PARTE I – DESCRIZIONE DELL'APPALTO -RAPPORTI FRA L'AMMINISTRAZIONE E L'APPALTATORE

ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente appalto ha per oggetto "LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL CAPOSTRADA DI VIA ARCOLEO, VIA MORELLI, VIA GAETANI E GALLERIA VITTORIA", strade facenti parte della rete di Viabilità Principale (Strade a Valenza Metropolitana) di cui all' "allegato A" della Delibera di Consiglio Comunale n.68/2005, situate in I Municipalità.

Questo Capitolato, unitamente agli elaborati e agli atti di gara, definisce l'Appalto e regola i rapporti fra l'Amministrazione e l'appaltatore; esso inoltre tratta gli aspetti relativi all'oggetto dell'appalto, gli obiettivi, le prescrizioni tecniche, gli oneri a carico del committente e dell'appaltatore, le norme di sicurezza, la durata del contratto, il compenso e i pagamenti.

Le indicazioni e prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto individuano le caratteristiche tecniche, quantitative e qualitative dei lavori da realizzare. 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 - IMPORTO DELL'APPALTO

L'importo complessivo dell'appalto è pari a euro **665.244,64** secondo il seguente quadro economico:

QUADRO ECONOMICO				
"Lavori di manutenzione del capostrada di via Arcoleo-Morelli-Gaetani e galleria Vittoria"				
Descrizione				**Importo**
A)	**IMPORTO TOTALE LAVORI (A1+A2)**			**€ 665 244,64**
A1)	**Lavori con esclusione degli oneri per la sicurezza (A-A2)**		**€**	**645 411,96**
A1.1)	Oneri intrinseci sicurezza non soggetti a ribasso		€	6 698,95
A1.2)	Oneri estrinseci sicurezza non soggetti a ribasso		**€**	**13 133,73**
A2)	Totale costi per la Sicurezza (A1.1+A1.2)		**€**	**19 832,68**
A3)	Incidenaza manodopera		**€**	**171 174,35**
B)	**SOMME A DISPOSIZIONE (art. 178 D.P.R. 207/2010)**			**€ 250 981,27**
B1)	***Accantonamento per imprevisti (art. 42 D.P.R. 207/2010)***	***10,0%***	***€***	***66 524,46***
B3)	***Accantonamento per incentivi 2% (art. 92 e 93 D.Lgs. N. 163/2006***	***2,0%***	***€***	***13 304,89***
B3)	***Contributo AVCP***		***€***	***375,00***
B4)	***Oneri smaltimento rifiuti***		***€***	***30 000,00***
B5)	***Lavori in economia***		***€***	***50 000,00***
B6)	***IVA (B6.1+B6.2+B6.3+B6.4)***			***€ 90 776,91***
B6.1)	*IVA Lavori*	***10,0%***	*€*	*66 524,46*
B6.2)	*IVA Accantonamento per imprevisti*	***10,0%***	*€*	*6 652,45*
B6.3)	*IVA Oneri smaltimento rifiuti*	***22,0%***	*€*	*6 600,00*
B6.4)	*IVA Lavori in Economia*	***22,0%***	*€*	*11 000,00*
TOTALE IMPORTO DI PROGETTO (A+B)				**€ 916 225,91**

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori a base d'asta al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non soggetti al ribasso d'asta ai sensi dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163 e i costi della manodopera, anch'essi non soggetti al ribasso d'asta ai sensi dell'articolo 82, comma 3 bis, del medesimo Decreto.

In applicazione della Deliberazione di Giunta Regionale n. 25 del 29/01/2013, così come modificata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 237 del 19/07/2013 , avente ad oggetto "Prezzario dei Lavori Pubblici in Campania – Edizione 2013", gli oneri per il solo smaltimento dei materiali provenienti da scavi e demolizioni non sono soggetti a ribasso quale fornitura da corrispondere a fattura, previa attestazione di smaltimento.

ART. 3 - CATEGORIE E CLASSIFICHE

Ai sensi dell'art. 61 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 ed in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella seguente categoria prevalente di opere generali : **«OG3» Classifica III**

Ai sensi dell'articolo 118, comma 2, D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163 e art. 170 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, i lavori sopra descritti, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari. La percentuale è ridotta al 20% in caso di procedura negoziata ai sensi dell'art. 122, comma 7, del D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163.

ART. 4 - DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come di seguito, salvo quanto previsto in particolare dal progetto e fatte salve le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

- fresatura tappetto d'usura;
- demolizione relativa fondazione stradale;
- riparazione e implementazione sistema di captazione delle acque piovane;
- rifacimento strato di fondazione e di collegamento;
- messa a quota di chiusini e caditoie;
- implementazione scivoli di raccordo tra strada e marciapiedi;
- rifacimento tappeto d'usura.

ART. 5 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE

Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori l'appaltatore congiuntamente al Direttore dei lavori deve ispezionare i luoghi per prendere visione delle condizioni di lavoro e deve assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da realizzare .

L'appaltatore dovrà presentare per la necessaria accettazione, il programma esecutivo dei lavori, di cui all'art. 43, comma 10, del D.P.R. 207/2010, con indicazione cronologica e dettagliata dello sviluppo dell'attività del cantiere, tenendo conto di quanto è emerso nel sopralluogo effettuato con il direttore dei Lavori.

Il programma dovrà essere dettagliato il più possibile, secondo le indicazioni del Direttore dei Lavori sentito il Responsabile del Procedimento, tenuto conto che l'esecuzione dei lavori è articolata in più parti, come si evince dal programma predisposto dalla Stazione Appaltante .

Il programma approvato, mentre non vincolerà l'Appaltante, che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, sarà invece impegnativo per l'Appaltatore che avrà l'obbligo di rispettarlo; con riferimento a tale documento verranno valutati i ritardi, sia ai fini dell'applicazione delle penali (anche parziali), che ai fini della rescissione del contratto, per ritardo imputabile all'appaltatore; la mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo darà facoltà all'Appaltante di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore, come statuito dall'art. 136 del Codice.

L'Appaltante si riserverà il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre altresì lo sviluppo dei lavori nel modo che riterrà più opportuno, in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione delle altre opere ed in relazione alla consegna delle eventuali forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o richiedere speciali compensi.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi dell'Appaltatore;

c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere;

d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al decreto legislativo n. 81 del 2008.

In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

ART. 6 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

La Ditta aggiudicataria dei lavori è tenuta a stipulare apposito contratto d'appalto presentandosi al competente ufficio comunale nel giorno stabilito e preventivamente comunicato alla medesima.

Se l'aggiudicataria non stipula il contratto definitivo nel termine stabilito, l'Amministrazione appaltante attiverà la procedura per l'incameramento del deposito cauzionale provvisorio di cui all'art. 7 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

La stipulazione del contratto d'appalto è subordinata alla verifica dell'insussistenza degli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale ai sensi dell'art. 10 della Legge 31.5.1965 n. 575 e al rispetto della normativa relativa alla lotta alla delinquenza mafiosa, con particolare riferimento alla Legge 19.3.1990 n. 55 e succ. mod. e ii, nonché alla verifica di cui all'art. 38 del D.lgs. 163/2006 e succ. mod. e ii.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, in nessun caso si procederà alla stipulazione del contratto d'appalto se il responsabile del procedimento e l'impresa appaltatrice non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'articolo 53, comma 4 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 per cui i prezzi unitari offerti in sede di gara costituiscono prezzi contrattuali.

L'imposta sul valore aggiunto, nella misura di legge, è a carico della stazione appaltante.

Tutte le spese inerenti e conseguenti alla stipula del contratto (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'appaltatore.

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto e si intendono allegati allo stesso, ancorché non materialmente e fisicamente uniti al medesimo ma depositati agli atti della stazione appaltante, i seguenti documenti:

- Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145;
- Capitolato speciale d'appalto;
- Tutti gli elaborati grafici progettuali;
- Cronoprogramma dei lavori di cui all'articolo 40 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- Piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, del decreto legislativo n. 81 del 2008 e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del D.Lgs 12 aprile 2006 n: 163;

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

Ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 2 del Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145, l'appaltatore dovrà, prima della stipula del contratto eleggere domicilio in uno dei luoghi indicati nel medesimo articolo, e darne comunicazione all'Amministrazione Comunale.

L'appaltatore deve altresì nei medesimi termini comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute.

Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, deve essere tempestivamente notificata.

ART. 7 - CAUZIONE PROVVISORIA E DEFINITIVA – RITENUTE DI GARANZIA

In sede di gara l'offerta dei concorrenti deve essere corredata da una garanzia provvisoria pari al 2% dell'importo dell'appalto ai sensi dell'art. 75 del Dlgs. 163/2006, mediante versamento in contanti o in titoli di debito pubblico o, in alternativa, fideiussione bancaria o polizza assicurativa o rilasciata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del Dlgs. 385/93 che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, conforme allo schema tipo 1.1 approvato con D.M. 123/2004, avente validità di almeno 180 giorni dal termine ultimo per la

presentazione delle offerte, corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione e su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. La garanzia è altresì corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui all'art. 113 del Dlgs. 163/2006,qualora l'offerente risultasse affidatario.

Per la stipula del contratto l'Impresa aggiudicataria deve presentare garanzia fideiussoria definitiva non inferiore al 10% dell'importo del contratto, incrementabile in funzione dell'offerta, ai sensi dell'art. 113 del Dlgs. 163/2006, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2 del Codice Civile.

La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento delle obbligazioni contrattuali e cessa di avere effetto alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio (o di regolare esecuzione) o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese di completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto in danno dell'appaltatore, per il rimborso delle maggiori somme pagate durante 'appalto rispetto ai risultati della liquidazione finale, nonché per il pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione ed assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

L'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

Come disposto dall'art. 4 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207., a garanzia dell'osservanza delle norme e prescrizioni in materia di contratti collettivi, tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza ai lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50%.

Ferma restando la facoltà di fare carico a detta ritenuta per eventuali inadempienze, secondo quanto precisato dalll'art. 7 sopra richiamato, al relativo svincolo si provvede dopo l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa comunicazione di eventuali inadempienze, che gli enti competenti devono effettuare entro trenta giorni dal ricevimento della richiesta del Responsabile del procedimento, come previsto dall'art. 4 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

ART. 8 - POLIZZA ASSICURATIVA

L'Impresa appaltatrice deve stipulare polizza assicurativa che tenga indenne il Comune di Napoli da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo che da errori progettuali e da cause di forza maggiore, e per responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione secondo quanto disposto dall'art. 129 del Dlgs. 163/2006.

Ai sensi dell'art. 125, comma 1 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, il bando di gara prevede che l'importo della somma assicurata corrisponde all'importo del contratto ovvero, dandone specifica motivazione, che detta somma sia superiore all'importo del contratto.

Il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

ART. 9 - CONSEGNA DEI LAVORI

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai del combinato disposto dall'articolo 11, comma 9 del Dlgs. 163/2006 e dall'art. 153, comma 1 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207. In tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Se nel giorno fissato e comunicato all'appaltatore il medesimo non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15, fermo restando che i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.

ART. 10 - TERMINE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per l'ultimazione di tutti i lavori previsti nel presente appalto è fissato in giorni 217(duecentodiciassette), consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori, salvo modifica in fase di offerta.

ART. 11 - RESPONSABILITÀ IN GENERALE DELL'APPALTATORE

L'Impresa appaltatrice sarà unico responsabile di tutti gli eventuali danni verso le Amministrazioni pubbliche e verso i terzi, che derivassero dalla condotta dei lavori e dalla mancata osservanza degli obblighi assunti in base al presente capitolato, nonché di ogni altro compito di legge, nessuno escluso.

In particolare l'Impresa è tenuta all'osservanza delle leggi, dei decreti e regolamenti in vigore e di quelle altre disposizioni e norme che saranno emanate durante il corso dell'appalto.

Con la sottoscrizione del verbale di consegna si intende che l'Impresa appaltatrice abbia esplicitamente dichiarato di ben conoscere le condizioni del sottosuolo e soprassuolo e di obbligarsi a prendere conoscenza, a tutta sua cura, di qualsiasi successivo impianto o variazione, non appena se ne verifichi la esistenza.

L'Impresa appaltatrice diviene responsabile nel confronti della Stazione Appaltante e verso terzi, dei danni diretti ed indiretti che, per effetto della esecuzione dei lavori o dell'impiego, manovra o passaggi di macchinari, rulli, attrezzi o mezzi d'opera, possano derivare alle canalizzazioni, manufatti ed opere comunque collegate nel corpo stradale, nonché alle persone, agli stabili ed alle cose in genere.

L'Impresa appaltatrice avrà l'obbligo di rispondere direttamente verso i terzi o, comunque, rivalere totalmente il Comune di Napoli di tutti i danni che a costoro potessero derivare da cattiva o irregolare esecuzione dei lavori e servizi, da difettosa manutenzione ed in genere da qualunque altro fatto costituente omissione dell'Impresa appaltatrice rispetto agli obblighi contrattuali.

ART. 12 - CESSIONE DEL CONTRATTO

E' vietata in ogni caso qualsiasi forma di cessione del contratto.

Nel caso in cui l'Impresa appaltatrice non fosse in grado di gestire in proprio l'appalto, si procederà alla risoluzione del contratto.

ART. 13 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'eventuale affidamento in subappalto di parte dei lavori è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 118 del Dlgs. 163/2006 e successive modifiche e integrazioni, tenendo presente che la quota dei lavori sub-appaltabili non può essere superiore al 30% (la percentuale è ridotta al 20% in caso di procedura negoziata ai sensi dell'art. 122, comma 7, del D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163).

Inoltre, l'affidamento in subappalto è sottoposto alle seguenti condizioni:

- che l'Impresa appaltatrice all'atto di presentazione dell'offerta , abbia indicato i lavori o le parti di opere che intenda subappaltare ed all'atto dell'affidamento di ogni singolo intervento, ne confermi il ricorso;
- che l'Impresa appaltatrice provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante, almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;
- che al momento o prima del deposito del contratto di subappalto presso l'Appaltante, l'Impresa appaltatrice trasmetta altresì la documentazione attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei requisiti di cui all'art. 38 del Dlgs. 163/2006 e agli articoli 61 e/o 90

del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 in relazione alle categorie e classifiche di lavori da realizzare in subappalto;

- che venga presentata la dichiarazione dell'affidatario del subappalto, relativa al possesso dei requisiti di ordine generale di cui all'art. 38 del D.lgs. 163/2006;

In particolare, ove intenda avvalersi del subappalto, l'Impresa appaltatrice è tenuto ai seguenti adempimenti:

- far risultare nel contratto di subappalto che l'impresa ha praticato per i lavori e le opere affidate in subappalto gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento;
- trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei confronti del subappaltatore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi aggiudicatari di volta in volta corrisposti al subappaltatore, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Le predette copie di fatture quietanzate dovranno comunque essere allegate agli atti di regolare esecuzione o di collaudo.
- allegare al contratto, da trasmettere entro il termine sopra specificato, oltre alle certificazioni di cui in precedenza, anche la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 del Codice Civile con l'impresa affidataria del subappalto. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti nel caso di associazione temporanea, società o consorzio.

Qualora, a seguito d'accertamento effettuato dall'ufficio tecnico comunale competente, anche attraverso l'Ispettorato del Lavoro, abbia a riscontrarsi il mancato rispetto delle disposizioni relative al subappalto, il Responsabile Unico del Procedimento assegna un termine, non superiore a giorni quindici, per l'eliminazione dell'inadempienza.

Trascorso inutilmente il termine suddetto, qualora l'Impresa appaltatrice non abbia provveduto all'eliminazione dell'inadempienza, il Responsabile Unico del Procedimento ne dà comunicazione all'Autorità competente, riservandosi, ove lo ritenga, e previa formale messa in mora, di proporre all'Amministrazione appaltante la risoluzione del contratto o di procedere all'esecuzione d'ufficio in danno tramite eventuale riappalto, e pretendere il risarcimento di tutti i danni ed immettersi nel possesso del cantiere nel termine da indicare in apposita formale diffida, e senza che l'Appaltatore possa fare opposizione di sorta.

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

L'Impresa appaltatrice resta in ogni caso, l'unica responsabile nei confronti dell'Appaltante, per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando questi da qualsiasi eventuale pretesa delle imprese subappaltatrici o da richieste di risarcimento danni eventualmente avanzate da terzi, in conseguenza anche delle opere subappaltate.

Non costituiscono subappalto le normali somministrazioni ed acquisto di materiale, che l'Impresa appaltatrice, sotto la propria responsabilità, ritiene necessario eseguire per l'appalto in oggetto.

L'impresa appaltatrice rimane comunque sempre l'unica responsabile, di tutto quanto possa derivare in termini di lavori somministrazioni, noli, spese, danni e/o quanto altro si venga a determinare per responsabilità diretta o indiretta di qualsiasi aiuto specialistico di cui l'Impresa appaltatrice abbia fatto uso nella conduzione dell'appalto in oggetto.

ART. 14 - LEGGI E NORME REGOLATRICI DELL'APPALTO

L'Appalto è regolato, oltre che dal presente Capitolato Speciale, dalle leggi vigenti applicabili alla fattispecie contrattuale in argomento che ne regolano, per le norme di specifica pertinenza, quanto in esso non espressamente richiamato e che, a titolo meramente esemplificativo, si elencano:

- leggi e disposizioni vigenti in materia di appalti di servizi e di lavori pubblici;
- leggi e disposizioni vigenti in materia di assistenza sociale, assicurazioni di lavoratori, prevenzione di infortuni, sicurezza dei lavoratori;
- leggi e disposizioni vigenti in materia di disciplina di circolazione stradale e tutela del suolo pubblico;
- Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, Dlgs. 12 aprile 2006, n. 163 e successive modifiche e integrazioni;

- L.R. n. 3 del 27 febbraio 2007: "Disciplina dei Lavori Pubblici, dei Servizi e delle Forniture in Campania";
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- D.M. 19.04.2000 n. 145 Capitolato generale di appalto per i lavori pubblici;
- D.lgs. 81/2008;
- Regolamento del Comune di Napoli per la disciplina dei lavori e delle opere da eseguirsi sulle strade comunali e loro pertinenze;

Si richiamano inoltre le prescrizioni contenute nelle norme UNI EN ISO 9000 – 9001 – 9004:2000.

Per quanto non espressamente previsto o richiamato nel presente Capitolato si rimanda al Codice Civile ed in particolare al libro 4° titolo 3° Capo 7 *("Dell'Appalto"*) e riferimenti.

l'Impresa appaltatrice è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori anche nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

La sottoscrizione del contratto e del presente Capitolato Speciale d'Appalto da parte dell'Impresa appaltatrice, equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza delle suddette disposizioni legislative, riferimenti legislativi e regolamentari e di loro incondizionata accettazione.

ART. 15 - ELENCO PREZZI, NUOVI PREZZI

Per la valutazione dei lavori, delle somministrazioni e dei noli, si farà riferimento ai prezzi unitari, diminuiti del ribasso d'asta contrattuale, di cui all'Elenco prezzi. Per la redazione dell'elenco prezzi è stato applicato il "Prezziario dei Lavori Pubblici della Campania – Edizione 2013" approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 234 del 19/07/2013 *(MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL "PREZZARIO DEI LAVORI PUBBLICI – EDIZIONE 2013", DI CUI ALLA DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE N. 25 DEL 29 GENNAIO 2013*), pubblicata sul B.U.R.C. n. 39 del 22/07/2013. Tali prezzi sono comprensivi :

- di tutte le spese sia generali che particolari;
- sono comprensivi di tutti gli utili;
- sono comprensivi di ogni altro onere che l'Impresa appaltatrice dovrà sostenere a riguardo;
- sono comprensivi di ogni spesa ed onere per somministrazione, lavorazione, impiego e provvisionali;
- sono comprensivi di ogni messa in opera per trasporti, carichi, scarichi e mezzi d'opera;
- sono comprensivi di ogni quant'altro occorrente per dare tutti i lavori, somministrazioni e noli oggetto del presente appalto, finiti e conclusi a perfetta regola d'arte in ogni loro parte e niente escluso.

