del peso specifico apparente del secco del terreno in sito e di quello massimo determinato in laboratorio;
- b) determinazione dell'umidità in sito in caso di presenza di terre sabbiose, ghiaiose o limose;
- c) determinazione dell'altezza massima delle acque sotterranee nel caso di terre limose.

## **PARTE QUARTA NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE**

---

### **ART. 77 - Norme generali**

Nel caso di gara esperita con offerta con unico ribasso e appalto di lavori esclusivamente a misura o esclusivamente a corpo, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato come descritto di seguito:

- a) Per i lavori esclusivamente a misura, moltiplicando i prezzi di progetto di ciascuna lavorazione per le quantità di lavorazioni realizzate; all'importo così calcolato viene detratto il ribasso d'asta.
  - b) Per i lavori esclusivamente a corpo, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per le percentuali di avanzamento dei Corpi d'Opera realizzati e per il prezzo globale offerto dall'appaltatore.
- All'importo così calcolato viene aggiunta (sia nel caso a che nel caso b) la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori a corpo e a misura, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato come descritto di seguito:

- a) Per la parte dei lavori a misura, moltiplicando i prezzi offerti per ciascuna lavorazione nella lista per le quantità di lavorazioni realizzate;
  - b) Per la parte dei lavori a corpo, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera rilevate dal Capitolato Speciale d'Appalto per l'importo dei lavori a corpo offerto dall'appaltatore nella lista e per le percentuali di Corpo d'Opera realizzate.
- All'importo così calcolato viene aggiunta (sia nel caso a) che nel caso b) la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori esclusivamente a misura lo Stato di Avanzamento Lavori va calcolato come descritto nel caso a) dell'appalto misto e nel caso di appalto di lavori esclusivamente a corpo con la metodologia descritta nel caso b).

### **Contabilizzazione delle varianti**

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori.

Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei Lavori e dall'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

**ART. 78 - Lavori in economia**

La Stazione Appaltante ha il diritto di chiedere all'Appaltatore, che ne ha l'obbligo, di fornire mano d'opera, mezzi d'opera e materiali per lavori e servizi le cui prestazioni saranno contabilizzate in economia.

Per i lavori in economia nel costo orario della manodopera si intende compresa ogni incidenza per attrezzi ed utensili di lavoro e quanto altro occorra per il loro impiego.

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere qualificati per i lavori da eseguire e provvisti degli attrezzi ed utensili necessari che dovranno essere sempre in perfetta efficienza e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Nella contabilizzazione non verranno riconosciuti oneri per spese di trasporto e di trasferta.

Per le prestazioni in economia l'Appaltatore ha l'obbligo di consegnare quotidianamente alla Direzione dei Lavori le liste con le ore di impiego relative agli operai, noli e materiali utilizzati. Le prestazioni non preventivamente autorizzate e/o non dichiarate dall'Appaltatore nei modi e nei termini di cui sopra non saranno in alcun modo riconosciute.

Le prestazioni e le forniture in economia saranno disposte dalla Direzione dei Lavori, mediante apposito ordine di servizio, solo per lavori secondari ed accessori e nei casi e nei limiti previsti dal D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163. L'importo di tali prestazioni, e provviste non potrà superare quello debitamente autorizzato nei limiti definiti dall'art. 125 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163.

**ART. 79 - Materiali a piè d'opera**

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuarne lo spandimento;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi del D.M. 145/2000 Capitolato Generale;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione Appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.

In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Appaltatore.

**ART. 80 - Movimento di materie**

**a) Scavi e rilevati per la formazione del corpo stradale.**

Il volume degli scavi e dei rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale e relative scarpate e cunette secondo l'andamento di progetto o di spostamenti eventuali, per la costruzione di rampe di accesso alla strada, verrà determinata col metodo delle sezioni ragguagliate, sulla base di quelle indicate nella planimetria e nel profilo longitudinale, che saranno rilevate in contraddittorio dell'Appaltatore all'atto della consegna, salvo la facoltà all'Appaltatore ed alla Direzione dei Lavori di intercalarne altre o di spostarle a monte o a valle per meglio adattarle alla configurazione dei terreni. In base alle sezioni ed al profilo longitudinale contrattuale

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

verranno determinati dei punti di passaggio fra scavo e rilevato per tenerne il debito conto nella valutazione dei relativi volumi.

Lo scavo del cassonetto nei tratti in trincea, delle cunette e dei fossi di guardia sarà pagato col prezzo dello scavo di sbancamento.