In caso in cui, venga richiesta l'esecuzione di lavori, somministrazioni o noli i cui prezzi non sono riportati nell'Elenco Prezzi di cui sopra, o non siano dal suddetto Elenco Prezzi deducibili, allora verranno stabiliti di volta in volta dei "Nuovi Prezzi" che saranno concordati tra la Direzione dei Lavori della stazione appaltante e l'Impresa appaltatrice, secondo le modalità previste dall' art. 163 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

E' obbligo stabilire i "Nuovi Prezzi" sempre e comunque prima di dare inizio all'esecuzione dei lavori, somministrazioni o noli che vengono volta per volta richiesti dalla Direzione Lavori all'Impresa appaltatrice.

Ricorrendone la necessità, la determinazione dei nuovi prezzi verrà perseguita come di seguito, secondo le modalità indicate dall'art. 163 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207., e con una analisi prezzo redatta nel seguente modo:

- ➔ per mercedi operai: per ogni ora di operaio specializzato, qualificato e comune, secondo quanto indicato sul libretto di lavoro, unico documento ritenuto valido ai fini del riconoscimento della qualifica della manodopera, è accreditabile all'Appaltatore l'importo rinveniente dall'applicazione delle tariffe e costi orari della manodopera desunti dalle tabelle dei contratti collettivi di lavoro cui l'impresa fa riferimento;
- ➔ per trasporti e noli di eventuali macchine e attrezzature, si farà riferimento ai costi del rilevamento della "Commissione prezzi materiali da costruzione, trasporti e noli" operante presso la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli e pubblicati mensilmente;
- ➔ materiali:
  - per i materiali i cui costi siano desunti dal rilevamento della "Commissione prezzi materiali da costruzione, trasporti e noli" operante presso la Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Napoli e pubblicati mensilmente, si prenderà a riferimento l'importo riportato in tale pubblicazione;
- ➔ costo della sicurezza relativo alla singola lavorazione oggetto dell'analisi: tale costo va calcolato in funzione delle tipologia di lavorazione;

➔ l'analisi prezzo unitaria si realizzerà con la somma degli elementi di cui alle voci a, b, c e d (ovvero anche di un solo singolo elemento) e sull'importo così definito si applicherà un incremento del 15% per spese generali e del 10% per utili di impresa, e, sul tutto, un decremento percentuale pari al ribasso di gara.

Rimane sempre e comunque a carico esclusivo dell'Impresa appaltatrice, l'onere di fare presente alla Direzione dei Lavori, la necessità di concordare i suddetti "Nuovi Prezzi", in funzione della mancanza degli stessi nell'Elenco Prezzi, e sempre prima dell'esecuzione dei lavori, somministrazioni o noli richiesti, la Direzione dei Lavori della stazione appaltante potrà stabilire i "Nuovi Prezzi" autonomamente dall'Impresa appaltatrice, e quest'ultimo è tenuto ad accettare totalmente gli stessi in virtù dell'applicazione della suddetta procedura di determinazione del nuovo prezzo.

Per effetto dell'intervenuta abrogazione per i lavori pubblici, dell'articolo 33 della legge 28 febbraio 1986, n. 41, al presente appalto non si applica la revisione prezzi.

ART. 16 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO D'APPALTO

Il contratto dipendente da questo Capitolato potrà essere risolto dall'Amministrazione nel caso di:

a) gravi o reiterate violazioni delle norme di legge applicabili all'appalto o degli obblighi contrattuali, tali da pregiudicare l'esecuzione dei lavori.

b)subappalto senza autorizzazione;

c) gravi o ripetute violazioni dei piani di sicurezza;

d) tutti i casi previsti dall'art. 135 del D.lgs. 163/2006;

e) ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori superiore all'importo massimo delle penali di cui al successivo art. 17. Ai sensi dell'art. 145 comma 4 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

f) decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico;

g) Documento Unico di regolarità contributiva negativo per due volte consecutive;

In ognuna di tali ipotesi (fatta eccezione per il punto f) l'Amministrazione su proposta del Responsabile Unico del Procedimento, contesterà per iscritto le inadempienze riscontrate attraverso la diffida ad adempiere ai sensi dell'art. 1454 del Codice Civile e l'Impresa appaltatrice potrà entro 30 giorni provvedere ad eliminare l'inadempienza. Decorso tale termine, senza che né l'una né l'altra ipotesi siano state concretizzate, il contratto s'intenderà risolto.

20.3. Nelle ipotesi di cui al solo punto f), nel contratto sarà inserita la clausola risolutiva espressa di cui all'art. 1456 del c.c. In tal caso la risoluzione si verificherà di diritto per il solo fatto che il Comune di Napoli dichiari, con atto notificato, al Gestore che intende avvalersi della clausola risolutiva.

Per qualunque altra ipotesi di inadempimento alla corretta esecuzione del contratto di appalto non espressamente richiamata nel presente articolo, al verificarsi della inadempienza l'Amministrazione dovrà contestare per iscritto all'Impresa appaltatrice l'inadempienza stessa, assegnando un termine non inferiore a 15 giorni per la presentazione delle controdeduzioni e/o giustificazioni ed un termine non superiore a 60 giorni perché la medesima inadempienza venga rimossa; e lasso inutilmente il termine assegnato l'Amministrazione, su proposta del Responsabile Unico del Procedimento, attiverà, ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 163/2006 l'ordinario procedimento di risoluzione dei contratti secondo le modalità di cui agli artt. 1453 e segg. del Codice Civile.

In ogni caso di risoluzione del contratto, l'Impresa appaltatrice perderà il diritto di riscuotere il deposito cauzionale che verrà incamerato dall'Amministrazione, fermo il risarcimento dei danni ulteriori ed avrà diritto alla corresponsione dell'importo per l'espletamento dei soli lavori effettivamente eseguiti.

In qualunque caso di risoluzione per inadempimento l'Amministrazione ha diritto di richiedere i maggiori danni.

Nei casi di rescissione del contratto, e di riappalto per il completamento dei lavori a carico dell'Appaltatore inadempiente ai sensi dell'art. 123, D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.,la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione Appaltante è fatta all'Impresa appaltatrice da parte del Responsabile Unico del procedimento nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento, da parte della Stazione Appaltante, dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti e la redazione dell'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera di cui si intenda prendere possesso perché utilizzabili ai fini dell'affidamento dei lavori di completamento al secondo classificato.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dal Responsabile del procedimento si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore dei lavori e l'Impresa appaltatrice o suo rappresentante – ovvero, in

mancanza di questi, con l'assistenza di due testimoni – alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, attrezzature e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché all'accertamento di quali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante medesima per la eventuale riutilizzazione e alla determinazione del relativo costo.

A chiusura del verbale, il Direttore dei lavori indica quali materiali, macchinari e attrezzature debbano essere sgomberati e il termine entro il quale lo sgombero debba essere completato, salvo, in caso di inadempienza, l'esecuzione dello sgombero e il deposito di materiali e attrezzature a spese dell'Impresa appaltatrice inadempiente. Se il verbale non è redatto in contraddittorio per la mancata presenza dell'Impresa appaltatrice, viene comunicato per ogni ulteriore effetto all'Impresa appaltatrice medesima, a cura della Stazione Appaltante, nelle previste forme di legge.

La stessa Stazione Appaltante procede alla formale immissione della nuova Impresa appaltatrice nel possesso del cantiere soltanto dopo l'avvenuto affidamento dei lavori di completamento al secondo classificato o dopo la eventuale aggiudicazione del relativo appalto, nelle more del quale l'Impresa appaltatrice inadempiente è tenuta ad effettuare a propria cura e spese la guardiania delle aree di cantiere e la custodia dei materiali, macchinari e attrezzature lasciati a disposizione della Stazione Appaltante, la cui presa formale in consegna potrà avvenire soltanto dopo la definitiva aggiudicazione dei lavori di completamento.

All'atto della immissione formale nel possesso delle aree di cantiere dell'Impresa appaltatrice che deve provvedere al completamento dei lavori, si procede a verbalizzare definitivamente – con apposito stato di consistenza redatto in contraddittorio con l'Impresa appaltatrice inadempiente e con l'Impresa appaltatrice subentrante o, in assenza della prima, con l'assistenza di due testimoni – materiali, macchinari e attrezzature da consegnare all'Impresa appaltatrice subentrante ed a disporre lo sgombero di quanto non utilizzabile.

Con la sottoscrizione del contratto, l'Impresa appaltatrice dichiara il proprio incondizionato consenso a quanto sopra specificato ove abbia a trovare applicazione una delle ipotesi di rescissione del contratto e di esecuzione di ufficio dei lavori di cui al presente articolo, con conseguente riappalto dei lavori di completamento.

Nei casi di rescissione/risoluzione del contratto e di riappalto in danno dell'Impresa appaltatrice inadempiente, come pure in caso di fallimento dell'Impresa appaltatrice, i rapporti economici con questa o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante:

a) ponendo a base d'asta del riappalto il medesimo elenco prezzi allegato al presente capitolato e ponendo a carico dell'Impresa appaltatrice inadempiente medesima l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra il ribasso d'asta offerto in sede di aggiudicazione del riappalto ed il ribasso d'asta risultante dall'aggiudicazione a suo tempo effettuata all'Impresa appaltatrice inadempiente.
b) l'eventuale maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori, o derivata dalla ripetizione della gara di riappalto eventualmente andata deserta, da effettuare necessariamente con importo a base d'asta opportunamente maggiorato.
c) l'importo delle penali per il periodo di ritardo.

ART. 17 - VARIAZIONE DEI LAVORI

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto e dall'art. 132 del Codice dei contratti (decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163).

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.

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.

Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% per cento delle categorie omogenee di lavori dell'appalto, come individuate nell'elenco di cui all'art. 4, e che non

comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Ove le varianti eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, il soggetto aggiudicatore procede alla risoluzione del contratto e indice una nuova gara alla quale è invitato l'aggiudicatario iniziale.

In tutti i casi in cui è prevista una variazione dell'importo contrattuale, deve essere sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

L'Impresa appaltatrice non può assolutamente introdurre varianti e/o modifiche di sorta ai singoli lavori, senza il consenso scritto della Direzione dei lavori, pena la non ricompensa delle stesse e l'intimazione alla rimozione di queste; nonché in caso di inadempienza dell'Impresa appaltatrice, la stazione appaltante si riserva la facoltà di eseguire d'ufficio la rimozione delle opere non autorizzate e imputare le relative spese a carico dell'Impresa appaltatrice.

ART. 18 - PENALI

Per le inadempienze imputabili all'Impresa appaltatrice sono previste le seguenti penali:

a) ritardi nell'ultimazione dei lavori : verrà applicata per ogni giorno di ritardo, la penale pari all' 1 per mille dell'ammontare netto contrattuale;

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

L'applicazione delle penali di cui sopra non limita il diritto dell'Amministrazione di pretendere il rispetto dei patti contrattuali o procedere all'esecuzione di parte di esso, d'ufficio e a tutto carico dell'Impresa appaltatrice, quando questi, per negligenza o per mancanza di rispetto degli obblighi contrattuali, ritardasse l'esecuzione del servizio o lo conducesse in modo da non assicurarne la buona riuscita e la sicurezza.

Il Responsabile del Procedimento rilevata la necessità di applicazione di una penale, procede alla quantificazione della stessa sulla base delle prescrizioni del presente Capitolato e all'invio del preavviso in forma scritta all'Impresa appaltatrice. L'Impresa appaltatrice entro 7 giorni dal ricevimento del preavviso ha la possibilità di presentare le proprie controdeduzioni, sulla base delle quali il Responsabile del Procedimento può, ravvisati giustificati motivi, decidere per la decadenza o la decurtazione della penale. In ogni caso il Responsabile del Procedimento è tenuto a comunicare all'Impresa appaltatrice l'esito della valutazione sulle controdeduzioni.

L'applicazione di tutte le penali avverrà mediante detrazione dalle somme dovute dall'Amministrazione sullo Stato d'Avanzamento immediatamente successivo alla definizione della penale stessa.

Qualora l'Impresa appaltatrice avesse accumulato complessivamente penali per un importo pari o superiore al 10% del valore del contratto, sarà automaticamente ritenuto inadempiente e potrà scattare la clausola risolutiva espressa prevista art. 16 del presente Capitolato.

L'Amministrazione, si riserva, in ogni caso, il diritto di chiedere i maggiori danni subiti per inadempienze del contratto.

ART. 19 - COLLAUDO O CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Ai sensi dell'art. 141 c.3 del D.Lgs. 163/2006, nel caso di lavori di importo sino a 500.000 euro il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione; per i lavori di importo superiore, ma non eccedente il milione di euro, è in facoltà del soggetto appaltante di sostituire il certificato di collaudo con quello di regolare esecuzione.

Il collaudo finale, redatto secondo le modalità previste dal regolamento DPR 207/2010, deve avere luogo non oltre sei mesi dall'ultimazione dei lavori, salvi i casi, individuati dallo stesso regolamento, di particolare complessità dell'opera da collaudare, in cui il termine può essere elevato sino ad un anno. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi

dalla scadenza del medesimo termine.

Qualora la Stazione Appaltante sostituisse il Collaudo con il Certificato di Regolare Esecuzione, a completa ultimazione dei lavori oggetto del presente appalto, e in caso di esito positivo, la Direzione dei lavori redige in duplice copia, il suddetto certificato di regolare esecuzione, che dovrà essere sottoscritto anche dall'Impresa appaltatrice o dal suo rappresentante, e sarà cura della Direzione dei lavori trasmetterlo al Responsabile del Procedimento per la relativa conferma.

Il certificato di regolare esecuzione è emesso entro il termine perentorio di 3 (tre) mesi dalla data di ultimazione e raggiungimento complessivo dell'importo contrattuale, ed ha carattere provvisorio.

L'accettazione dei lavori di cui al presente capitolato, avvengono con approvazione del predetto certificato o del che ha, comunque, carattere provvisorio.

Il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione, e deve essere approvato dalla stazione appaltante; il silenzio di quest'ultima protrattosi per due mesi oltre predetto termine di due anni equivale ad approvazione.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'Impresa appaltatrice risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di regolare esecuzione, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

Copia conforme del certificato di ultimazione dei lavori o del certificato di regolare esecuzione, può essere rilasciata dal Responsabile del procedimento all'Impresa appaltatrice che ne abbia fatto esplicita richiesta.

Al momento in cui viene raggiunto l'ammontare complessivo dell'appalto come stabilito nel presente Capitolato Speciale, la Direzione dei lavori redige il conto finale dei lavori, somministrazioni e noli eseguiti e lo trasmette al Responsabile del Procedimento, unitamente a propria relazione, redatta in conformità di quanto disposto dall'art. 200 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

Il conto finale deve essere sottoscritto per accettazione dall'Impresa appaltatrice o dal suo rappresentante, con le modalità e le conseguenze di cui all'articolo 201 del citato D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, entro 10 giorni dall'invito che il Responsabile del procedimento provvede a rivolgergli, previo svolgimento delle verifiche di sua competenza.

Il Responsabile del procedimento redige la propria relazione ai sensi dell'art. 202 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

Il pagamento del saldo parziale o finale, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera.

Nel caso ricorressero le condizioni di nomina di apposito collaudatore (finale o in corso d' opera) si procederà secondo quanto stabilito al titolo X del richiamato D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

ART. 20 - DANNI ECCEZIONALI A LAVORI DURANTE IL PERIODO DI ESECUZIONE

L'Impresa appaltatrice non potrà avanzare alcuna pretesa di rivalsa o compenso alcuno nei confronti della Stazione Appaltante, per guasti e danni prodotti da qualsiasi causa, alle pavimentazioni ed opere tenute in manutenzione ed alle opere in genere dalla stessa eseguite od in corso di esecuzione, compresi gli eventuali ammaloramenti di materiali. I guasti e danni dovranno pertanto qualunque ne sia la natura e l'entità, essere prontamente riparati a perfetta regola d'arte, a cura e spese dell'Impresa, senza che possa sollevare eccezioni. L'azione di rivalsa potrà essere rivolta esclusivamente contro l'autore del danno.

ART. 21 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI

L'Impresa appaltatrice è tenuta a provvedere alla buona conservazione di tutti gli interventi realizzati nell'ambito dell'appalto, a partire dal Verbale di Consegna e per tutta la durata del singolo intervento fino alla redazione del verbale di ultimazione, ferma restando la facoltà della stazione Appaltante di ottenere la consegna anticipata di tutte o parte delle opere ultimate.

Il certificato di regolare esecuzione non esonera l'Impresa appaltatrice dalle responsabilità di legge, ed in specie per le difformità ed i vizi dell'opera.

A tali effetti, anche per la decorrenza del termine di cui ultimo capoverso all'art. 1667 del C.C., le opere si intendono consegnate definitivamente alla stazione appaltante, solo al momento dell' approvazione del certificato di regolare esecuzione o collaudo.

ART. 22 - STATI DI AVANZAMENTO DEI LAVORI

Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi dell'articolo 33, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la

sicurezza e al netto della ritenuta dello 0,5%, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore ad **euro 150.000,00 (centocinquanta)**.

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 7, comma 2, del capitolato generale d'appalto, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 168 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.

Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 169 del regolamento generale, il quale deve esplicitamente riferirsi al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.

La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo.

ART. 23 - CORRISPETTIVI E PAGAMENTI

L'importo complessivo dei lavori verrà desunto sulla base delle quantità delle singole lavorazioni e dell'elenco prezzi allegato al progetto decurtato del ribasso percentuale offerto, ed incrementato degli oneri per la sicurezza se dovuti.

I pagamenti, subordinati agli adempimenti di cui all'art. 3 commi 13,14 e 15, avranno luogo mediante l'emissione di "Certificati di Pagamento" a firma del Responsabile del Procedimento e successivo provvedimento di liquidazione del Dirigente del Servizio comunale di competenza.

L' emissione del Certificato di Pagamento delle somme non contestate avverrà entro gg. 45 dal ricevimento della fattura,

Su tutti i certificati di pagamento relativi agli interventi di manutenzione ordinaria sarà applicata la ritenuta dello 0,5%, per infortuni, che sarà svincolata ad approvazione del relativo collaudo.

Non è consentita la corresponsione di anticipazione sul prezzo d'appalto con eccezione per le gare bandite fino al 31 dicembre 2014 (salvo proroga) e per i soli contratti di lavori per i quali è dovuta l'anticipazione del 10% ai sensi dell'art. 26-ter della legge n. 98 del 2013.

Non è ammessa la presentazione di fatture prima della sottoscrizione del certificato di pagamento da parte del Responsabile del Procedimento.

ART. 24 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Circa la possibilità di risoluzione della controversia in via amministrativa, si applica l'articolo 164 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, c.

E' escluso il ricorso al lodo arbitrale ed è esclusa la competenza arbitrale.

Per ogni controversia o contenzioso che dovesse insorgere nell'interpretazione del presente Capitolato speciale d'appalto, e/o nell'esecuzione del presente appalto, viene eletto quale Foro competente quello di NAPOLI.

ART. 25 - DIREZIONE DEI LAVORI E CONTROLLI

I lavori saranno eseguiti sotto le direttive dell'Ufficio di Direzione lavori della Stazione Appaltante

la quale nomina i tecnici che formano l'Ufficio di Direzione dei lavori oggetto del presente appalto.

Prima di dare corso ai singoli lavori, alle singole somministrazioni ed ai singoli noli, l'Impresa appaltatrice dovrà ottenere esplicita approvazione da parte dei tecnici che formano l'Ufficio di Direzione dei lavori. I materiali e manufatti, che a giudizio dei predetti tecnici non si riscontrassero rispondenti ai requisiti richiesti, verranno da questi rifiutati a loro insindacabile giudizio, e l'Impresa appaltatrice dovrà a sua cura e spese, ritirarli e sostituirli nel più breve tempo possibile. I materiali e manufatti dovranno inoltre rispondere a tutti i requisiti di accettazione che sono fissati nel presente capitolato, dalla Direzione dei lavori, e dalle disposizioni di legge e prescrizioni vigenti in materia.

L'Impresa appaltatrice concede ampio mandato personale alla Direzione dei lavori, la quale diventa suo rappresentante per quanto attiene l'esecuzione tecnica ed economica dei lavori stessi, nonché ne riconosce come propri gli atti eseguiti e/o sottoscritti, purché in applicazione di atti degli organi deliberanti o del Responsabile del procedimento, con il quale manterrà costanti rapporti.

I compiti della Direzione dei lavori sono:

a. impartire ordini di servizio scritti o verbali, ai quali l'Impresa appaltatrice deve in ogni modo uniformarsi, salvo esprimere osservazioni, riserve o contestazioni da comunicare per iscritto al Responsabile del Procedimento;

b. prendere l' iniziativa di ogni disposizione necessaria ad indurre l'Appaltatore ad eseguire i lavori a perfetta regola d' arte ed in conformità al contratto;

c. provvedere alla consegna dei lavori all'Impresa appaltatrice per conto dell' Amministrazione entro i tempi utili;

d. ogni qualvolta il prosieguo dei lavori non ne consentisse più l' effettuazione, ad eseguire e liquidare la contabilità dei lavori;

e. fornire all'Impresa appaltatrice elementi complementari per l'esecuzione dei lavori che risultassero carenti nelle definizioni tecniche degli ordinativi;

f. controllare il rispetto dei termini di ultimazione dei singoli lavori, così come comunicato o concordato.

ART. 26 - L'IMPRESA APPALTATRICE

L'Impresa appaltatrice esegue i lavori sotto la propria ed esclusiva responsabilità nei confronti della Amministrazione appaltante e di terzi. L'Impresa appaltatrice è responsabile degli infortuni e dei danni che dovessero verificarsi, per qualsiasi motivo, direttamente o indirettamente, con l'esecuzione dei lavori, somministrazioni e noli oggetto del presente Capitolato Speciale d'appalto, nei confronti dell'Amministrazione appaltante, di terzi, della Direzione dei lavori, nonché del personale che la stessa invia sul cantiere.

Con la stipula del contratto l'Impresa appaltatrice accetta di tenere l'Amministrazione appaltante, nonché la Direzione dei lavori di quest'ultima, indenne e sollevata da ogni responsabilità ed eventuale procedimento che venga porsi in essere nell'espletamento del suddetto appalto.

L'Impresa appaltatrice nomina appositamente per i lavori del presente appalto un Direttore Tecnico con qualifica professionale compatibile con la tipologia delle opere da realizzare.

In ogni caso l'Impresa appaltatrice o il suo rappresentante, devono garantire la loro presenza sul luogo dei lavori per tutta la durata dell'appalto, con facoltà insindacabile dell'Amministrazione di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, ove ricorrano gravi e giustificati motivi, secondo quanto disposto dall'art. 4 del D.M. n. 145/00.

Compete all'Impresa appaltatrice l'assunzione di tutte le iniziative e di tutte le attività necessarie per l'esecuzione dei lavori nel rispetto delle norme legislative e regolamentari vigenti, della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori, delle scadenze temporali contrattualmente stabilite, e di tutti gli altri impegni contrattuali, assumendone quindi i conseguenti oneri, e con particolare riferimento:

- alla tempestiva elaborazione e al puntuale rispetto del programma di esecuzione dei lavori concordato secondo le modalità di cui in narrativa;
- all'elaborazione di tutti gli eventuali esecutivi di cantiere che ritenga necessari in relazione alla propria organizzazione di lavoro, ai propri mezzi d'opera e ad esigenze legate a subappalti o somministrazioni, da sottoporre all'approvazione della Direzione dei lavori per la verifica del rigoroso rispetto delle caratteristiche tipologiche dell'appalto;
- alla tempestiva presentazione al Direttore dei lavori delle campionature, complete delle necessarie certificazioni, nonché all'effettuazione delle prove tecniche;
- all'organizzazione razionale delle lavorazioni tenendo conto delle esigenze logistiche del cantiere e della viabilità d'accesso, in considerazione della particolare natura dell'intervento e dei luoghi, e dell'eventuale interferenza con le contestuali attività in corso di terzi o di altre imprese, evitando anche di arrecare danni all'ambiente ed alle zone interessate;
- all'obbligo di trasporto a discariche autorizzate del materiale inerte di risulta da scavi,

demolizioni o residuati di cantiere;

- all'obbligo a lavori ultimati, di ripristino dello stato dei luoghi interessato dalla viabilità di cantiere, ed alla eliminazione di ogni residuo di lavorazione.

ART. 27 - ALTRI ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE – PROTOCOLLO DI LEGALITÀ'

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre a quanto previsto dal Capitolato generale e dagli articoli tutti del presente Capitolato Speciale d'Appalto, i seguenti oneri:

- la formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, nonché la sua pulizia e sorveglianza;
- gli oneri per il trasporto, carico e scarico dei materiali impiegati nei cantieri di lavoro;
- la segnaletica, secondo le norme che disciplinano la circolazione stradale ed in particolare del DM 10/7/02;
- l'osservanza di tutte le leggi, regolamenti, circolari, ecc. vigenti o che venissero emanati in corso d'opera;
- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, ove necessario, di quanto previsto dalla legislazione e normativa in merito alla sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro e nei cantieri in particolare, nonché tutte le successive modificazioni ed integrazioni;
- l'approntamento di tutte le opere, i cartelli di segnalazione e le cautele necessarie a prevenire gli infortuni sui lavori e a garantire la vita e l'incolumità del personale dipendente, di eventuali fornitori e del relativo personale dipendente, del personale di direzione e sorveglianza incaricato dal committente, nonché l'incolumità di terzi e pubblica in generale;
- gli oneri sociali diretti ed indiretti del personale indicato, sue retribuzioni, contributi, assicurazioni e varie cioè tutte le spese per tutto quanto concerne la mano d'opera secondo le vigenti norme;
- l'accertamento dell'eventuale presenza sull'area oggetto di intervento di reti di impianti – aeree, superficiali o interrate – o di scoli e canalizzazioni, fermo restando che, ove la Direzione dei lavori ne disponga lo spostamento, questo potrà essere effettuato attraverso prestazioni da compensare in economia;
- l'affidamento della custodia dei cantieri che di volta in volta vengono allestiti;
- l'acquisizione tempestiva di tutte le autorizzazioni o licenze necessarie per l'impianto, il servizio e la gestione del cantiere, nonché, in genere, di quelle comunque necessarie per l'esecuzione delle opere oggetto dell'appalto;
- la tempestiva richiesta e ottenimento degli allacciamenti provvisori per l'approvvigionamento dell'acqua, dell'energia elettrica e del telefono necessari per l'esercizio dei cantieri e per l'esecuzione dei lavori appaltati, nonché tutti gli oneri relativi a contributi, lavori e somministrazioni per l'esecuzione di detti allacciamenti provvisori, oltre alle spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi;
- il ricorso, in caso di ritardo o impossibilità negli allacciamenti da parte degli enti erogatori o di insufficienza delle erogazioni, a mezzi sussidiari che consentano la regolare esecuzione dei lavori;
- la realizzazione e il mantenimento, a propria cura e spese, delle vie e dei passaggi interessati dall'esecuzione dei lavori, la costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, accessi e recinzioni occorrenti per il servizio del cantiere, previa acquisizione delle necessarie autorizzazioni;
- l'installazione di tabelle e, ove necessario, segnali luminosi, in funzione sia di giorno che di notte, nonché l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per assicurare l'incolumità delle persone e dei mezzi che utilizzino la stessa viabilità e per evitare pericoli per l'interferenza con eventuali altre attività in atto nelle zone adiacenti nonché intralci con le attività di eventuali altre imprese operanti nella stessa zona;
- la manutenzione della viabilità pubblica esistente, per la eliminazione di eventuali danni o la rimozione di detriti prodotti dai mezzi a servizio del cantiere, nel rispetto delle normative vigenti e di quelle del codice della strada e dei relativi regolamenti nonché delle disposizioni che dovessero essere impartite in proposito dai competenti organi e dalla direzione lavori;
- la recinzione del cantiere nonché qualunque spostamento della recinzione stessa si rendesse necessario, durante il corso dei lavori, per consentire il regolare svolgimento delle attività in corso o l'eventuale esecuzione di lavori di competenza di altre imprese;
- l'adozione dei provvedimenti necessari perché, nel caso di sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite;
- l'apprestamento di adeguati depositi di cantiere per il contenimento delle attrezzature tecniche (per la durata del contratto e senza soluzione di continuità);
- la somministrazione alla Direzione dei lavori di manodopera e di strumenti e materiali necessari per rilievi, determinazione di quote, misurazioni, tracciamenti, prove di carico su strutture o di tenuta degli impianti fino al termine delle operazioni di collaudo;

- la tempestiva presentazione della campionatura di materiali, semilavorati, componenti ed impianti, nonché l'esecuzione delle prove di laboratorio necessarie allo scopo, oltre alle eventuali ulteriori prove richieste dalla Direzione dei lavori;
- l'assoluto rispetto delle norme vigenti in materia di igiene del lavoro, di prevenzione dagli infortuni sul lavoro e di prevenzione antimafia, nonché delle disposizioni in materia di sicurezza, condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;
- L'impresa ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese di esporre all'esterno del cantiere, cartelli delle dimensioni di legge in cui devono essere indicati l'Amministrazione appaltante, l'oggetto dei lavori ed anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché i dati relativi all'iscrizione alla C.C.I.A.A.;
- la somministrazione, (ove venga ritenuto necessario), all'Appaltante di fotografie a colori, anche su supporto informatico, dimostrative degli stati di avanzamento dei lavori;
- la eventuale somministrazione di mano d'opera, materiali e mezzi d'opera in economia, da registrare in apposite liste settimanali, distinte per giornate, qualifiche della mano d'opera e provviste;
- le richieste di nullaosta che possono essere prescritti alla esecuzione dei lavori;
- la predisposizione della documentazione per la richiesta, da parte dell'Appaltante tramite il Responsabile del procedimento, di collaudi e/o certificati in genere;
- la consegna di tutta la documentazione relativa a strutture, impianti e attrezzature, unitamente a calcoli, certificazioni, garanzie, modalità di uso e manutenzione e quanto altro necessario per la relativa gestione e manutenzione;
- l'onere della guardiania e della buona conservazione delle opere realizzate, fino all'approvazione del certificato di regolare esecuzione, qualora non sia stata ancora richiesta ed effettuata la presa in consegna anticipata da parte dell'Appaltante;
- la pulizia di tutte le opere realizzate e degli spazi esterni, lo sgombero di ogni opera provvisionale, di detriti, residui e rifiuti di cantiere entro il termine indicato dalla Direzione dei lavori in relazione alla data di presa in consegna.
- tutte le spese e gli oneri inerenti, connessi o dipendenti, in relazione agli adempimenti cui è tenuto secondo quanto previsto nel presente articolo, compresi l'esecuzione di prove in laboratorio o in cantiere, e la messa a disposizione di mano d'opera, apparecchiature e materiali per le prove di carico disposte dalla Direzione dei lavori o dagli incaricati dei collaudi statici o tecnico amministrativi.

L'Appaltatore con la partecipazione alla gara accetta i contenuti del Protocollo di Legalità stipulato nell'anno 2008 tra il Comune di Napoli e l'Ufficio Territoriale di Governo e riportato in appendice al presente Capitolato.

ART. 28 - DIREZIONE TECNICA DELL'APPALTO - ASSUNZIONE E TRATTAMENTO DEL PERSONALE

Il Direttore Tecnico dell'Impresa appaltatrice dovrà essere sostituito su richiesta insindacabile del Responsabile del Procedimento.

Nel caso di rinunzia dell'incarico da parte del tecnico già prescelto, oppure di invito alla sostituzione manifestata dal Responsabile del Procedimento, l'Impresa appaltatrice dovrà provvedere entro alla sostituzione entro e non oltre 10 giorni, decorso inutilmente tale termine la Stazione Appaltante avrà piena facoltà di procedere alla risoluzione del contratto.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa si obbliga inoltre, alla scrupolosa osservanza delle assicurazioni sociali derivanti da leggi e da contratti collettivi di lavoro (invalidità e vecchiaia, disoccupazione, tubercolosi ed altre malattie del genere), nonché al pagamento dei contributi messi a carico dei datori di lavoro, quali gli assegni familiari e le indennità previsti dalle norme.

L'Impresa si obbliga, altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione, e se cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

ART. 29 - ORDINE DA TENERSI DURANTE L'APPALTO – LAVORI PROGRAMMATI E ORDINATIVI ALL'IMPRESA

L'impresa, di concerto con il Direzione dei Lavori stabilirà l'ordine da seguire per l'attuazione dei lavori programmati compresi nell'appalto in linea generale con la tempistica riportata nel cronoprogramma di progetto.

ART. 30 - CANTIERE - APERTURA, GESTIONE E CHIUSURA

La Stazione Appaltante, per il tempo strettamente necessario alla esecuzione dei singoli lavori, concederà gratuitamente le aree di proprietà comunali indispensabili per la installazione dei cantieri, in località ritenute compatibili con le esigenze del traffico.

Oltre le spese derivanti all'assuntore direttamente dagli obblighi tutti di cui nel presente Capitolato, sono a suo carico e senza alcun diritto a speciale compenso (perché comprese nel compenso FORFETTARIO e nei prezzi di tariffa), tutte le spese:

a) per occupazioni temporanee di suolo pubblico con esclusione delle aree concesse per i cantieri;
b) per impianto di cantieri e loro custodia diurna e notturna;
c) per costruzione di steccati, impianto ed accensione di fanali notturni, praticabili e quanto altro potesse occorrere a garanzia della incolumità pubblica e per la sicurezza del transito e qualsiasi altra opera provvisoria atta a mantenere la continuità del pubblico transito durante l'esecuzione dei lavori.
d) per i ponti di servizio e per tutti i mezzi d'opera occorrenti alla esecuzione dei lavori contrattuali;
e) per tutte le opere provvisionali di qualunque entità e specie necessarie alla esecuzione dei lavori medesimi ed in particolare per il mantenimento degli scoli superficiali e sotterranei durante la esecuzione dei lavori, per la deviazione delle acque superficiali dai bordi dei cavi, per la tutela della integrità delle canalizzazioni dei servizi di luce, gas, acqua, energia elettrica, ecc. esistenti nel sottosuolo o nel soprassuolo stradale nonché per assicurare e mantenere la continuità dei servizi medesimi;
f) per la manutenzione e garanzia delle opere, previste del presente Capitolato, nonché per la manutenzione delle opere in genere fino al collaudo;
h) per una completa documentazione fotografica (secondo il formato e per il numero di copie che, caso per caso, saranno ordinate dalla Direzione dei Lavori) di tutte le opere che la Direzione stessa riconoscerà importanti, sia all'inizio, per indicare lo stato preesistente dei luoghi, sia durante l'esecuzione, per fissare lo svolgimento, ed infine ad opere ultimate. Detta documentazione dovrà in ogni caso essere tassativamente eseguita per qualsiasi lavoro che richieda movimenti di terra;
i) per tutti i perditempo, intralci, maggiori oneri e danni, che il Comune stesso o gli altri Enti o Società esercenti pubblici esercizi potessero comunque arrecare per la esistenza, esercizio, trasformazione od ampliamento dei loro impianti e per l'esecuzione dei lavori ad essi inerenti.

ART. 31 - NORME E PROVVEDIMENTI DI SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI – PIANO DI SICUREZZA

Il "cantiere" oggetto dell'appalto in materia di sicurezza è regolato dal Dlgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni.

La vigilanza sull'osservanza dei piani di sicurezza è affidata al direttore tecnico dell'impresa appaltatrice.

L'Impresa appaltatrice è tenuta a far osservare ai propri dipendenti, tutte le norme di cui sopra, e deve prendere inoltre di propria iniziativa, tutti quei provvedimenti che ritenga opportuni per garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro.

In particolare l'appaltatore ha i seguenti obblighi, e deve disporre ed esigere che i propri dipendenti:

- siano dotati ed usino tutti i mezzi personali di protezione appropriati ai rischi inerenti alle operazioni effettuate;
- non compiano di propria iniziativa manovre o lavori non di loro competenza;
- curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera siano efficienti, in regola con le prescrizioni di legge ed impiegati in maniera idonea;
- prendere, in caso di emergenza, tutte le misure anche di carattere eccezionale, per salvaguardare l' incolumità delle persone, dandone immediato provvedimento alla Committente.

La committenza ha in ogni momento, il diritto di richiedere ispezioni ed accertamenti

relativi al rispetto delle norme di sicurezza ed igiene del lavoro ad Enti Pubblici preposti a tale compito (A.S.L., ecc) od a terzi di propria fiducia.

L' Impresa appaltatrice è tenuta a consentire tali ispezioni ed accertamenti fornendo anche le informazioni ed i documenti del caso.

L' appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto dell' applicazione del presente articolo.

I lavori del presente appalto, si svolgono in un contesto urbano, pertanto, occorre garantire il mantenimento delle attività residenziali e produttive in tutta l'area di intervento. L'impresa appaltatrice si impegna ed è obbligata ad eseguire le lavorazioni secondo un programma temporale che consenta la libera circolazione autoveicolare e dei pedoni, opportunamente regolamentata, senza chiusura totale della strada.

Per procedere ad una programmazione dei lavori l'Impresa dovrà suddividere l'intera area di progetto in più Unità di Intervento, all'interno delle quali l'attività si realizza in maniera unitaria e programmata. Terminate le fasi prestabilite dei lavori in una Unità di Intervento, si avanzerà spostando il "cantiere", e così via fino ad esaurire l'area complessiva da manutenere. I maggiori costi per l'effettuazione e la programmazione dei lavori sulle singole Unità di intervento, sono stati considerati dall'Impresa all'atto della formulazione dell'offerta e secondo calcoli di propria convenienza.

Durante l'esecuzione dei lavori l'Impresa presterà maggiore attenzione nel predisporre adeguate barriere, passerelle, anditi, ripari, passaggi protetti, percorsi separati, segnaletica, etc cioè tutte le misure idonee e necessarie a consentire l'esecuzione dei lavori in sicurezza per gli operatori e per l'ambito al contorno

ART. 32 - LAVORO NOTTURNO E FESTIVO

Sono vietati i lavori notturni e festivi, a meno che non siano necessari per l'esatto adempimento degli obblighi di cui nel presente Capitolato o che non siano consentiti o ordinati espressamente dalla Stazione Appaltante per circostanze speciali.

Se ordinati con formale ordine di servizio, l'Impresa avrà diritto al maggiore compenso stabilito dalle tariffe sindacali, sull'importo dei soli lavori eseguiti di notte o in giorno festivo.

ART. 33 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI E FORNITURE

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari.