L'eventuale scavo del cassonetto nei tratti in rilevato si intende compensato col prezzo relativo alla formazione del rilevato stesso.

Si precisa che il prezzo relativo agli scavi di sbancamento in genere comprende il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti, ecc., lo scavo, il trasporto dei materiali a rifiuto, a reimpiego od a deposito a qualsiasi distanza, la perfetta profilatura delle scarpate, nonché tutti gli oneri derivanti dagli eventuali puntellamenti ed armature nei limiti previsti nel precedente art. *"Armature e Sbadacchiature Speciali per gli Scavi di Fondazione"*, quelli già ricordati per l'apertura e la manutenzione di strade private, diritti di passo, occupazione di terreni per depositi temporanei e definitivi, per esaurimenti d'acqua di qualsiasi importanza, ecc.

Nel caso di scavi di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza (con l'esclusione della sola roccia da mina) si intendono compensati nel prezzo relativo i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore a 0,50 m<sup>3</sup>; quelli, invece, di cubatura superiore a 0,50 m<sup>3</sup> verranno compensati con i relativi prezzi di elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

Gli scavi per la formazione di cunette, fossi, canali, l'approfondimento di fossi esistenti verranno valutati e compensati col prezzo degli scavi di sbancamento.

I materiali provenienti dagli scavi in genere, in quanto idonei, restano di proprietà della Stazione Appaltante appaltante che ne disporrà come riterrà opportuno. Il loro trasporto nei luoghi di accatastamento od immagazzinamento saranno a carico dell'Appaltatore, intendendosi l'onere compreso e compensato coi relativi prezzi di elenco riguardanti gli scavi.

Il volume dei rilevati costruiti con materiali provenienti da cave di prestito, verrà ricavato in base alla differenza tra il volume totale del rilevato ed il volume degli scavi contabilizzati e ritenuti idonei per il reimpiego dalla Direzione dei Lavori.

Nel prezzo dei rilevati eseguiti con materiali provenienti da cave di prestito private si intendono compresi gli oneri relativi all'acquisto dei materiali idonei in cave di prestito private, alla sistemazione delle cave a lavoro ultimato, al pagamento di tutte le indennità di occupazione di terreni, le spese per permessi, oneri e diritti per estrazione dai fiumi e simili e da aree demaniali, e, per quanto applicabili, gli oneri tutti citati per scavi di sbancamento.

Il prezzo relativo alla sistemazione dei rilevati verrà applicato al volume totale dei rilevati costruiti per la formazione della sede stradale e relative pertinenze.

Esso comprende anche l'onere della preparazione del piano di posa del rilevato quali: l'eliminazione di radici, erbe, limi e le argille contenenti materie organiche e microrganismi che sussistano sul piano di posa del rilevato stradale. Ove sia necessario, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere alla stabilizzazione del terreno in quanto appartenente alle categorie A/6-A/7 o quando l'indice di gruppo del terreno non superi 10, mescolando allo strato superficiale del terreno correttivo in rapporto occorrente a realizzare per lo spessore prescritto uno strato sufficientemente compatto ed impermeabile capace di evitare rifluimenti di argilla negli strati superiori o affondamenti di questi.

Tale strato comunque dovrà essere compattato fino ad ottenere una densità del 95% della massima.

Inoltre è compreso l'onere del rivestimento delle scarpate con terra vegetale per uno spessore di almeno 20 cm e la perfetta profilatura delle scarpate.

Il prezzo per lo scavo di sbancamento di bonifica verrà corrisposto solo nel caso che a richiesta della Direzione dei Lavori venga spinto a profondità superiore a 20 cm sotto il piano di campagna e solo per i volumi eccedenti tale profondità; e a detto maggiore volume eccedente verrà estesa la contabilizzazione del rilevato.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

La compattazione meccanica del rilevato sarà valutata a metro cubo quale compenso in aggiunta a quello della formazione dei rilevati, quando detta compattazione venga esplicitamente ordinata dalla Direzione dei Lavori con apposito ordine di servizio.

**b) Scavi di sbancamento e scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua per l'impianto di opere d'arte, ecc.**

Ai sensi degli artt. "Scavi di Sbancamento" e "Scavi di Fondazione", si stabilisce che per le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi per fondazione solamente quelli eseguiti al di sotto del piano orizzontale, od inclinato, secondo il pendio longitudinale, del fondo della cunetta sistemata. Tutti gli altri scavi eseguiti al di sopra del predetto piano, se anche servono per fare luogo alle murature, verranno considerati come scavi di sbancamento e saranno pagati a metro cubo coi prezzi relativi di elenco

Nelle opere esterne alle trincee saranno considerati scavi di fondazione quelli posti al di sotto del piano di sbancamento o quelli al di sotto del piano orizzontale passante dal punto più basso del terreno naturale interessante la fondazione dell'opera.

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume eguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano orizzontale indicato all'art. "Scavi di Sbancamento" o come sopra è detto, e soltanto al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo e qualunque armatura e puntellazione occorrente.

Nel caso in cui venisse ordinato che il fondo dei cavi abbia pareti scampanate, la base di fondazione di cui sopra si intenderà limitata alla proiezione delle sovrastanti pareti verticali e lo scavo di scampanatura, per il suo effettivo volume, andrà in aggiunta a quello precedentemente computato.

Coi prezzi di elenco per gli scavi di fondazione e di sbancamento, oltre agli obblighi sopra specificati e a quelli emergenti del precedente articolo, l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato:

- 1) di tutti gli oneri e spese relativi agli scavi in genere da eseguirsi con qualsiasi mezzo, paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto e indennità di deposito;
- 2) delle spese occorrenti: per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per le formazioni di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- 3) dell'eventuale perdita parziale od anche totale dei legnami impiegati nelle puntellazioni ed armature di qualsiasi entità, occorrenti per l'esecuzione degli scavi di fondazione o per sostenere ed evitare franamenti di pareti di cavi di sbancamento;
- 4) ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi di cui trattasi.

Gli scavi e tagli di scarpate da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie e di consolidamento, saranno sempre considerati e contabilizzati come scavi di sbancamento per tutta la parte sovrastante al terreno preesistente alla formazione dei rialzi stessi.

I prezzi di elenco per gli scavi di fondazione sono applicabili unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra la quota del piano superiore e quella del piano inferiore che delimitano le varie zone successive, a partire dalla quota di sbancamento fissata in uno dei modi sopra indicati e proseguendo verso il basso.

Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del volume stesso del prezzo di elenco fissato per lo scavo nella ripetuta zona. I prezzi relativi agli scavi di fondazione sono applicabili anche agli scavi di fondazione per pozzi qualunque sia la loro

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

sezione planimetrica.

Con i prezzi d'elenco, si intendono, altresì, compensati gli oneri che si incontrano per scavi che si debbano eseguire in presenza di acqua fino a quando l'altezza dell'acqua stabilizzata nei cavi non superi l'altezza di 20 cm ed essa non dipenda da cause occasionali come è indicato all'art. "Scavi di Fondazione" del presente Capitolato Speciale di Appalto.

Nei detti prezzi sono, altresì, compresi gli oneri derivanti da infiltrazioni di acqua fino a quando la portata si mantenga pari od inferiore a 5 litri al minuto primo e siano indipendenti da cause accidentali. E' compreso l'onere dei rintocchi dei cavi intorno alle murature di fondazione e la pilonatura delle materie stesse.

**c) Scavi subacquei.**

Quando nei cavi di fondazione l'acqua che si stabilisce naturalmente supera i 20 cm, per la parte eccedente tale limite verrà corrisposto il compenso per scavo subacqueo.

Qualora la Direzione dei Lavori ritenesse di fare eseguire l'esaurimento dell'acqua od il prosciugamento dei cavi, allo scavo verrà applicato il prezzo normale dei cavi di fondazione.

**d) Scavi subacquei e prosciugamenti.**

Saranno pagati a metro cubo con le norme e modalità prescritte nel presente articolo, lettera b), e per zone successive a partire dal piano di livello a quota 0,20 m sotto il livello normale delle acque stabilitesi nei cavi procedendo verso il basso. I prezzi di elenco sono applicabili anche per questi cavi unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra la quota del piano superiore e quella del piano inferiore che delimitano la zona stessa, come è indicato nell'elenco prezzi. Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito nei limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del corrispondente prezzo di elenco.

Nel caso che la Stazione Appaltante si avvalga della facoltà di eseguire in economia gli esaurimenti e prosciugamenti dei cavi, pagando a parte questo lavoro (come pure se ciò debba farsi per mancanza di prezzi di scavi subacquei), lo scavo entro i cavi così prosciugati verrà pagato come gli scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua indicati alla lettera b) applicando i prezzi relativi a questi scavi per ciascuna zona, a partire quindi, in questo caso, dal piano di sbancamento.