I manufatti, il cui valore è superiore alla spesa per la loro messa in opera, se forniti in cantiere e accettati dalla direzione dei lavori, sono accreditati nella contabilità delle rate di acconto anche prima della loro messa in opera, per la metà del prezzo a piè d'opera.

PARTE II - QUALITA' PROVENIENZA DEI MATERIALI – CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE- PROVE DI CONTROLLO

ART. 1 - QUALITA', PROVENIENZA E POSA DEI MATERIALI

Tutti i materiali impiegati dovranno rispondere ai requisiti di accettazione fissati da disposizione di legge o da prescrizioni vigenti in materia, essere nuovi, ed avere dimensioni, forma, peso, lavorazione e colore indicati dal Direttore dei Lavori.

Prima di dar corso alle somministrazioni l'assuntore dovrà, se richiesto, fornire certificazioni relative alla qualità del materiale, segnalarne la provenienza e ottenere approvazione da parte dei tecnici dell'Amministrazione.

I materiali, e le partite di materiali che, a giudizio dei tecnici non si riscontrassero rispondenti ai requisiti richiesti verranno rifiutati, e l'assuntore dovrà a sua cura e spese, ritirarli e sostituirli nel più breve tempo possibile.

Se i materiali già posti in opera si scoprissero di cattiva qualità, o i lavori relativi si riscontrassero difettosi, la stazione appaltante li farà rifare a cura e spese dell'appaltatore, con diritto inoltre, di addebitare le maggiori spese per ripristini.

Nell'appaltatore dovrà seguire le migliori tecniche in modo che le opere riescano a regola d'arte, e impiegare maestranze adatte alle esigenze dei singoli lavori.

L'assuntore dovrà controllare prima di dar corso alle somministrazioni, i quantitativi dei diversi materiali rilevandone le esatte misure, e rimanendo il solo responsabile degli inconvenienti che possono verificarsi per l'omissione di tale controllo. Esso è inoltre responsabile del buon comportamento della mano d'opera.

L'Assuntore dovrà se richiesto, predisporre prima di dar corso alle somministrazioni e ai lavori, i campioni di materiali da fornire e i modelli di lavoro da eseguire, per sottoporli all'esame dei tecnici preposti alla manutenzione al fine di ottenerne l' approvazione.

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere dovranno provenire da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti tecnici di seguito riportati.

A) ACQUA
L'acqua dovrà essere limpida, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri), esente da materie terrose, non aggressiva o inquinata da materie organiche e comunque dannose all'uso cui l'acqua medesima è destinata.

B) CALCE

Le calci aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione e prove di cui alle norme vigenti riportate nel R.D.
16/11/1939 n. 2231.

C) POZZOLANE
Le pozzolane provengono dalla disgregazione di tufi vulcanici. Le calci aeree grasse impastate con pozzolane danno
malte capaci di indurire anche sott'acqua. Le pozzolane e i materiali a comportamento pozzolanico dovranno
rispondere ai requisiti di accettazione riportate nel R.D. 16/11/1939, n. 2230.

D) 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 e requisiti di accettazione di cui alla L. 26/5/1965, n. 595 e
succ. modifiche, nonché al D.M. 31/8/1972. Essi dovranno essere conservati in depositi coperti e riparati
dall'umidità.

E) GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA (AGGREGATI LAPIDEI – INERTI)

Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi, ai sensi del D.M. 9/1/1996 Allegato 1, dovranno essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed
argillose e di gesso, in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.
Le dimensioni della ghiaia o del pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche
geometriche dell'opera da eseguire, dal copriferro e dall'interferro delle armature.
La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente
da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza
variabile da mm 1 a mm 5.
L'Impresa dovrà garantire la regolarità delle caratteristiche della granulometria per ogni getto sulla scorta delle
indicazioni riportate sugli elaborati progettuali o dagli ordinativi della Direzione lavori.
I pietrischi, i pietrischetti, le graniglie, le sabbie e gli additivi da impiegarsi per le costruzioni stradali dovranno
rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953.
Si definisce:

– pietrisco: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di
pietrame o di ciottoli, passante al crivello 71 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 25 U.N.I. 2334;
– pietrischetto: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 25 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 10 U.N.I. 2334;
– graniglia: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 10 U.N.I. 2334 e trattenuto dal setaccio 2 U.N.I. 2332;
– sabbia: materiale litoide fine, di formazione naturale od ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaie, passante al setaccio 2 U.N.I. 2332 e trattenuto dal setaccio 0,075 U.N.I. 2332;
– additivo (filler): materiale pulverulento passante al setaccio 0,075 U.N.I. 2332. Per la caratterizzazione del materiale rispetto all'impiego valgono i criteri di massima riportati all'art. 7 delle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953. Per i metodi da seguire per il prelevamento di aggregati, per ottenere dei campioni rappresentativi del materiale in esame, occorre fare riferimento alle norme tecniche del C.N.R. – B.U. n. 93/82. Gli aggregati lapidei impiegati nelle sovrastrutture stradali dovranno essere costituiti da elementi sani, tenaci, non gelivi, privi di elementi alterati, essere puliti, praticamente esenti da materie eterogenee e soddisfare i requisiti riportati nelle norme tecniche C.N.R. – B.U. n. 139/92. Devono essere costituiti da materiale frantumato spigoloso e poliedrico. Per l'additivo (filler), che deve essere costituito da polvere proveniente da rocce calcaree di frantumazione, all'occorrenza, si può usare anche cemento portland e calce idrata con l'esclusione di qualsiasi altro tipo di polvere minerale.

F) CUBETTI DI PIETRA, PIETRINI IN CEMENTO E MASSELLI IN CALCESTRUZZO
I cubetti di pietra dovranno rispondere alle "Norme per l'accettazione dei cubetti di pietre per pavimentazioni
stradali" C.N.R. -ed. 1954 e alle Tabelle U.N.I. 2719 -ed. 1945. I pietrini in cemento dovranno corrispondere alle
norme U.N.I. 2623-44 e seguenti.
I pavimenti in masselli di calcestruzzo risponderanno alle U.N.I. 9065-87 e 9066/1 e 2-87.

G) MATTONI
I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea;
presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere
esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente
alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenere solfati solubili od ossidi alcalinoterrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I laterizi da impiegarsi nelle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche dovranno
rispondere alle caratteristiche di cui all'allegato 7 del D.M. 9/1996.
Per individuare le caratteristiche di resistenza degli elementi artificiali pieni e semipieni si farà riferimento al D.M.
Min. LL.PP. 20/11/1987.

H) MATERIALI FERROSI
I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro
difetto.
In particolare per gli acciai per opere in cemento armato, cemento armato precompresso e per carpenteria metallica
dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti dal D.M. 9/1/1996. La Direzione lavori, a suo insindacabile giudizio,
effettuerà i controlli in cantiere in base alla suddetta disposizione di legge.

Art. 2 - Conglomerati bituminosi a caldo per strati di base, collegamento e usura

2.1 Definizione dei conglomerati bituminosi

I conglomerati bituminosi sono costituiti da miscele di inerti (o aggregati), impastate a caldo, con legante bituminoso semisolido previo riscaldamento degli aggregati.
Gli aggregati possono essere nuovi, di frantumazione artificiale, integrati da frazioni (nelle percentuali massime indicate per ciascun tipo di strato) di materiale fresato da precedenti pavimentazioni, assortite granulometricamente (pietrischetti, graniglie, sabbie e filler)

I conglomerati bituminosi sono posti in opera mediante macchina vibrofinitrice e successivamente costipati.

2.2 Prescrizioni per i materiali inerti

Gli inerti dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, di forma poliedrica, puliti, esenti da polvere e da materiali estranei.

Gli elementi litoidi dovranno possedere un indice di forma specificato nelle prescrizioni di ciascuno strato.

La miscela degli inerti è costituita dall'insieme degli aggregati grossi (> 2 mm), dagli aggregati fini (2 - 0,075 mm) e dai filler (< 0,075 mm, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree, o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere d'asfalto, caratterizzati da un indice di plasticità = N.P., secondo la norma CNR-UNI 10.014).

2.3 Leganti bituminosi

I leganti bituminosi semisolidi per uso stradale sono costituiti o da bitumi tradizionali o da bitumi modificati; dovranno essere usati nelle percentuali, in massa dell'aggregato, specificate per ciascuno degli strati in conglomerato bituminoso della sovrastruttura stradale.

I requisiti di accettazione e le prove sono definiti negli artt. concernenti i bitumi tradizionali e quelli modificati.

2.4 Controllo dei requisiti di accettazione dei conglomerati bituminosi

L'impresa ha l'obbligo di far eseguire prove di controllo di idoneità dei campioni di aggregato e di bitume per la relativa accettazione da parte dell'A.C., alla quale l'impresa è tenuta a presentare, per il controllo della idoneità, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni, e per ogni cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati.

Una volta accettato dall'A.C. lo studio di progetto e la composizione granulometrica della curva di progetto proposta, l'impresa deve attenervisi scrupolosamente, comprovandone l'osservanza con controlli sperimentali, presso laboratori specializzati, secondo la frequenza stabilita dall'A.C. e comunque non inferiore ad un prelievo per ogni due giorni di lavorazione consecutiva.

Nella curva granulometrica non saranno ammesse variazioni delle singole percentuali di aggregato grosso (>2 mm) di 5 per lo strato di base e di 3 per gli strati di binder e di usura.

Per gli strati di base, di collegamento e di usura, non saranno ammesse variazioni del

contenuto di sabbia (per sabbia si intende il passante al setaccio UNI 2 mm) di 2 %; per il passante al setaccio UNI 0,075mm (filler) di 1,5 % .

Per la percentuale di bitume, non deve essere tollerato uno scostamento da quello di progetto di 0,25 % .

Tali valori devono essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate sia all'impianto, sia all'atto della stesa, come pure dall'esame dei campioni prelevati in sito mediante carotaggio, tenuto conto, per questi ultimi, della quantità teorica del bitume di ancoraggio.

Per quanto sopra specificato, dovranno essere effettuati:

- la verifica della composizione del conglomerato (granulometria degli inerti, percentuale di bitume);
- la verifica delle caratteristiche del conglomerato finito, in opera (massa volumica, percentuale dei vuoti, grado di costipamento di ciascuno strato);
- la verifica delle caratteristiche Marshall del conglomerato che si pone in opera (massa volumica, Stabilità e scorrimento Marshall).

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni, l'A.C. potrà effettuare, a sua discrezione, tutte le verifiche,

2.5 Modalità di esecuzione dei provini marshall

Per gli strati di base, binder e usura (e per il binderone), i provini di conglomerato bituminoso devono essere confezionati con materiale prelevato direttamente dall'impianto di produzione del conglomerato o alla stesa, presso la finitrice, ed immediatamente costipato: per i bitumi tradizionali, alla temperatura prescritta al punto 3.3 della norma CNR 30/73; per i bitumi modificati, alla temperatura non inferiore ai 180 °C.

In ogni caso i provini Marshall dovranno essere confezionati senza alcun ulteriore riscaldamento, rispetto a quello che è stato necessario per la preparazione della miscela. I valori di stabilità e scorrimento Marshall ottenuti da provini ricostituiti in laboratorio, mediante riscaldamento del conglomerato prelevato in cantiere e lasciato raffreddare non possono essere considerati significativi. Il confezionamento di provini Marshall mediante secondo riscaldamento potrà essere soltanto indicativo per la determinazione della massa volumica ed il controllo del grado di costipamento del conglomerato in opera, qualora non si sia proceduto alla confezione di provini Marshall durante le operazioni di stesa.

Così pure non potranno essere presi in considerazione, perché assolutamente privi di significato, i valori della stabilità Marshall eseguita su carote prelevate dalla pavimentazione.

ART. 3 - BITUMI TRADIZIONALI (DI BASE)

Sono miscele di idrocarburi e loro derivati organici, derivati dal petrolio, completamente solubili in solfuro di carbonio, dotati di capacità legante.

Salvo diversa prescrizione dovranno essere usati bitumi tradizionali (di base) caratterizzati da penetrazione 50-70.

3.1 Requisiti di accettazione

Sono indicati nella tabella seguente le percentuali, rispetto alla massa dell'aggregato e sono specificate, per ciascuno degli strati in conglomerato bituminoso della sovrastruttura stradale.

Tabella: Specifiche tecniche del bitume tradizionale B 50-70

Caratteristica	*Metodo*	*Unità di misura*	*min - max*	*Valore*	*Corrisp.CNR* (*)
Penetrazione a 25 C	EN 1426	mm/10		50 - 70	24/71
Rammollimento (P&A)	EN 1427	C		46 - 54	35/73
Indice di penetrazione	-	-	min	-1	-
Punto di rottura Fraass	EN 12593	C	max	-8	43/74
Punto di infiammabilità	EN 22592	C	min	230	72/79
Solubilità	EN 12592	%	min	99	48/75
Viscosità dinamica a 60 C(**)	ASTM D 4402	mPa · s	min	145000	
Resistenza all'invecchiamento	EN 12607-1 (RTFOT)	-	-	-	54/77
Penetrazione residua	-	%	min	50	-
Incremento P&A	-	°C	max	10	

Note

(*) Le corrispondenze CNR sono riportate per facilitare l'identificazione della tipologia di prova. I metodi da adottare sono però sempre riferiti alle CEN o comunque alla seconda colonna della tabella

(**) Viscosimetro tipo Brookfield, con la girante S29 a un giro/minuto, cui corrisponde un gradiente di velocità di 0,25 s^{-1}.

3.2 Prove

Le caratteristiche del bitume dovranno essere rilevate su campioni prelevati direttamente dalle cisterne o dai serbatoi di stoccaggio.

Le verifiche indicate in grassetto nella tab.2 sono considerate prioritarie.

Art. 4 - Bitumi modificati

Sono costituiti da bitumi semisolidi contenenti additivi polimerici (elastomeri e/o plastomeri) prodotti in impianti dotati di idonei dispositivi di miscelazione.

4.1 Requisiti di accettazione

Il fornitore di bitume modificato deve certificare i valori dei seguenti parametri:

1. dispersione del polimero (ad es. mediante microspia, prova EN 13632);
2. solubilità, usando l'adatto solvente indicato dal fornitore stesso;
3. temperatura di uso (minima T di stoccaggio e pompaggio, min e max T di miscelazione).

All'impianto si provvederà alla necessaria integrazione del legante e delle sostanze rigeneranti, al fine di conferire al legante finale le caratteristiche richieste

Le percentuali, rispetto alla massa dell'aggregato, sono specificate per ciascuno degli strati in conglomerato bituminoso della sovrastruttura stradale.

Se non diversamente prescritto, i bitumi modificati per le applicazioni stradali devono possedere i requisiti indicati nella tabella seguente. La classe B riguarda le applicazioni tradizionali (conglomerati migliorati); la classe A è per drenanti e fono-assorbenti, conglomerati chiusi ad alte prestazioni, manti ultrasottili.

Tabella: Specifiche tecniche dei bitumi modificati BM 50-70

Caratteristica	Metodo	Unità di misura	min max	Classe **A** (50/70, P&A □ 65)	Classe **B** (50/70 , P&A □ 60)	Altre norme di rif.to
Penetrazione a 25 □C	EN 1426	mm/10		50/70	50/70	
Rammollimento (P.& A.)	EN 1427	°C	min	65	60	
Punto di rottura Fraass	EN 12593	°C	max	-15	-12	
Punto di Infiammabilità	EN 22592	°C	min	230	230	
Viscosità dinamica a 160 □C (***)	ASTM 4402	mPa · s	min	400	300	
Ritorno elastico a 25°C	EN 13398	%	min	75	50 (*)	DIN 52013
Stabilità allo Stoccaggio	EN 13399					
Differenza P&A		°C	max	5	5	
Resistenza all'invecchiamento	EN 12607-1 (RTFOT)					
Penetrazione residua		%	min	60	60	
Incremento P&A		°C		0 ÷ 5	0 ÷ 5	

Note

(*) *Per bitumi modificati con plastomeri il ritorno elastico potrà essere inferiore al 75%, ma maggiore del 50%*

(**) *Per bitumi modificati con plastomeri il valore della viscosità può essere maggiore di 300 mPa*

(***) *Viscosimetro tipo Brookfield, con la girante S21 a 20 giri/minuto, cui corrisponde un gradiente di velocità di 18,6 s^{-1}.*

4.2 Prove

Le caratteristiche del bitume dovranno essere rilevate su campioni prelevati direttamente dalle cisterne o dai serbatoi di stoccaggio.

Il bitume sarà riconosciuto come "modificato" solo se siano raggiunti tutti i parametri minimi, nessuno escluso, indicati nella tabella n. 3.

ART. 5 - STRATO DI BASE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

5.1 Prescrizioni

Nella miscela di aggregati dello strato di base l'A.C. potrà autorizzare l'uso di inerti non frantumati in una percentuale massima del 35% in massa degli aggregati (per "non frantumato" s'intende un elemento litico che abbia anche una sola faccia arrotondata).

Potrà essere utilizzato, fino ad un massimo del 30% in massa dell'insieme degli aggregati, materiale litoide di riciclaggio, ottenuto dagli scarti delle costruzioni e delle demolizioni edilizie presso impianti di trattamento conformi alle prescrizioni indicate al paragrafo n.7 del Decreto Ministeriale del 5 febbraio 1998, dotati di fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate, per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, con caratteristiche di cui ai gruppi A1-a e A1-b delle Norme CNR-UNI 10.006; in tal caso, dovrà essere preventivamente fornita all'A.C., oltre all'indicazione dell'impianto di produzione, una campionatura significativa del materiale prodotto, per consentire gli accertamenti tecnici che saranno stabiliti dall'A.C., a carico dell'impresa.

Per la costituzione della miscela, potrà altresì essere impiegato materiale fresato da qualsiasi precedente strato bitumato di pavimentazioni stradali, purché in quantità non superiore al 35 % della massa totale della miscela di conglomerato.

Tabella: aggregati, bitumi, conglomerato per lo strato di base

aggregati						
Caratteristica		valore				Riferimento
Perdita in massa alla prova Los Angeles		30 % in massa				CNR 34/73
sensibilità al gelo		30				CNR 80/80
aggregato frantumato		65% in massa dell'insieme degli inerti				
indice di forma dei grani della miscela di inerti		30				CNR 95/84
gli aggregati dovranno avere una composizione granulometrica compresa nel fuso sotto indicato, con andamento continuo, concorde con quello delle curve limiti.						
Setaccio mm	criv.	Passante tot. in massa %		Setaccio mm	criv.	Passante tot. in massa %
25	30	100		2		18 - 38
20	25	70 - 95		0,4		6 - 20
12,5	15	45 - 70		0,18		4 - 14
8	10	35 - 60		0,075		4 - 8
4	5	25 - 50				
bitume						
percentuale riferita alla massa totale degli inerti: 3,5 - 4,5 %						
Specifiche tecniche vedasi Tabella: Specifiche tecniche del bitume tradizionale B 50-70						
Specifiche tecniche vedasi Tabella: Specifiche tecniche dei bitumi modificati BM 50-70						
conglomerato						
Prova	bitume tradizionale		bitume modificato			Riferimento
Stabilità Marshall	[1] > 800 daN		[2] > 950 daN			CNR 30/73
rigidezza Marshall	[3] 250 - 400 daN/mm		250 - 400 daN/mm			

percentuale di vuoti residui	[4] 4 - 8 %	4 - 8 %	CNR 39/73

[1] eseguita a 60 °C su provini costipati alla temperatura di norma, con 75 colpi di maglio per faccia
[2] come sopra ma a temperatura di 180 °C
[3] rapporto tra la Stabilità misurata in daN e lo scorrimento misurato in mm
[4] misurata sugli stessi provini sui quali viene determinata la Stabilità Marshall

La prova Marshall eseguita su provini confezionati con bitume tradizionale o con bitume modificato, che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, deve dare un valore di Stabilità non inferiore al 75 % di quello precedentemente determinato (CNR 121/87).