Si richiama la nota relativa alla lettera a) precedente, per il caso che anche per gli scavi di cui alle lettere b) e c) siano previsti prezzi medi, qualunque sia la natura, consistenza e durezza dei materiali da scavare.

**ART. 81 - Strutture provvisorie - paratie subalvee**

Nei prezzi di elenco relativi alle voci suddette e inerenti ad opere di difesa di scavi in presenza d'acqua, sono compresi tutti gli oneri per l'acquisto del legname e degli elementi metallici necessari per l'esecuzione dell'opera, la mano d'opera e macchinario necessario per l'infiissione dei pali, la posa in opera delle tavole e longarine di collegamento, la posa degli elementi metallici, le chiodature e legature, lo sfrido di materiale vario dovuto a rotture, guasti o a impossibilità di recuperi ed ogni altro lavoro o fornitura, nessuno escluso od eccettuato per dare l'opera compiuta e idonea all'uso.

I materiali impiegati restano di proprietà dell'Appaltatore che dovrà provvedere a sue spese per la rimozione e il recupero.

La misurazione delle ture e delle paratie verrà effettuata valutando la superficie effettiva delle opere ed applicando il prezzo relativo ad ogni voce. L'altezza sarà quella ottenuta partendo dalla base inferiore degli elementi all'estremo superiore utile della difesa; la lunghezza sarà ottenuta misurando lo sviluppo sulla mezzzeria della struttura.

**ART. 82 - Carreggiata**

**a) Compattazione meccanica dei rilevati.** - La compactazione meccanica dei rilevati sarà valutata a metro cubo, quale compenso in aggiunta a quello per la formazione dei rilevati.

**b) Massicciata.** - La ghiaia ed il pietrisco ed in generale tutti i materiali



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
- BITUMINOSO

per massicciate stradali si valuteranno a metro cubo, coi prezzi di elenco.

Normalmente la misura dovrà effettuarsi prima della posa in opera; il pietrisco o la ghiaia verranno depositati in cumuli regolari e di volume il più possibile uguale lungo la strada, oppure in cataste di forma geometrica; la misurazione a scelta della Direzione dei Lavori verrà fatta o con canne metriche, oppure col mezzo di una cassa parallelepipedica senza fondo che avrà le dimensioni di m. 1,00 x 1,00 x 0,50.

All'atto della misurazione sarà in facoltà della Direzione dei Lavori di dividere i cumuli in tante serie ognuna di un determinato numero e di scegliere in ciascuna serie il cumulo da misurare come campione.

Il volume del cumulo misurato sarà applicato a tutti quelli della corrispondente serie e se l'Appaltatore avrà mancato all'obbligo dell'uguaglianza dei cumuli dovrà sottostare al danno che le potesse derivare da tale applicazione.

Tutte le spese di misurazione, comprese quelle della fornitura e trasporto della cassa, e quelle per lo spandimento dei materiali, saranno a carico dell'Appaltatore e compensate coi prezzi di tariffa della ghiaia e del pietrisco.

Quanto sopra vale anche per i rimanenti materiali di massicciata, ghiaia e pietrisco di piccole dimensioni che potessero occorrere per le banchine di marciapiedi, piazzali ed altro, e per il sabbione a consolidamento della massicciata, nonché per le cilindature, bitumature, quando la fornitura non sia compresa nei prezzi di questi lavori, e per qualsiasi altro scopo.

Potrà anche essere disposta la misura in opera con convenienti norme e prescrizioni.

**c) Impietramento od ossatura.** - L'impietramento per sottofondo di massicciata verrà valutato a metro quadrato della relativa superficie e, con i prezzi di elenco stabiliti a seconda delle diverse altezze da dare al sottofondo, l'Appaltatore s'intenderà compensato di tutti gli oneri ed obblighi prescritti nell'art. "Fondazione in Pietrame e Ciottolami".

- La misura ed il pagamento possono riferirsi a volume misurato in opera od in cataste come per la precedente lettera b).

**d) Cilindratura di massicciata e sottofondi.** - Il lavoro di cilindratura di massicciate con compressore a trazione meccanica sarà pagato in ragione di metro cubo in pietrisco cilindrato, qualunque sia la larghezza della striscia da cilindrare.

Coi prezzi di elenco relativi a ciascuno dei tipi di cilindature indicati nel precedente art. "Cilindratura delle Massicciate", s'intenderà compensata ogni spesa per noli, trasporto dei compressori a pie' d'opera all'inizio del lavoro e per ritornare poi in rimessa, sia per il ricovero durante la notte che nei periodi di sosta.