5.2 Prove

Le prove riguarderanno: l'analisi granulometrica, la qualità e percentuale dei bitumi, la stabilità e rigidezza Marshall, la percentuale dei vuoti.

ART. 6 - STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

6.1 Prescrizioni

Nella miscela dello strato di collegamento non potranno essere utilizzati inerti non frantumati in quantità superiore al 10% in massa degli aggregati (per "non frantumato" s'intende un elemento litico che abbia anche una sola faccia arrotondata).

Per la costituzione della miscela potrà essere impiegato materiale fresato da precedenti strati di manto di pavimentazioni stradali, purché in quantità non superiore al 15 % della massa totale della miscela di conglomerato. In tale caso, all'impianto dovrà provvedersi alla necessaria integrazione del legante e delle sostanze rigeneranti, al fine di conferire al legante finale le caratteristiche richieste dall'A.C.

Tabella: aggregati, bitumi, conglomerato per lo strato di collegamento

aggregati		
Caratteristica	valore	Riferimento
perdita in massa alla prova Los Angeles	25 % in massa	CNR 34/73
sensibilità al gelo	30	CNR 80/80
porosità	1,5 %	CNR 65/78
spogliamento in acqua a 40° C, con eventuale impiego di "dope" d'adesione	5 %	CNR 138/92
aggregato frantumato	90% in massa dell'insieme degli inerti	
indice di forma dei grani della miscela di inerti	25	CNR 95/84

gli aggregati dovranno avere una composizione granulometrica compresa nel fuso sotto indicato, con andamento continuo, concorde con quello delle curve limiti.

Setaccio mm	criv.	Passante tot. in massa %	Setaccio mm	criv.	Passante tot. in massa %
20	25	100	0,4		10 - 20
12,5	15	65 - 85	0,18		5 - 15
8	10	55 - 75	0,075		5 - 9
4	5	35 - 55	0,075		4 - 8
2		25 - 38			

bitume
percentuale riferita alla massa totale degli inerti: 3,5 - 4,5 %
Specifiche tecniche vedasi Tabella: Specifiche tecniche del bitume tradizionale B 50-70
Specifiche tecniche vedasi Tabella: Specifiche tecniche dei bitumi modificati BM 50-70
conglomerato

percentuale riferita alla massa totale degli inerti: 4,5 - 5,2 %			
Prova	bitume tradizionale	bitume modificato	Riferimento
Stabilità Marshall	[1] > 1000 daN	[2] > 1100 daN	CNR 30/73
rigidezza Marshall	[3] 300 - 450 daN/mm	350 - 450 daN/mm	
percentuale di vuoti residui	[4] 4 - 6 %	4 - 6 %	CNR 39/73
[1] eseguita a 60 °C su provini costipati alla temperatura di norma, con 75 colpi di maglio per faccia [2] come sopra ma a temperatura di 180 °C [3] rapporto tra la Stabilità misurata in daN e lo scorrimento misurato in mm [4] misurata sugli stessi provini sui quali viene determinata la Stabilità Marshall			
La prova Marshall eseguita su provini confezionati con bitume tradizionale o con bitume modificato, che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, deve dare un valore di Stabilità non inferiore al 75 % di quello precedentemente determinato (CNR 121/87)			

6.2 Prove

Le prove riguarderanno: l'analisi granulometrica, la qualità e percentuale dei bitumi, la stabilità e rigidezza Marshall, la percentuale dei vuoti.

Art. 7 - Strato di base e collegamento ("binderone") in conglomerato bituminoso

7.1 Prescrizioni

Nella miscela dello strato di base e collegamento dovranno essere utilizzati inerti frantumati di pezzatura non superiore a 25 mm.

Per la costituzione della miscela, non dovranno essere utilizzati i materiali di riciclaggio provenienti dagli scarti delle costruzioni e delle demolizioni edilizie, accettati nello strato di base.

Potrà essere impiegato materiale fresato da precedenti strati di manto di pavimentazioni stradali in quantità non superiore al 15 % della massa totale della miscela di conglomerato.

In tale caso, all'impianto dovrà provvedersi alla necessaria integrazione del legante e delle sostanze rigeneranti, al fine di conferire al legante finale le caratteristiche richieste.

Per il binderone miscelato a caldo con bitume modificato la stesa deve avvenire ad una temperatura superiore di circa 20 C rispetto alla temperatura del conglomerato tradizionale.

Tabella: aggregati, bitumi, conglomerato per lo strato di base e collegamento (binderone)

aggregati		
Caratteristica	valore	Riferimento
perdita in massa alla prova Los Angeles	25 % in massa	CNR 34/73
gli aggregati dovranno avere una composizione granulometrica compresa nel fuso concordato con l'A.C.		
bitume		
percentuale riferita alla massa totale degli inerti: 4,5 e il 5 % %		
Specifiche tecniche vedasi Tabella: Specifiche tecniche del bitume tradizionale B 50-70		
Specifiche tecniche vedasi Tabella: Specifiche tecniche dei bitumi modificati BM 50-70		
conglomerato		
percentuale riferita alla massa totale degli inerti: 4,5 - 5,2 %		
Prova	bitume tradizionale	bitume modificato	Riferimento
Stabilità Marshall	[1] > 1000 daN	[2] > 1100 daN	CNR 30/73
rigidezza Marshall	[3] 300 - 450 daN/mm	350 - 450 daN/mm	

percentuale di vuoti residui	[4] 4 - 6 %	4 - 6 %	CNR 39/73

[1] eseguita a 60 °C su provini costipati alla temperatura di norma, con 75 colpi di maglio per faccia
[2] come sopra ma a temperatura di 180 °C
[3] rapporto tra la Stabilità misurata in daN e lo scorrimento misurato in mm
[4] misurata sugli stessi provini sui quali viene determinata la Stabilità Marshall

La prova Marshall eseguita su provini confezionati con bitume tradizionale o con bitume modificato, che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, deve dare un valore di Stabilità non inferiore al 75 % di quello precedentemente determinato (CNR 121/87)

7.2 Prove

Le prove riguarderanno: l'analisi granulometrica, la qualità e percentuale dei bitumi, la stabilità e rigidezza Marshall, la percentuale dei vuoti.

Art. 8 - Strato di usura in conglomerato bituminoso

8.1 Prescrizioni

Nella miscela dello strato di usura non potranno assolutamente essere utilizzati inerti non frantumati (per "non frantumato" s'intende un elemento litico che abbia anche una sola faccia arrotondata).

La quantità di frantumato, per l'aggregato grosso (>2 mm), deve essere = 100 % della massa degli aggregati.

La sabbia dovrà essere costituita da sabbia di frantumazione artificiale almeno per il 90% dell'insieme della frazione sabbiosa.

Per la costituzione della miscela potrà impiegarsi materiale fresato, da precedenti strati d'usura di pavimentazioni stradali, in quantità non superiore al 10 % della massa totale della miscela di conglomerato.

In tale caso all'impianto si procederà alla necessaria integrazione del legante e delle sostanze rigeneranti, per conferire al legante finale le caratteristiche richieste dal capitolato.

Tabella: aggregati, bitumi, conglomerato per lo strato di usura

aggregati		
Caratteristica	valore	Riferimento
perdita in massa alla prova Los Angeles	18 % in massa	CNR 34/73
levigabilità accelerata (CLA)	>0,43	CNR 140/92
sensibilità al gelo	30	CNR 80/80
porosità	1,5 %	CNR 65/78
spogliamento in acqua a 40° C, con eventuale impiego di "dope" d'adesione	0 %	CNR 138/92
aggregato frantumato, per l'aggregato grosso (>2 mm)	= 100 % della massa degli aggregati	
Sabbia di frantumazione artificiale	≥ 90% dell'insieme della frazione sabbiosa	
indice di forma dei grani della miscela di inerti	25	CNR 95/84

gli aggregati dovranno avere una composizione granulometrica compresa rispettivamente nel fuso A o nel fuso B (sotto indicati) se lo spessore finito previsto è compreso tra 4 e 6 cm, oppure di 3 cm

Setaccio mm	criv.	Passante tot. in massa %			Setaccio mm	Passante tot. in massa %	
		A	B			A	B
16	20	100	-		2	25 - 38	25 - 38

12,5	15	90 - 100	100		0,4	11 - 20	11 - 20
8	10	70 - 90	70 - 90		0,18	8 - 15	8 - 15
4	5	40 - 55	40 - 60		0,075	6 - 10	6 - 10

bitume			
percentuale riferita alla massa totale degli inerti: 3,5 - 4,5 %			
Specifiche tecniche vedasi Tabella: Specifiche tecniche del bitume tradizionale B 50-70			
Specifiche tecniche vedasi Tabella: Specifiche tecniche dei bitumi modificati BM 50-70			
conglomerato			
percentuale riferita alla massa totale degli inerti: 4,5 - 5,5 %			
Prova	bitume tradizionale	bitume modificato	Riferimento
Stabilità Marshall	[1] > 1200 daN	[2] > 1250 daN	CNR 30/73
rigidezza Marshall	[3] 300 - 450 daN/mm	350 - 500 daN/mm	
percentuale di vuoti residui	[4] 3 - 5 %	3 - 5 %	CNR 39/73
[1] eseguita a 60 °C su provini costipati alla temperatura di norma, con 75 colpi di maglio per faccia [2] come sopra ma a temperatura di 180 °C [3] rapporto tra la Stabilità misurata in daN e lo scorrimento misurato in mm [4] misurata sugli stessi provini sui quali viene determinata la Stabilità Marshall			
La prova Marshall eseguita su provini confezionati con bitume tradizionale o con bitume modificato, che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni, deve dare un valore di Stabilità non inferiore al 75 % di quello precedentemente determinato (CNR 121/87).			

8.2 Prove

Le prove riguarderanno: l'analisi granulometrica; la qualità e percentuale dei bitumi; la stabilità e rigidezza Marshall; la percentuale dei vuoti.

Art. 9 - Strato di usura in conglomerato bituminoso modificato del tipo drenante-fono assorbente

9.1 Prescrizioni

Gli aggregati lapidei che costituiscono la fase solida del tappeto drenante-fono/assorbente sono: aggregato grosso, aggregato fino e filler (che può provenire dalla frazione fina o di additivazione).

Tabella: Strato di usura in conglomerato bituminoso modificato del tipo drenante-fono/assorbente.

Aggregato grosso costituito da pietrischetti e graniglie ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, trattenuto al setaccio ASTM n. 5 (luce 4 mm.)			
PARAMETRO	*Unità di misura*	Valore	Riferimento
Los Angeles	%	≤ 20	CNR 34/73
Quantità di frantumato	%	100	-
Dimensione max	mm	10	CNR 23/71
Sensibilità al gelo	%	≤ 30	CNR 80/80
Coeff. di forma		≤ 3	CNR 95/84
Coeff. di appiattimento		≤ 1.58	CNR 95/84
CLA	%	≥ 45	CNR 140/92
Aggregato fino			
costituito da sabbie di frantumazione, trattenuto al setaccio ASTM n. 5 (luce 4 mm.)			
PARAMETRO	*Unità di misura*	Valore	Riferimento

Equivalente in sabbia	%	≥ 80	CNR 27/72
Quantità di frantumato	%	100	CNR 109/85
Filler frazione fina degli aggregati oppure può essere costituito da polvere di roccia preferibilmente calcarea, passante al setaccio 0.075 mm			
PARAMETRO	*Unità di misura*	Valore	Riferimento
Passante setaccio ASTM 80	%	100	CNR 23/71
Passante setaccio ASTM 200	%	≥ 80	CNR 75/80
Bitume modificato			
PARAMETRO	*Unità di misura*	Valore	Riferimento
Penetrazione a 25°C	dmm	50-70	EN1426 CNR 24/71
Punto di rammollim.	°C	≥ 65	EN1427 CNR 35/73
Punto di rott. (Fraass)	°C	≤ -15	CNR 43/74
Viscosità dinam 160° C	Paxs	≥ 0,4	PrEN 13072-2
Ritorno elastico a 25° C	%	≥ 75%	EN 13398
Stabilità allo stoccaggio 3 gg a 180° C	°C	≤ 0,5	EN 13399
Valori dopo RTFOT			EN 12607 - 1
Volatilità	%	≤ 0,8	CNR 54/77
Penetraz. residua a 25°	%	≥ 60	EN1426 CNR 24/71
Incremento del punto rammollimento	°C	≤ 5	EN1427 CNR 35/73

segue Tabella: Strato di usura in conglomerato bituminoso modificato del tipo drenante-fono/assorbente.

Additivo

per il tappeto drenante-fonoassorbente è costituito da microfibre di cellulosa prebitumata che, aggiunte all'impasto in fase di miscelazione all'impianto garantiscono una perfetta stabilizzazione del mastice bituminoso (filler + bitume), evitandone la separazione dallo scheletro litico. Le suddette fibre di cellulosa devono soddisfare i seguenti requisiti:

caratteristica del granulato : Pillet grigio di forma cilindrica		caratteristica della fibra	
Contenuto di fibra	79% - 84%	Materia prima	cellulosa grezza per applicazioni industriali
Contenuto di bitume	21% - 16%	Contenuto cellulosa	80 +/- 5%
Lunghezza media del pillet	2 – 8 mm	Ph	7.5 +/- 1
Diametro medio del pillet	5 +/- 1 mm	Lunghezza media della fibra	1100 um
Densità apparente	450 – 500 g/l	Spessore medio della fibra	45 um
Contenuto di granulato < 3.55 mm	Max 5%		

Miscela per tappeto drenante-fonoassorbente	**Assorbimento acustico**
La quantità di bitume impiegata viene determinata mediante lo studio della miscela con metodo volumetrico. In alternativa, si utilizza il metodo Marshall	la caratteristica relativa è riportata nella seguente tabella e viene espressa in coefficiente alfa di fonoassorbenza; tale caratteristica viene rilevata su provini cilindrici prelevati in situ, applicando il metodo ad onde stazionarie (TUBO DI KUNDT)

PARAMETRO	Valore
passante al setaccio astm 10	MAX 20%
passante al setaccio astm 4	MIN 25%
rapporto filler – legante bituminoso	1 - 1,3

frequenza (Hz)	*Coefficiente d fono-assorbenza (alfa)*
630	≥ 0.03
800	≥ 0.20
1000	≥ 0.35
1600	≥ 0.20
2000	≥ 0.20

9.2 Prove

Le prove riguarderanno: l'analisi granulometrica; la qualità e percentuale dei bitumi; la stabilità e rigidezza Marshall; la percentuale dei vuoti; l'assorbimento acustico.

Art. 10 - Strato di usura in conglomerato bituminoso antisdrucciolevole con elevate caratteristiche di macro-rugosità ANTI-SKID

10.1 Descrizione

Le prove riguarderanno Lo strato di usura ANTI-SKID, ad alta rugosità, è un particolare tipo di manto superficiale realizzato con conglomerato bituminoso confezionato con legante modificato.

I conglomerati dovranno possedere caratteristiche tali da resistere alle deformazione viscoplastiche nei periodi maggiormente caldi, senza peraltro manifestare comportamenti negativi (tipo fessurazione), durante il periodo invernale.

Dovranno possedere inoltre requisiti di alta adesività fra legante-inerti, e valori di elasticità, oltre che caratteristiche antisdrucciolevoli anche in caso di pioggia, derivanti dall'elevato grado di macro-rugosità.

10.2 Caratteristiche dei materiali componenti

10.2.1 Aggregati lapidei

Gli aggregati lapidei dovranno essere costituiti da elementi granulari, sani, duri, di forma non appiattita, allungata o lenticolare, puliti ed esenti da materiali estranei, secondo le Norme C.N.R. - Fascicolo 4/1953 (Art. 1 e 2) e successivi aggiornamenti.

Per il prelevamento dei campioni si segue la norma C.N.R., Boll. Uff. n°. 93 del 11/07/1983.

10.2.1.1 Aggregato grosso

Gli inerti dovranno essere tutti frantumati, ed essere costituiti da elementi poliedrici sani, duri, di superficie ruvida, puliti, esenti da polveri e/o materiali estranei e rispondere ai seguenti requisiti:

- perdita in peso alla prova Los Angeles (CNR B.U. n°. 34 del 28/03/1973): inferiore al 18%;
- coefficiente di forma: maggiore di 0,15;
- coefficiente di levigabilità accelerata (C.L.A.): maggiore di 0,45;
- coefficiente di appiattimento (norma AFNOR P 18-561): per ogni classe di aggregati il valore ammissibile di prova è C.A. minore di 10;
- coefficiente di imbibizione (CNR fasc. 4/1953): minore o uguale a 0,015;
- perdita in peso alla prova di idrofilia (C.N.R. Fasc. 4/1953): massimo 0,7%.

Fra i migliori inerti normalmente rispondenti a questi requisiti, si citano il basalto, il porfido, la diorite.

10.2.1.2 Aggregato fino

L'aggregato fino dovrà essere costituito da sabbie risultanti dalla frantumazione degli aggregati grassi impiegati.

L'aggregato fino deve soddisfare il seguente requisito:

- equivalente in sabbia (CNR B.U. n°. 27 del 30/03/72): maggiore di 70.

10.2.2 Additivo minerale

L'additivo minerale ("filler") dovrà essere costituito da un materiale polverulento proveniente

dalla macinazione di rocce asfaltiche o di rocce calcaree o dolomitiche a struttura amorfa (non cristallina), oppure da un materiale sintetico di natura prevalentemente calcarea (cemento Portland normale o cemento crudo).

Dovrà essere usata anche la calce idrata, con dosaggio massimo del 2% in peso sulla miscela complessiva degli inerti in relazione alla sua più elevata capacità indurente del legante bituminoso rispetto agli altri tipi di additivi succitati.

All'analisi granulometrica a secco (CNR B.U. no 23 del 14/12/71) l'additivo minerale dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- totale passante al setaccio ASTM n°. 40: 100% in peso;
- totale passante al setaccio ASTM n°. 80: >90% in peso;
- totale passante al setaccio ASTM n°. 200:>70% in peso.

10.2.3 Legante bituminoso

Il legante bituminoso da utilizzare dovrà possedere elevate proprietà elastomeriche evidenziate da una notevole capacità di deformazione e da un ritorno elastico durevole anche alle basse temperature.

Dovrà essere costituito da un bitume per usi stradali (CNR B.U. n°. 68 del 23/5/78) modificato con elastomeri nella misura del 5-8% in peso secondo le richieste tecniche di seguito specificate:

- Penetrazione a 25 °C dmm. 40/60;
- Punto di rammollimento P.A. °C 60/80;
- Punto di rottura Frass °C <-15;
- Viscosità dinamica 60 °C Pa x s 800-3000;
- Viscosità dinamica a 160 °C Pa x s 0,2 - 0,5;
- Solubilità in solventi organici % 99,5;
- Contenuto di paraffina max % 2,5.

Il bitume modificato dovrà essere omogeneo e stabile anche allo stoccaggio a caldo in serbatoio ed alla temperatura di impiego.

L'approvvigionamento del bitume modificato dovrà essere accompagnato da una scheda tecnica redatta dal Fornitore, con i valori delle caratteristiche del prodotto che devono soddisfare quelle prescritte.

Restando sempre e comunque, come di norma, ogni responsabilità all'Appaltatore in merito alla qualità del conglomerato in opera.

Il riscaldamento del bitume modificato alla temperatura di impiego dovrà essere effettuato lentamente, evitando surriscaldamenti locali; prima dell'impiego il prodotto dovrà essere fatto comunque circolare fra il serbatoio di stoccaggio e l'impianto di mescolamento, per assicurare l'uniformità della temperatura.

Per il prelevamento dei campioni si segue la Norma CNR B.U. n°. 81 del 31/12/80.

10.3 Impasto

10.3.1 Composizione granulometrica

La miscela di aggregati lapidei ed additivo minerale da adottare, dovrà presentare una granulometria complessiva (analisi granulometrica, Norma CNR n°. 23 del 14/12/71) ad andamento discontinuo, compreso entro il seguente fuso granulometrico:

SETACCI ASTM Passante totale in peso %
1/2 100
3/8 68-100
1/4 20- 60
4 17-30
10 10-20
40 8-16
80 7-14
200 7-12

Una volta composta la curva granulometrica ottimale, i valori della % passante potranno da essa discostarsi entro +/- 2%

Il dosaggio del legante modificato potrà variare fra il 5,5% ed il 6,0% in peso degli inerti in relazione alla granulometria adottata ed alla natura degli aggregati lapidei e dell'additivo minerale; tale dosaggio deve comunque essere quello necessario e sufficiente per ottimizzare le

caratteristiche del conglomerato.

10.3.2 Studio di fattibilità ed ottimizzazione

L'Appaltatore dovrà eseguire uno studio di fattibilità e di ottimizzazione del conglomerato bituminoso ad alta rugosità, nell'ambito dei requisiti di accettazione, documentandolo con i necessari certificati relativi alle prove di laboratorio effettuate ed ai risultati ottenuti sia per i materiali componenti che per l'impasto.

10.4 Modalità esecutive

10.4.1 Preparazione del piano di posa

Prima della stesa dello strato di usura ad alta rugosità, dovrà essere applicata sul piano di posa una mano di ancoraggio con idonea emulsione bituminosa modificata, e dovrà risultare regolare, impermeabile, pulito ed asciutto.

10.4.2 Emulsione bituminosa modificata

L'emulsione bituminosa modificata, che assicura elevate proprietà di adesione, coesione ed ancoraggio, dovrà essere spruzzata in ragione di almeno 550 gr/mq. (700-800 gr/mq. Per superfici fresate o comunque a macro rugosità grossa o molto grossa).

L'emulsione bituminosa elastomerizzata, caratterizzata da temperature di stoccaggio e di applicazione pari rispettivamente a 50 - 55 e 55 - 60 °C. e dovrà soddisfare i seguenti requisiti di accettazione:

- bitume base modificato ad alta viscosità;
- contenuto in acqua max 30% secondo Norme CNR 101/84;
- contenuto legante minimo 70%;
- contenuto bitume + polimero residuo della distillazione secondo Norme CNR 100/84 min. 67%;
- contenuto di flussante max 3%;
- demulsivítà A.S.T.M. D 244/72 tra 70 e 100%;
- omogeneità trattenuto al setaccio n°. 20 A.S.T.M. D 224/72 max 0,2;
- sedimentazione a 5 giorni = max 5%;
- viscosità Engler a 20 °C secondo Norme CNR 102/84 oltre 20° Engler;
- residuo bituminoso secondo CNR 24/71, 100 - 120 dmm pen. a 25 °C;
- Palla Anello secondo CNR 35/73 75-85 °C;
- Viscosità a 800 °C 1/S secondo Norma Svizzera 6717729 50-70 Pa x s;
- Punto di rottura Frass secondo CNR 43/72 oltre -30° C;

Per la campionatura delle emulsioni bituminose si segue il metodo CNR B.U. 98/1984. Per l'approvvigionamento dell'emulsione bituminosa elastomerizzata deve essere presentata una scheda tecnica attestante le caratteristiche corrispondenti ai requisiti di accettazione sopra indicati.

10.5 Produzione della miscela

L'impasto dovrà essere preparato in un idoneo impianto automatizzato di mescolamento a caldo, di potenzialità proporzionata all'entità del lavoro ed ai tempi previsti per l'esecuzione, mantenuto in condizioni di perfetto funzionamento in ogni sua componente.

La produzione dell'impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità, in modo da assicurare l'uniforme riscaldamento e la completa essiccazione degli aggregati lapidei, la loro idonea vagliatura e riclassificazione (con esclusione del sistema di scarico diretto), il dosaggio a peso delle singole classi di aggregati e, separatamene, dell'additivo minerale (filler) della calce idraulica e del legante bituminoso.

Tutte le bilance dovranno essere perfettamente funzionanti e periodicamente tarate. In ogni caso dovrà essere garantita l'uniformità della produzione e la rispondenza della composizione dell'impasto prodotto a quella prevista dalla formula di fattibilità ed approvata dalla Direzione Lavori, entro le seguenti tolleranze di lavorazione:

- aggregato grosso (> 2 mm) : +/- 3,0 % in peso
- aggregato fino (fra 0 e 0,075 mm) : +/- 2,0 % in peso

- additivo minerale (< 0,075 mm) : +/- 1,5 % in peso
- bitume modificato : +/- 0,2 % in peso

Le temperature d'impasto dei materiali componenti dovranno essere le seguenti:
- aggregati lapidei 170 °C. - 180 °C.
- bitume modificato 170 °C. - 180 °C.

Per la verifica di tali temperature, il tamburo essiccatore e le tramogge a caldo dell'impianto dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati, e di serbatoi del legante bituminoso dovranno essere termostatizzati e dotati di termometri.

Nel cantiere di produzione, la zona destinata all'ammannimento degli inerti dovrà essere convenientemente sistemata per evitare la presenza di sostanze argillose ed i ristagni di acqua; i cumuli delle diverse classi di aggregati dovranno essere separati tra loro ed il rifornimento selettivo dei predosatori dell'impianto di mescolamento con pale caricatrici deve essere eseguito con massima cura.

Dovranno essere impiegate almeno 3 classi di aggregati, sistemate in cumuli separati; l'impianto dovrà pertanto essere munito di altrettante tramogge predosatrici, oltre ad un silo per lo stoccaggio dell'additivo minerale (filler), ed un altro silo per lo stoccaggio della calce idrata.

Il tempo di miscelazione di ciascun impasto dovrà essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e della temperatura effettiva dei componenti della miscela, in modo da assicurare comunque un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

Se necessario per il mantenimento della temperatura, il silo di raccolta dell'impasto dovrà essere coibentato.

10.6 Trasporto della miscela

Il trasporto dell'impasto dovrà essere effettuato con autocarri a cassone metallico ribaltabile a perfetta tenuta, pulito e -nella stagione peggiore o comunque in clima freddo e/o umido - coperto con idoneo telone per ridurre il raffreddamento e proteggere l'impasto dall'umidità.

Per impedire l'adesione dell'impasto al fondo ed alle pareti del cassone, questi potranno essere umettati con olio o gasolio avendo però cura di asportarne ogni eccesso per evitare l'inquinamento dell'impasto.

In ogni caso la distanza di trasporto dovrà essere tale da consentire il rispetto delle temperature prescritte per la stesa e la rullatura dell'impasto, senza doverne aumentare quella massima prevista per la produzione.

10.7 Posa in opera della miscela

La stesa dovrà essere eseguita con macchine vibrofinitrici munite di automatismi di livellamento, ed in perfette condizioni d'uso.

Le giunzioni longitudinali delle strisce di stesa del manto non dovranno mai trovarsi in corrispondenza con quelle dello strato sottostante, ma essere sfalsate di almeno 20 cm.

Le giunzioni trasversali derivanti da interruzioni prolungate di stesa, e comunque da quelle giornaliere, dovranno essere realizzate previo taglio ed esportazione della parte terminale di azzeramento; il taglio non dovrà essere normale all'asse longitudinale della striscia di stesa,ma obliquo rispetto ad esso con angolo di 10° - 15°, con la parte più arretrata verso l'esterno della strisciata stessa.

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

La stesa dell'impasto non dovrà essere eseguita quando le condizioni meteorologiche –a giudizio della Direzione Lavori- possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro, quando il piano di posa si presenti bagnato o la temperatura atmosferica inferiore a 10°C.

La lavorazione in condizioni diverse dovrà essere preventivamente autorizzata dalla Direzione Lavori che suggerirà anche le cautele da adottare.

Strati eventualmente compromessi dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Appaltatore.

La temperatura prescritta per l'impasto al momento della stesa, non dovrà essere inferiore a 140°C.

10.8 Rullatura della miscela

Il costipamento dell'impasto dovrà essere effettuato con rulli tandem metallici da 8-12 t. non vibranti, a rapida inversione di marcia, con ruote motrici rivolti verso la finitrice.

Per assicurare il migliore costipamento dell'impasto, la rullatura dovrà essere eseguita ad una temperatura superiore a 140°C.

La rullatura dovrà iniziare con il costipamento della giunzione longitudinale con la striscia adiacente, passando quindi sull'altro lato della nuova striscia, procedendo poi gradatamente verso il centro, e tornando infine sulla giunzione.

Nella fase iniziale il costipamento dovrà essere sospeso se si manifesta una tendenza allo scorrimento dell'impasto al passaggio del rullo per temperatura troppo alta, salvo riprendere la rullatura non appena il raffreddamento dell'impasto la renderà possibile.

Il costipamento dovrà ritenersi completato quando l'impasto non mostra più alcun segno di addensamento al passaggio del rullo, e dovrà comunque essere interrotto se si manifesta una tendenza alla fessurazione dello strato per temperatura troppo bassa.

A costipamento ultimato, lo strato dovrà presentare una idonea regolarità superficiale: un'asta rettilinea lunga 4 m. dovrà aderirvi con uniformità, restando tollerato uno scostamento non superiore a 4 mm solo su qualche punto.

10.9 Caratteristiche del cinglomerato

L'Impresa è tenuta ad osservare un controllo continuativo della qualità delle miscele prodotte.

La Direzione Lavori effettuerà comunque tutte le verifiche, prove e controlli sia sul materiale sciolto, sia sul materiale già costipato.

I controlli da effettuarsi presso laboratori qualificati, durante le stese e dopo la messa in opera, saranno quelli sotto elencati:

- la percentuale di bitume, sul peso dell'aggregato (P%), deve essere rispondente a quella di progetto entro un intervallo di + o - 0,2%, comunque compresa fra 5,0 - 5,5%;
- stabilità Marshall (S) a 60 °C (CNR B.U. n°. 30/1973 da N Kg. > 1000;
- scorrimento M Marshall (F) a 60OC (CNR B.U. n°. 30/1973, mm 2-4;
- rigidità Marshall S/F da N/mm > 300;
- vuoti residui Marshall (CNR B.U. n- 39/1973 % in volume > 13;
- resistenza a trazione indiretta (Prova Brasiliana) eseguita secondo le norme C.N.R. B.U. n°. 97 del 31/03,/1984 a 60°C: > 8 Kg/cmq;
- prova di Impronta, secondo norma DIN 1996: la rottura dovrà avvenire dopo almeno 15';
- la granulometria degli inerti, eseguita secondo le norme C.N.R. B.U. n°. 4 del 1953, con successive modificazioni di prescrizioni contenute nelle norme C.N.R. B.U. n°. 23 del 14/12/1971 - B.U. n°. 75 del 08/04/1980 dovrà identificarsi con quella di progetto;
- la percentuale dei vuoti residui, dopo la compattazione: dovrà essere superiore al 13%;
- prova Cantabro a 300 giri: perdita inferiore al 20%;
- macro rugosità superficiale (CNR B.U. 1 n°. 94/1983) oppure texture meter mm >0,5;
- resistenza di attrito radente, superficiale CNR B.U. n°. 105/85 maggiore di 60;
- coefficiente di aderenza trasversale superficiale CAT maggiore di 60;

Sia lo studio per la formulazione delle miscele che tutti i controlli previsti dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, che quelli richiesti dalla Direzione Lavori, dovranno essere eseguiti, con la frequenza stabilita dalla Direzione Lavori, presso laboratorio qualificato a cura e spese dell'Appaltatore esecutrice dei lavori.

Art. 11 - Fondazione stradale in pozzolana stabilizzata con calce idrata

Per l'esecuzione di tale sovrastruttura i lavori dovranno svolgersi nel seguente modo:

1. prima di spargere la calce idrata, lo strato di pozzolana dovrà essere conformato secondo le sagome definitive trasversali e longitudinali di progetto.
2. La calce idrata dovrà essere distribuita uniformemente nella qualità che sarà precisata, di volta in volta, dalla A.C. in rapporto alle prove sulla miscela che saranno eseguite secondo le modalità di seguito precisate.
3. In ogni caso la quantità di calce idrata non potrà essere inferiore a 80 Kg per mc di

pozzolana.

4. L'acqua dovrà essere aggiunta nella quantità necessaria con barre spruzzatrici a pressione e uniformemente incorporata nella miscela nelle quantità richieste per ottenere l'umidità specifica dall'A.C. in base sempre ai risultati delle suddette prove.
5. Ad avvenuta uniforme miscelazione della pozzolana acqua-calce idrata, l'impasto dovrà essere immediatamente costipato fino al raggiungimento della densità indicata dalla Direzione dei Lavori.
6. La miscela dovrà essere mantenuta umida con aggiunta di acqua nella quantità necessaria a sopperire le perdite verificatesi durante la lavorazione, ed infine lo strato sarà rifinito secondo gli ordini che di volta in volta verranno impartiti dall'A.C.
7. Dopo che la soprastruttura di pozzolana e calce sarà ultimata, dovrà essere immediatamente protetta la superficie per un periodo di almeno 20 giorni con sabbia o con stuoie onde evitare perdite di contenuto di umidità nella miscela.

Il macchinario da impiegare dovrà essere in buone condizioni d'uso e dovrà avere l'approvazione dell'A.C.

La calce dovrà essere consegnata in sacchi sigillati portanti scritto il marchio di fabbrica della cementeria e dovrà avere i requisiti prescritti dal R.D. 16.11.1939, numero 2231.

In ogni caso dovrà essere accettata dall'A.C. a suo giudizio insindacabile.

La calce idrata dovrà essere depositata in luoghi asciutti a riparo dalle piogge e dalle intemperie.

Tutta la calce che per qualsiasi ragione risulterà parzialmente deteriorata o conterrà impurità sarà rifiutata.

L'acqua da impiegarsi dovrà essere esente da impurità dannose, di acidi, alcali, materie organiche e qualsiasi altra sostanza nociva.

L'attrezzatura di cantiere dovrà assicurare che lo spargimento della calce idrata venga effettuato con una precisione che non vari col variare delle condizioni della superficie del terreno su cui si opera e dovranno assicurare una distribuzione uniforme delle quantità teoriche richieste per mq.

I lavori di spargitura della calce idrata potranno essere eseguiti soltanto quando le condizioni di temperatura dell'aria ambiente siano superiori a quattro gradi centigradi, il tempo non sia piovoso o molto nebbioso e si prevedano imminenti piogge.

La calce idrata dovrà essere sparsa solamente su quella parte del terreno che si preveda di completare entro le ore di luce dello stesso giorno; nessun macchinario, eccetto quello usato per miscelare, potrà attraversare la zona in cui è stata sparsa di fresco la calce idrata fino a quando questa non sia stata miscelata con la pozzolana.

La percentuale di umidità della miscela, sulla base del peso secco, non dovrà essere inferiore all'ottimo indicato dall'A.C. e con l'uso di apparati speciali per la determinazione rapida dell'umidità.

Sarà responsabilità dell'appaltatore di raggiungere l'appropriata quantità di acqua alla miscela.

La miscela sciolta dovrà essere uniformemente costipata con le attrezzature approvate dall'A.C. fino al raggiungimento della densità ottima (fino al 95% AASHO Mod.).

La velocità di operazione e conseguentemente il numero dei metri costipati dovrà essere tale che il materiale precedentemente miscelato venga costipato per tutta la larghezza prevista e per la profondità prestabilita prima del tempo di inizio della presa della miscela.

Alla fine della giornata o, in ogni caso, a ciascuna della interruzione delle operazioni di lavori, dovrà essere posta una traversa in testata in modo che la parte terminale della miscela risulti soddisfacentemente costipata e livellata.

Il traffico potrà essere aperto solo dopo almeno 20 giorni.

L'Impresa potrà attrezzare in loco, a sua cura e spese un laboratorio da campo in modo da mettere la Direzione Lavori in condizioni di poter eseguire eventuali analisi che essa Direzione Lavori dovesse richiedere, con specifico riguardo alle prove con apparato triassiale presso il laboratorio dell'Impresa o presso quel laboratorio a cui la Impresa affida l'esecuzione delle analisi; l'efficienza e l'idoneità di tale laboratorio dell'Impresa saranno accertate insindacabilmente dalla Direzione Lavori che potrà comunque far eseguire qualsiasi numero di prove presso laboratori ufficiali.

La pozzolana da usarsi dovrà essere esente da materie organiche e vegetali, e dovrà essere di caratteristiche tali da dare una densità massima di laboratorio superiore a 1.5.

Dovranno essere eseguite prove di stabilità su miscela di calce idrata e del particolare tipo di pozzolana impiegata tutte le volte che la Direzione Lavori crederà opportuno presso i Laboratori Ufficiali ed in ogni caso almeno uno ogni 5000 mq di strada trattata.

Le prove saranno eseguite con il metodo della compressione triassiale (oppure compressione semplice) e non verranno accettate quelle miscele per le quali la linea di inviluppo dei relativi cerchi di MOHR sia sottostante a quella avente una inclinazione di 45 gradi sull'orizzonte ed intersecante l'asse delle ordinate nel punto corrispondente a 3 daN/cmq.

Art. 12 - Fondazione stradale in misto granulare di cave, con legante naturale

12.1 Descrizione

Questo tipo di fondazione è costituito da una miscela di granulati di cava, con aggiunta o meno di legante naturale, passante al setaccio n. 40 ASTM (maglie da mm 0.42).

Detta miscela sarà formata da elementi inferiori a 71 mm di diametro e presenterà allo stato fuso una curva granulometrica ad andamento continuo ed uniforme, compresa in uno dei fusi riportati in tabella 18, concorde a quello delle curve limiti.

Lo spessore da assegnare alla fondazione sarà prescritto dalla Direzione Lavori, che stabilirà se il 25% in peso del materiale potrà essere costituito o meno dal frantumato a spigoli vivi.

Tabella: Granulometria misto granulare di cava

Serie setacci ASTM	UNI mm	Passante tot. in peso %	
		Tipo 1	Tipo 2
2 1/2	71	100	
1 1/2	40	75-100	100
1	25	60-87	75-100
3/8	10	35-67	45-75

Serie setacci ASTM	UNI mm	Passante tot. in peso %	
		Tipo 1	Tipo 2
n. 4	5	25-55	30-60
n. 10	2	15-40	20-45
n. 40	0.4	7 22	10-25
n. 200	0.075	2-10	3-12

12.2 Modalità di esecuzione

La superficie di posa della fondazione dovrà avere le quote, la sagoma e la compattazione prescritta ed essere ripulita da materiale estraneo.

Il materiale miscelato o meno secondo il procedimento di lavorazione, sarà steso in strati di spessore uniforme da 10 a 15 cm in relazione al tipo di attrezzatura miscelante e costipante impiegata.

L'aggiunta di acqua è da effettuarsi a mezzo di dispositivi spruzzatori fino a raggiungere l'umidità prescritta.

A questo proposito la Direzione Lavori avrà cura di far sospendere le operazioni quando le condizioni ambientali (pioggia, neve, gelo) siano tali da danneggiare la qualità dello strato stabilizzato.

Verificandosi comunque eccesso di umidità o danni dovuti al gelo, lo strato compresso dovrà essere rimosso e sostituito a cura e spese dell'impresa.