Nel prezzo stesso è compreso il consumo dei combustibili e lubrificanti per l'esercizio dei rulli, lo spandimento e configurazione dei materiali di massicciata, la fornitura e l'impiego dell'acqua per la caldaia e per l'innaffiamento, dove occorre, del pietrisco durante la rullatura, la fornitura e lo spandimento dei materiali di saturazione o di aggregazione, ove occorrono, ogni spesa per il personale addetto alle macchine, la necessaria manovalanza occorrente durante il lavoro, nonché di tutto quanto altro potrà occorrere per dare compiuto il lavoro a perfetta regola d'arte.

La cilindratura di sottofondo, qualora venga ordinata, ai sensi dell'art. "Cilindratura delle Massicciate" sarà pagata in ragione di metri cubi di sottofondo in opera, col prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli oneri principali ed eventuali di cui sopra (oppure a superficie cilindrata col prezzo di elenco).

**e) Fondazioni e pavimentazioni in conglomerato cementizio; fondazioni in terra stabilizzata.** -

Anche per queste voci la valutazione è prevista a metro cubo di opera finita. Il prezzo a metro cubo della fondazione e pavimentazione comprende tutti gli oneri per:

- studio granulometrico della miscela;
- la fornitura e stesa di un centimetro di sabbia quale letto di posa del calcestruzzo, e dello strato di
- cartone catramato isolante;

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PAVIMENTAZIONE IN CONGLOMERATO  
BITUMINOSO

- la fornitura degli inerti nella qualità e quantità prescritte dal Capitolato speciale, nonché la fornitura del legante e dell'acqua;
- il nolo del macchinario occorrente per la confezione, il trasporto e la posa in opera del calcestruzzo;
- la vibrazione e stagionatura del calcestruzzo;
- la formazione e sigillatura dei giunti;
- tutta la mano d'opera occorrente per i lavori suindicati, ed ogni altra spesa ed onere per il getto della lastra, ivi compreso quello del getto in due strati, se ordinato.

Lo spessore sarà valutato in base a quello prescritto con tolleranza non superiore ai 5 mm purchè le differenze si presentino saltuariamente e non come regola costante. In questo caso non si terrà conto delle eccedenze, mentre si dedurranno le deficienze riscontrate.

Per armatura del calcestruzzo verrà fornita e posta in opera una rete d'acciaio a maglie che verrà valutata a parte, secondo il peso unitario prescritto e determinato in precedenza a mezzo di pesatura diretta.

Anche per le fondazioni in terra stabilizzata valgono tutte le norme di valutazione sopra descritte. Si precisa ad ogni modo che il prezzo comprende:

- gli oneri derivanti dalle prove preliminari necessarie per lo studio della miscela, nonché da quelle richieste durante l'esecuzione del lavoro;
- l'eventuale fornitura di terre e sabbie idonee alla formazione della miscela secondo quanto prescritto e richiesto dalla Direzione dei Lavori;
- il macchinario e la mano d'opera necessari e quanto altro occorra come precedentemente prescritto.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

**e) Soprastrutture stabilizzate.** - Le soprastrutture in terra stabilizzata, in terra stabilizzata con cemento, in terra stabilizzata con legante bituminoso, in pozzolana stabilizzata con calce idrata, verranno valutate a metro quadrato di piano viabile completamente sistemato.

**ART. 83 - Mano d'opera**

I prezzi di elenco si riferiscono ad operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi; i prezzi di elenco comprendono sempre tutte le spese, percentuali ed accessorie nessuna eccettuata, nonché il beneficio per l'Appaltatore.

Le frazioni di giornata verranno valutate a ore e mezze ore.

I prezzi delle mercedi per lavori in economia si applicheranno unicamente alla mano d'opera fornita dall'Appaltatore in seguito ad ordine della Direzione dei Lavori.

**ART. 84 - Noleggi**

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, tanto per le ore di funzionamento quanto per quelle di riposo, nelle quali però restano a disposizione della Stazione Appaltante, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi funzioneranno per conto della Stazione Appaltante o resteranno a disposizione della Stazione Appaltante stessa.

Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, montaggio e rimozione dei meccanismi.

Il prezzo del funzionamento dei meccanismi verrà applicato per quelle ore in cui essi saranno stati effettivamente in attività di lavoro, compreso il tempo occorrente per l'accensione, riscaldamento e spegnimento delle caldaie; in ogni altra condizione di cose, per perditempi qualsiasi, verrà applicato il solo prezzo del noleggio per meccanismi in riposo.