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

Il costipamento sarà effettuato con l'attrezzatura più idonea al tipo di materiale impiegato e comunque approvato dalla Direzione Lavori.

Esso dovrà interessare la totale altezza dello strato di fondazione, sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% della densità massima fornita dalla prova AASHO modificata, accertabile mediante prove presso i Laboratori Ufficiali.

Art. 13 - Fondazione in misto cementato

13.1 Descrizione

Gli strati in misto cementato per fondazione o per base sono costituiti da un misto granulare eventualmente corretto con materiale di frantumazione, impastato con cemento e acqua.

Gli strati in oggetto avranno lo spessore che sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori.

Comunque si dovranno stendere strati il cui spessore finito non risulti superiore a 20 cm o inferiore a 10 cm.

13.2 Caratteristiche dei materiali: inerti

Avranno i seguenti requisiti:

a) l'aggregato deve avere dimensioni non superiori a 40 mm né forma appiattita, allungata o lenticolare.

b) granulometria, a titolo orientativo, compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

a)

Tabella: Granulometria misto granulare di cava

Serie UNI			
crivelli	Passante tot %	setacci	Passante tot %
40	100	2	15 - 30
25	60 - 80	0.4	7 - 15
15	40 - 60	0.18	0 - 6
10	35 - 50		
5	25 - 40		

c) coefficiente di frantumazione dell'aggregato (secondo C.N.R. fascicolo 4/1953) non superiore a 160;

b) equivalente in sabbia compreso tra 20 e 70.

L'Impresa dopo aver eseguito prove di laboratorio, dovrà proporre alla Direzione dei Lavori la composizione da adottare e successivamente l'osservanza della granulometria dovrà essere assicurata con esami giornalieri.

Verrà ammessa una tolleranza di = 5 punti % fino al passante al crivello n. 5 e di = 2 punti % per il passante al setaccio 2 e inferiori.

13.3 Caratteristiche dei materiali: legante

Verrà impiegato cemento "325" (Portland, pozzolanico, d'alto forno).

A titolo indicativo la percentuale di cemento sarà compresa tra il 3.5% ed il 5% sul peso degli inerti asciutti.

13.4 Caratteristiche dei materiali: acqua

Dovrà essere esente da impurità dannose, olii, acidi, alcali, materia organica e qualsiasi altra sostanza nociva.

13.5 Miscela - Prove di Laboratorio e in sito

La percentuale esatta di cemento, come pure la percentuale di acqua, saranno stabilite in relazione alle prove di resistenza appresso indicate.

13.6 Resistenza

Verrà eseguita la prova di resistenza a compressione su provini cilindrici confezionati entro stampi C.B.R. (C.N.R. - U.N.I. 10009) impiegati senza disco spaziatore (altezza 17.78 cm, diametro 15.24 cm, volume 3242 cmc); per il confezionamento nei provini gli stampi verranno muniti di collare di prolunga allo scopo di consentire il regolare costipamento dell'ultimo strato con la consueta eccedenza di circa 1 cm rispetto all'altezza dello stampo vero e proprio.

Tale eccedenza dovrà essere eliminata, previa rimozione del collare suddetto e statura dello stampo, affinché l'altezza del provino risulti effettivamente di cm 17.78.

La miscela di studio verrà preparata partendo da tutte le classi previste per gli inerti, mescolandole tra loro, con il cemento e l'acqua nei quantitativi necessari ad ogni singolo provino.

Comunque prima di immettere la miscela negli stampi si opererà una vagliatura sul crivello U.N.I. 25 mm (o setaccio ASTM 3/4") allontanando gli elementi trattenuti (di dimensione superiore a quella citata) con la sola pasta di cemento ad essi aderente.

La miscela verrà costipata su 5 strati con il pestello e l'altezza di caduta di cui alla norma AASHO T 180 e 85 colpi pari a quella della prova citata (diametro pestello mm 50.8, peso pestello Kg 4.54, altezza di caduta cm 45.7).

I provini dovranno essere estratti dallo stampo dopo 24 ore e portati successivamente a stagionatura per altri 6 giorni in ambiente umido.

Operando ripetutamente nel modo suddetto, con impiego di percentuali in peso d'acqua diverse (sempre riferite alla miscela intera, compreso quanto eliminato per vagliatura sul crivello da 25 mm) potranno essere determinati i valori necessari al tracciamento dei diagrammi di studio.

Lo stesso dicasi per le variazioni della percentuale del legante.

I provini confezionati come sopra detto dovranno avere resistenze a compressione non minori di 25 Kg/cmq e non superiori a 60 Kg/cmq.

13.7 Preparazione e posa in opera

La miscela risultante dalle prove di cui sopra, verrà confezionata fuori opera in adeguati impianti di miscelamento e dosaggio.

La miscela verrà stesa sul piano finito dello strato precedente dopo che sia stata accertata dalla Direzione dei Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma e compattezza prescritti.

La stesa verrà eseguita impiegando finitrici.

Per il costipamento e le rifiniture verranno impiegati rulli lisci (statici o vibranti) o rulli gommati, tutti semoventi.

La stesa della miscela non dovrà di norma essere eseguita con temperature ambienti inferiori a 0 gradi C e superiori a 25 gradi C né sotto pioggia battente.

Potrà tuttavia essere consentita la stesa a temperature tra i 25 gradi e i 30 gradi C.

In questo caso, però, sarà necessario proteggere da evaporazione la miscela durante il trasporto dall'impianto di miscelazione al luogo d'impiego (ad esempio con teloni); sarà inoltre necessario provvedere ad abbondante bagnatura del piano di posa del misto cementato.

Infine le operazioni di costipamento e di stesa dello strato di protezione con emulsione bituminosa dovranno essere eseguite immediatamente dopo la stesa della miscela.

Il tempo intercorrente tra la stesa di due strisce affiancate non dovrà superare di norma 1-2 ore per garantire la continuità della struttura di ogni partita carrabile.

Particolari accorgimenti dovranno adottarsi nella formazione dei giunti longitudinali di ripresa, che andranno protetti con fogli di polistirolo espanso (o materiale similare) conservati umidi.

Il giunto di ripresa sarà ottenuto terminando la stesa dello strato a ridosso di una tavola, e togliendo la tavola stessa al momento della ripresa del getto, provvedere a tagliare l'ultima parte del getto precedente, in modo che si ottenga una parete verticale per tutto lo spessore dello strato.

Non saranno eseguiti altri giunti all'infuori di quelli di ripresa.

Il transito di cantiere sarà, ammesso sullo strato a partire dal terzo giorno dopo quello in cui è stata effettuata la stesa, ai mezzi gommati.

Strati eventualmente compromessi dalle condizioni meteorologiche o da altre cause, dovranno essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.

13.8 Protezione superficiale

Subito dopo il completamento delle opere di costipamento e di rifinitura, dovrà essere eseguito lo stendimento di un velo protettivo di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 1-2 Kg/mq in relazione al tempo ed alla intensità del traffico di cantiere cui potrà venire sottoposto, e successivo spargimento di sabbia.

13.9 Norme di accettazione

La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm.

Qualora si riscontri un maggior scostamento della sagoma di progetto, non è consentito il ricarico superficiale e l'Impresa dovrà rimuovere a sua totale cura e spese lo strato per il suo intero spessore.

La densità in sito non dovrà essere inferiore al 95% della densità raggiunta in laboratorio nei provini su cui è misurata la resistenza.

Il prelievo del materiale dovrà essere eseguito durante la stesa ovvero prima dell'indurimento, mediante i normali procedimenti a volumometro, con l'accorgimento di eliminare dal calcolo, sia del peso che del volume, gli elementi di dimensione superiore a 25 mm.

La resistenza a compressione verrà controllata su provini confezionati in maniera del tutto simile a quelli di studio preparati in laboratorio, prelevando la miscela durante la stesa e prima del costipamento definitivo, nella quantità necessaria per il confezionamento di quattro provini, previa la vagliatura al crivello da 25 mm.

Misurata la resistenza a compressione a 7 giorni dei quattro provini in questione e scartato il valore più basso, la media degli altri 3 dovrà servire per confronto con la resistenza preventivamente determinata in laboratorio.

Questo controllo dovrà essere effettuato ogni 100 mc di materiale costipato.

La resistenza dei provini preparati con la miscela stesa, non dovrà scostarsi da quella preventivamente determinata in laboratorio di oltre 20%, e comunque non dovrà mai essere inferiore a 25 Kg/cmq.

ART. 14 - DISPOSITIVI DI CORONAMENTO E DI CHIUSURA PER ZONE DI CIRCOLAZIONE

I chiusini, in ghisa sferoidale GS 500/7 – UNI 4544 – ISO 1083, dovranno essere prodotti in conformità alle norme UNI EN 124 (a cui si rimanda) relative a " Dispositivi di coronamento e di chiusura per zone di circolazione utilizzate da pedoni e da veicoli – principi di costruzione, prove di tipo marcatura controllo di qualità." E certificate da azienda in possesso dei requisiti delle norme UNI EN ISO serie 9000.

A titolo esemplificativo si riportano alcuni requisiti di base.

Il telaio, di forma quadrata sia alla base di appoggio che alla sommità corrispondente al livello del piano stradale, dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- adeguata aletta perimetrale esterna continua sui quattro lati di larghezza non inferiore a mm. 35 per ottenere una maggiore base d'appoggio e consentire l'ancoraggio alla fondazione,
- costolature verticali triangolari esterne per ottimizzare la presa della malta cementizia e garantire l'assoluta inamovibilità,
- battuta sagomata ad U per realizzare un dispositivo di sifonatura a coperchio chiuso;
- guarnizione antirumore ed antibasculamento incassata in apposita gola semicircolare,
- vano cerniera ermetico con fondo chiuso,
- rilievi antisdrucciolo sulla superficie di calpestio

Il coperchio, di forma circolare, dovrà essere munito di:

a) rilievi antisdrucciolo,
b) asola idonea per la chiave di sollevamento,
c) sistema di chiusura realizzato con semplici pezzi fusi per evitarne la manutenzione,
d) appendice atta a garantire l'articolazione al telaio nel vano cerniera senza impedire l'estraibilità del coperchio stesso,
e) sistema di bloccaggio in posizione di massima apertura,
f) marchio dell'Ente Appaltante con la relativa data di fabbricazione.

Art. 15 - Pavimentazioni lapidee e opere varie

Norme di esecuzione tratte dalla tariffa del Comune di Napoli approvata con Deliberazione Commissariale del 20 maggio 1935 – XIII n. 1099, esecutiva 23 maggio 1935 al n. 46846 Div. IV.

15.1 Lastricati in pietrarsa

Fra i basoli nuovi di lava del Vesuvio, di qualunque cava approvata essi siano, dovranno essere scelti quei soli che sono perfettamente compatti e scartarsi quelli che in qualsiasi modo fossero difettosi nella qualità della pietra. Restano, quindi, espressamente esclusi, ancorché mediocri, tutti i basoli detti di cima e teneri, e gli altri che chiamansi sfogliati, venati, porosi, o che abbiano il molle, le caranfole o le palombelle.

La faccia superiore di ogni lastra nuova sarà ridotta perfettamente a traguardo, lavorata accuratamente di subbia (puntillo) e senza alcuna spadellatura, tutta egualmente riccia e rigorosamente squadrata. Gli assetti dovranno essere portati ad uniforme altezza in tutti i quattro fronti dei lati e lavorati a rigoroso squadro con la faccia superiore; perfettamente aristati, ossia spianati di scalpello a spigolo vivo per buona parte dell'altezza come è precisato in seguito, e nel dippiù dell'altezza lavorata a sabbia, sempre senza sottosquadro, salvo la tolleranza di 1 cm. I maggiori spessori dovranno ridursi prima dell'impiego in modo che ogni lastra risulti di altezza sensibilmente costante, con le sue facce (superiore ed inferiore) parallele, salvo la tolleranza di un centimetro. Il tutto verrà pagato a norma del prezzo stabilito nella tariffa per ciascuna spece di lavoro, in esso incluso il costo della pietra, il trasporto, il lavorio, la maneggiatura e la posa in opera, nonché la scomposizione degli antichi lastricati e breccionati, il taglio di terre, la formazione, configurazione e compressione meccanica della pianta, il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta inutilizzabili, la copertura e scopertura, con la particolarità e dimensioni che in appresso verranno fissate, e tutte le altre opere ed oneri specificate nelle voci di tariffa.

Le lastre o pezzi di pietrarsa per pavimentazione si dividono in sei tipi cioè: masselli, basoli di 1^, 2^, 3^ e 4^ classe, e cubetti.

I masselli dovranno essere di forma parallelepipeda di lunghezza da m. 060 a 080, larghezza di m. 025 a 040 (secondo prescriverà la direzione) e spessore costante m. 024 almeno,

con la faccia superiore lavorata a sabbia e quelle laterali a scalpello. Per lo spessore è ammessa la tolleranza di un centimetro in più o in meno.

Sette basoli di prima classe, dopo che saranno stati perfettamente lavorati, dovranno formare non meno di due metri quadrati e il più piccolo fra essi non dovrà avere meno mq. 0,25 di superficie e non meno di centimetri 22 di spessore in qualunque punto; gli assetti per almeno cm. 13 dovranno essere lavorati e spianati a scalpello, a squadro colla faccia superiore, e per la rimanente altezza lavorata a sabbia minuta.

Otto basoli di 2^ classe nuovi, dopo che saranno stati perfettamente lavorati, dovranno dare una superficie di non meno di mq. 2; ed il più piccolo traessi non dovrà avere una superficie minore di mq. 0.20 e spessore non minore di cm. 20 in qualsiasi punto. Gli assetti dovranno per almeno cm. 11 essere lavorati a scalpello ed il dippiù lavorato a sabbia.

Ogni basolo di 3^ classe di nuovo lavoro, quando sarà stato lavorato perfettamente, dovrà presentare una superficie non minore di mq. 0.17 ed ogni basolo di quarta classe una superficie non minore di mq. 014. Detti basoli non dovranno essere sfettati, né incavati e dovranno avere uno spessore non minore di cm. 14 in qualunque punto. Gli assetti saranno almeno cm. 9 lavorati a scalpello e per il dippiù a sabbia.

La pietra vesuviana (pietrarsa) per cubetti, oltre ad essere della migliore qualità, di struttura uniforme e compatta ed assolutamente scevra di difetti, dovrà presentare una resistenza alla rottura per compressione non minore a Kg. 1000 (mille) per cmq ed un indice di usura non inferiore a 0,001 (un millimetro), chiarendosi che detto indice è l'altezza dello strato asportato sotto la pressione di 1000 kg. per mq. dopo il percorso di un chilometro della mola a sabbia.

I cubetti dovranno essere di forma esattamente parallelepipeda rettangolare, con lati della lunghezza da m. 012 a m. 014 e con le sei faccie spianate alla punta minuta. La pavimentazione di tali cubetti comprenderà la preparazione, configurazione e compressione della pianta, la costruzione di apposito sottofondo, a secco od in malta, e la costruzione del rivestimento di cubetti messi in opera ad archi contrastanti sopra uno strato di arena di grana piuttosto grossa, del tutto priva di terra e di materie argillose, dello spessore di circa 40 mm. ed infine la bituminatura dei giunti, a caldo od a freddo, per una profondità di 5 cm., secondo le norme di cui appresso.

Nelle sedi tramviarie i cubetti saranno di regola posti in opera con malta di arena e cemento nelle proporzioni di un volume di cemento e due di arena, sul sottofondo di calcestruzzo.

Nel rifare i lastricati vecchi ricavati dalla scomposizione di antichi lastricati, saranno osservate per la lavorazione delle facce e degli assetti le stesse norme prescritte per le lastre nuove. In particolare, la faccia superiore di ogni lastra sarà rilavorata accuratamente a sabbia a perfetto traguardo, e spianata in modo che niente più vi resti della faccia vecchia. Nel prezzo della lavorazione a bucciarda dei basoli vecchi è anche compresa la necessaria preventiva lavorazione a sabbia, comunemente detta sgrossatura e spianatura.

Ove i basoli si dovessero soltanto levare e rimettere in opera senza lavorarli, si osserveranno tutte le necessarie cautele perché il basolato riesca ben disposto e concatenato e di solida struttura.

Nei rifacimenti parziali e nei rappezzi, dovrà aversi cura che la parte vecchia, destinata a rimanere in opera, non venga smossa nello svellere i basoli da sostituire; che nel giro di tutto il perimetro della porzione rimanente si facciano nascere denti, o morsi, a spigolo vivo ed angolo retto necessari alla concatenazione ed al buon raccordo con quella da surrogarsi. I basoli nuovi dovranno poi essere della stessa specie di quelli che vanno ad essere sostituiti, e tanto questi, quanto i vecchi rilavorati combaciarsi e serrarsi strettamente con la parte del basolato già esistente, i cui assetti perciò saranno sempre nuovamente rilavorati in opera con tutta perfezione, secondo che trovasi prescritto per la specie del lavoro, usando la massima diligenza, affinché non si smuovano o stonino. Tale lavorio degli assetti in opera sarà pagato col prezzo all'uopo previsto in tariffa.

Nella posa in opera, sia che trattasi di lastre nuove che di vecchie rilavorate, tutte le operazioni dovranno essere fatte con ogni accuratezza e perfezione ed a piena regola d'arte. Il lastricato, quando non venga prescritto apposito sottofondo a secco o in malta, dovrà essere posto sopra pianta di terra ben configurata, abbassandola, ove occorre, con tagli o rialzandola con riempimenti, e diligentemente costipata mediante rullo compressore, o, se ciò non sia possibile, con pistoni a mano, affinché non abbia a soggiacere a qualche cedimento, e dopo che sia fatto il lastricato, non si abbiano a manifestare in esso avvallamenti, anche minimi ed in modo da ottenere il rigoroso profilo con quelle pendenze, curvature ed accompagnamenti, che dalle circostanze del luogo saranno consigliate ed imposte.

Se il suolo sarà troppo bagnato, si aspetterà per comprimerlo che sia sufficientemente prosciugato, se troppo secco, si renderà meglio compressibile con innaffiamento. Tali operazioni si

intenderanno comprese nei prezzi delle pavimentazioni ogni qualvolta le corrispondenti voci comprenderanno la consolidazione meccanica della pianta interna, al pari della applicazione di uno strato di pietrisco, calcinacci od altro adatto materiale, qualora fosse necessario per la preparazione di detta pianta.

Ogni basolo sarà messo in opera sopra abbondante letto di ottima malta, la quale dovrà salire a ribocco, riempiendo gli assetti. Dovranno poi i basoli essere bene assestati sulla pianta, restando espressamente vietata ogni colmatura con materiale interposto e prescritta invece la lavorazione del fondo del basolo, talchè esso possa combaciare in ogni sua parte con la pianta. La malta, come si è detto con le murature, sarà formata di ottima calce spenta in precedenza, di buona pozzolana e di arena vulcanica, nelle proporzioni di un terzo almeno di calce spenta, e due terzi di arena e pozzolana; per ogni metro superficiale di basolato saranno impiegati non meno di metri cubi 0,08 di malta. E' essenzialmente richiesto che le lastre siano disposte ordinatamente in senso obliquo all'andamento della strada, a lista unica od a spina pesce, e concatenate in modo che l'unione di due angoli si scosti rigorosamente dagli altri due non meno di tredici centimetri: che la faccia del lastricato riesca in costruzione perfettamente spianata, senza risalti o rilassamenti, e le connessioni, o assetti, si accostino o combacino esattamente, che gli spigoli non restino scheggiati o altrimenti guasti; che presso i muri limitari si mettano spigoletti lavorati e disposti con le medesime condizioni ed avvertenze scritte per l'intero lastricato; che dove questo fosse interrotto e conterminato da liste di basoli, si compia similmente con spigoletti.

Nelle sedi tranviarie, sia nei tratti rettilinei che in quelli in curva, si adopereranno esclusivamente lastre di misura obbligata e dimensioni uniformi, secondo prescriverà la direzione, e di adeguato spessore, di pianta pentagonale lungo le rotaie e rettangolari negli spazi residui, e si eseguirà la bitumatura dei giunti.

Il lavoro di sabbia in opera, detto scalpellatura, quando dovrà farsi sugli antichi lastricati, si eseguirà o per tutta la superficie, rendendola egualmente scabra in modo che resti spuntata da per tutto e nulla vi comparisca della prima faccia, o a piccole padelle o scodelle; in questo caso gli incavi dovranno interpolatamene farsi con sabbia detta puntello grosso, di conveniente ed uniforme grandezza in più punti della superficie antica e nel numero necessario perché non riescano distanti fra loro oltre centimetri 6, evitando di accostarsi troppo alle sconnessure. La scalpellatura potrà esser fatta anche a canali, cioè tracciando con sabbia linearmente incavi paralleli, come è previsto anche dalla tariffa.

In ciascuna delle tre specie di lavoro si avrà costantemente cura di non smuovere o stonare i basoli, e di non spezzarli, o arrecarvi danno alcuno.

I pezzi di lava detti breccioni pei nuovi lavori di selciato, dovranno prendersi solamente dalle cave approvate pei lastricati e per la qualità della pietra si osserveranno tutte le avvertenze prescritte pei basolati; ciascun breccione avrà l'altezza non inferiore a centimetri 15, e la superficie da restare scoperta e formare la faccia del selciato piana e non minore di mq. 0,08.

La posa in opera di tali breccioni dovrà farsi sopra suolo ben preparato e ben conformato, come si è detto per la pianta del basolato, e ciascuno di essi sarà posto di punta sopra abbondante letto di ottima malta, in guisa che l'altezza riesca non minore di centimetri 20, e vengano tutti bene inviluppati dalla malta e stretti fra loro con le sconnessure rigorosamente serrate; qualora nell'accostarli risultino dei vuoti, questi dovranno risarcirsi con schegge della medesima pietra, poste parimente di punta e ben conguagliate. La superficie del brecciolato dovrà serbare le inclinazione corrispondenti ai profili ed essere spianata ed uguagliata, senza che nascono incavi o punti risultanti.

Pel ponimento in opera negli antichi breccioni si osserveranno le prescrizioni sopra indicate escludendo sempre quelli difettosi, o altrimenti deteriorati per l'uso; l'altezza di essi, incluso il letto di malta, dovrà corrispondere a non meno di centimetri 17.

I lastricati di ogni specie messi in malta, saranno, in tutti i casi in cui non si possa differire il libero transito, coperti sempre di pozzolana od altri materiale minuto, scevro da pietre, per l'altezza non minore di centimetri 10, e con la superficie bene spianata e costantemente mantenuta in modo che riesca facile il passaggio delle ruote e dei pedoni. Il lavoro corrispondente per porto, riporto del materiale e maneggiatura, non sarà di norma valutato separatamente, essendo il tutto compreso nei prezzi parziali delle opere. Non dovranno similmente valutarsi le barriere, gli steccati, ove si facciano alla estremità delle strade per impedire il passaggio, così nel corso del lavoro, come durante il tempo necessario al consolidamento di esso.

I chiusini (sportelli) di lava del Vesuvio, giusta quanto è specificato nella Tariffa, dovranno essere di pietra della più perfetta qualità, ed avere tutte le altre prerogative volute pei lavori di basoli. Essi saranno spessi non meno di centimetri 26, il telaio, in giro in quattro lati, della medesima pietra e spessore, si comporrà costantemente di quattro pezzi non minori, di centimetri

26 di larghezza, nella parte interna dei quali sarà ricavato un incasso con dente lavorato a scarpello, ridotto a tutta perfezione, e portato della uniforme altezza di centimetri 13 parallelamente alla faccia superiore. Gli assetti corrispondenti, così nel giro esterno come nelle testate di unione, saranno a perfetto squadro con la faccia superiore, lavorati con scalpello a spigolo vivo per almeno centimetri 9 di altezza, ed il dippiù a sabbia minuta.

La pietra poi di mezzo (mobile) sarà perfettamente squadrata, lavorata nei lati anche di scalpello per l'altezza di centimetri 18, col sottosquadro che combaci esattamente con l'incasso del telaio e col dente corrispondente lavorato a spigolo vivo, ed a scalpello. La faccia superiore di tutto il chiusino sarà lavorata accuratamente a sabbia minuta, ed a perfetto traguardo; e se la pietra sarà bucata, avrà una leggera concavità per raccogliere ed arrestare il corso delle acque. Le feritoie saranno proporzionatamente più o meno lunghe in ragione della dimensione della pietra, in modo da lasciare sufficiente tenuta alla estremità, e saranno tagliate a squadro con la faccia superiore per tutta la larghezza che non dovrà eccedere mai centimetri 5, coi labbri arrotondati; avvertendo che i massetti risultanti fra esse dovranno essere paralleli e di larghezza non minore di centimetri 20. I telai finalmente dovranno essere posti in piano perfettamente orizzontali sopra massa di muratura con ottima malta ed adagiati in guisa che la pietra di mezzo risulti perfettamente combaciante col telaio stesso.

Le traversole dovranno essere della medesima qualità e bontà di pietra indicata per i chiusini. Sia che vengano usate per copertura di corsi che di altri vuoti sotterranei, avranno sempre la grossezza e la larghezza non minore di centimetri 26 e gli appoggi saranno di almeno centimetri 20, lavorandosi negli assetti a sabbia, sicché combacino tra loro, e saranno poste in opera ben strette ed avviluppate completamente con malta.

15.2 Lastricati in masselli di granito, porfido, porfiroide e simili

Il materiale granitico dovrà essere privo di ogni sfaldatura ed incrinatura, non presentare segni di incipiente decomposizione, né altri difetti, dovrà avere completa freschezza nella frattura, grana non eccessivamente grossa, resistenza alla rottura per compressione non inferiore a Kg. 1750 (millesettecentocinquanta) per cm. quadrato ed un indice di usura non superiore a 0,0006 (sei decimillesimi). Il materiale granitico da adoperarsi per restauri di vecchie pavimentazioni dovrà, di norma, essere delle dimensioni e tipo conformi a quelli del materiale già in sito.

Le lastre occorrenti per nuove pavimentazioni dovranno essere di forma parallelepipeda rettangolare, di lunghezza non minore di cm. 55 né superiore a due volte e mezzo la larghezza massima, di larghezza compresa fra 50,2 e 0,35 e di grossezza costante (con tolleranza non superiore ad un centimetro) ed in nessun punto inferiore a cm 18, salvo eventualmente un minore spessore, qualora fosse prescritto, per le pavimentazioni nelle sedi tranviarie.

Ove, per ragioni speciali, fosse richiesto dalla Direzione, il granito dovrà essere fornito in lastre di superficie compresa fra mq. 0,25 e 0,35 e sempre di spessore come sopra.

Ciascun tacco o lastra dovrà essere di pianta rettangolare, con la faccia superiore e quelle laterali spianate e lavorate a punta minuta e con quella inferiore spianata a mazzuolo. Le facce verticali dovranno essere a perfetto squadro per lo spessore di almeno cm. 10, mentre per la rimanente altezza potranno avere un sottosquadro non superiore a cm. 2.

Il materiale, (masselli, lastre o tacchi) dovrà essere accuratamente posato sopra uno strato di arena di altezza non minore di centimetri 15, previa preparazione, con figurazione e con pressione della pianta, come è indicato al precedente articolo.

Il materiale stesso sarà collocato in filari regolari e di uniforme larghezza, rettilinei, a spina di pesce, od anche a lista trasversale unica con le sconnessure alternate ed a perfetto combaciamento, osservandosi tutte le regole d'arte per la buona ponitura in opera; dovrà, poi, essere coperto di uno strato di arena dello spessore di almeno di cm. 4, ben asciutta e passata allo staccio, da introdursi nelle giunture per colmare i vuoti.

Benvero, ove a seguito di passaggio di veicoli l'arena già sparsa sulla superficie della pavimentazione fosse ridotta in polvere troppo minuta o comunque alterata, occorrerà farla rimuovere ed asportare, sostituendovi altra arena, fino ad ottenere che le connessure né siano ricolme.

I detti masselli, tacchi o lastre, inoltre, saranno ripassati dallo scalpellino per il lavoro di finimento, per renderne la sua superficie vista perfettamente spianata ed i giunti combacianti tra di loro.

Nelle sedi tranviarie si adotteranno le stesse modalità specificate per i lastricati in pietra vesuviana. Nelle indicate sedi, qualora fosse richiesto dalla Direzione, dovrà impiegarsi, per la posa dei lastricati in granito, malta di arena e cemento nelle proporzioni di un volume di cemento e due di arena. Circa la bitumatura dei giunti s'intendono qui ripetute le particolari norme indicate per i selciati alla romana e di cui appresso.

Le precedenti prescrizioni per i lastricati in granito si applicano anche ai lastricati in masselli di porfiroide e simili.

15.3 Selciati alla romana

I selci o quadrucci per le pavimentazioni alla romana dovranno presentare grana fina, compatta ed uniforme, non essere porosi né vetrosi e rispondere a tutti i requisiti prescritti per la lava vesuviana.

Essi dovranno avere la figura di un tronco di piramide retta a base quadrata; le facce laterali non dovranno avere sensibili sfiancature né gibbosità, che in un senso o nell'altro deformino troppo la piramide fondamentale. La superficie della testa dovrà essere sensibilmente piana, con asperità rispetto al piano determinato dagli spigoli non superiori a dodici millimetri per i selci a mazzuolo, né a quattro mm. per quelli a sabbia, e gli spigoli in giro dovranno risultare netti e rettilinei e giacenti in un piano sensibilmente normale all'asse della piramide.

Per i selci di prima classe la base maggiore del tronco di piramide dovrà essere di m. 0.13x0.13, quella minore di m. 0.07x0.07, e l'altezza di m. 0.18, con una tolleranza non superiore a mezzo centimetro per ciascuna di dette dimensioni.

Per i selci di seconda classe, dette dimensioni si riducono rispettivamente a m. 0.12x0.12; m. 0.06x0.06 e m. 0,16, per quella di terza rispettivamente a m. 0.10/0.10; m. 0.05x0.05 e m. 0.13 sempre con la tolleranza anzidetta.

I doppi selci dovranno avere la faccia superiore di m. 0.13x0,23, la inferiore di m. 0.07x0.17, e l'altezza di m. 0.18 con la tolleranza come sopra.

Il suolo su cui deve eseguirsi il selciato alla romana deve essere diligentemente configurato e costipato come già si è detto. Per i selciati che dovranno essere posti in opera con arena, la superficie della pianta dovrà trovarsi, dopo la compressione, a profondità tale, rispetto al livello definitivo della sagoma stradale, da lasciare un aggio di 6 o 7 cm. tra la pianta medesima e la base inferiore dei selci. Per i selciati con malta cementizia basterà un aggio di cm. tre.

L'arena per la posa dei selciati dovrà essere di grana piuttosto grossa, e del tutto priva di terra e di materie argillose. Le sconnessure tra selci e selci dovranno essere strette, ma non tanto che non vi resti posto per l'arena. La tessitura del selciato sarà a spina, con filati rettilinei, salvo nelle svolte e negli incroci delle strade ove, essendo assolutamente vietati la rottura delle spine e l'uso di mezzi selci, si preferirà disporre i filari in curva per passare da una spina all'altra.

Al selciato si applicherà una prima battitura, con mezzappicchio del esodi kg. 30 circa e con percossa centrale, in modo che i selci scendano verticalmente. Indi si applicherà una seconda battitura, che porterà i selci al piano della sagoma stradale, ed infine una terza, che toglierà ogni minima irregolarità della superficie.

Ove fosse necessario, dovranno eseguirsi altre battiture oltre le tre suddette.

Durante la battitura, si spargerà arena sul selciato, per riempirne le sconnessure, e con appositi ferri si estrarranno i selci che si scaglino o si fendano, nonché quelli troppi cedevoli ai colpi, consolidando, in tal caso, se sarà necessario, anche la corrispondente forma stradale mediante forte pistonatura e con l'impiego di pietrisco o calcinacci pesti, previo casamento del letto di arena e successivo riempimento con la stessa arena e compressione ultimata.

Per i selciati in malta di cemento valgono le stesse norme prescritte per quelli con arena, circa la preparazione del suolo e la tessitura. La malta sarà composta con un volume di cemento e due di sabbia. Nel caso in parola, i selci saranno collocati al piano definitivo e la battitura dovrà essere immediatamente eseguita con leggero mazzapicchio, al solo scopo di conguagliare la superficie. Dopo di che si spargerà sopra malta semiliquida, che, con la granata, si farà penetrare nelle sconnessure, la cui larghezza, a lavoro compiuto, non dovrà superare gli otto millimetri.

La bitumatura dei giunti comprenderà la pulizia radicale della pavimentazione, la vuotatura dei giunti per una profondità non minore di cm. cinque e il loro riempimento con miscela di bitume, polvere di asfalto e filler previamente portata a conveniente temperatura, oppure con emulsione bituminosa, secondo prescriverà, caso per caso, la Direzione.

Nelle sedi tranviarie dovrà impiegarsi di regola per la posa dei selciati, malta di arena e cemento nelle proporzioni sopraindicate. Nelle detti sedi si adotteranno, a scelta della Direzione, o doppi selci messi in senso normale dell'asse dei binari oppure selci ordinari con pezzi di forma pentagonale dell'asse dei binari oppure selci ordinari con pezzi di forma pentagonale lungo le rotaie. Detti pentagoni si adotteranno anche lungo i cordoni ed in genere nelle zone limiti delle pavimentazioni.

15.4 Massicciate

Il pietrame calcareo per la formazione del pietrisco per le massicciate dovrà essere di provenienza delle cave approvate dall'Amministrazione e della migliore qualità, di struttura compatta ed omogenea.

Il pietrisco dovrà essere in pezzi di dimensioni non superiori a mm. 70 (settanta) e precisamente delle dimensioni che verranno prescritte nei vari casi dalla Direzione, e dovrà altresì essere scevro di sabbia, di terreno, e di ogni altra sostanza eterogenea, salvo le tolleranze stabilite nelle corrispondenti voci dell'elenco prezzi. Volendosi impiegare per il mantenimento la scardolina vulcanica, questa dovrà essere delle migliori qualità e rotta nello stesso modo come il pietrisco, secondo che verrà prescritto.

Il consolidamento delle massicciate, ad eccezione soltanto dei piccoli rappezzi saltuari che potranno costiparsi con pistoni a mano, si otterrà mediante il passaggio di rulli compressori a trazione meccanica. Il letto, su cui il pietrisco sarà sparso, dovrà essere convenientemente preparato secondo la sagoma ordinata. La cilindratura cesserà di norma, quando lo spessore dello strato di pietrisco compresso sarà diventato pari a due terzi di quello in volume sciolto constatato prima del consolidamento.

Il passaggio del rullo dovrà, salvo speciali esigenze, essere preceduto ed accompagnato da abbondante inaffiamento d'acqua, in guisa che il pietrisco sia mantenuto sempre bagnato.

Rassettata la massicciata, in guisa che ciascun pezzo di pietrisco non si smuova sotto l'azione del rullo, si spanderà il materiale di aggregazione, che verrà abbondantemente bagnato e cilindrato, fino a che la superficie si presenterà liscia ed uniforme.

15.5 Leganti idraulici

Per muratura di scheggiosi, tufo o mattoni o di pietra da taglio o intonaci da farsi con malta cementizia salvo che non sia prescritto diversamente, si userà l'agglomerante cementizio tipo a lenta presa. Nelle costruzioni in conglomerato cementizio, semplice o armato, che abbiano funzioni essenzialmente statiche, sarà usato esclusivamente il cemento a presa lenta.

I detti leganti dovranno rispondere in tutto ai requisiti delle prescrizioni contenute nel Decreto sui leganti idraulici 29 luglio 1933 n. 1213. Dovranno fornirsi in polvere perfettamente asciutta ed essere conservati in cantiere in siti ben soleggiati e tali da preservarli completamente dalla umidità.

Sarà rifiutato senz'altro il legante che contenesse pallottole dello stesso materiale.

15.6 Sabbia e pozzolana.

Si distinguono nelle categorie seguenti:

- Sabbia di vallone o di lava. Granulosa, ruvida al tatto, di grana unita e scevra di materie terrose per modo che, immersa in acqua pulita, non la intorbidi.
- Sabbia del Vesuvio: il tipo principale si rinviene nei torrenti delle falde del Vesuvio; dovrà essere pura, molto ruvida al tatto, di grana piuttosto grossa.
- Pozzolana bianca di Napoli: il tipo fondamentale si rinviene nelle cave di Capodichino; sarà sempre asciutta e della migliore qualità, scevra del tutto di terra e di materiali eterogenei.
- Pozzolana nera del Vesuvio: il tipo principale si rinviene nelle cave di Torre Annunziata; sarà omogenea, bigia, oscura, priva di terre e di pietre.
- Pozzolana di Baia e di Bacoli. Dovrà essere del colore bruno caratteristico e scevra di impurità.

E' proibito l'uso della sabbia di mare.

15.7 Lapillo bianco e lapillo vulcanico

La qualità di lapillo detto bianco sarà a grani possibilmente uniformi,

non più grossi di mm. 12, né più piccoli di mm. 5. Prima di adoperarlo, sarà sempre crivellato.

Il lapillo detto nero, o vulcanico, conterrà esclusivamente grani bigi, neri, verdastri o rossicci, i quali saranno tutti più pesanti dell'acqua, per quanto di struttura porosa; dovrà essere scevra di terriccio, arena e noduli di basalto. Prima di adoperarlo, sarà crivellato.

15.8 Polvere d' Ischia

Dovrà essere di colore rosso, uniforme, asciutta perfettamente, priva di materie estranee e non lasciare residui, passata sullo staccio di 50 maglie per cmq. Sarà rifiutata quella contenente traccia di gesso o di rosso di Pozzuoli.

15.9 Polvere di marmo

Si adopererà per stucchi e sarà ricavata da detriti di marmo di aspetto lucente ed omogeneo. Dovrà passare allo staccio con rete n. 30 (di 121 maglie) con residuo del 10% al massimo. Sarà rifiutata quella proveniente da materiale tenero o calcinato o riscaldato in un modo qualsiasi.

15.10 Ferrugine

Dovrà essere esente da materie terrose e detriti di cava. Ogni pezzo da impiegare dovrà avere dimensioni comprese fra i tre ed i cinque centimetri.

15.11 Pietrame vulcanico (scheggiosi)

Dovrà essere del tipo proveniente delle cave del Vesuvio, compatto, privo di leucite e pomici in noduli, duro, tenace e ben resistente; sarà sempre escluso il così detto "cappellaccio".

15.12 Pietrisco

Si produrrà mediante dimazzatura di pietrame vulcanico o calcareo lito-cristallino tenace e dovrà avere le misure prescritte per ciascun genere di lavoro in cui esso dovrà adoperarsi.

15.13 Tufo

Dovrà essere a grana omogenea, fina e compatta. Assoggettato alla compressione, dovranno verificarsi i primi segni di schiacciamento per un carico non minore di Kg. 35 per cmq:

Le dimensioni dei prezzi dovranno essere tali da potersi ridurre, con la lavorazione, a quelle prescritte per le murature di pietra di tufo.

15.14 Laterizii

I mattoni dovranno essere di struttura omogenea, sonori, senza alcuna sfogliatura e di forma geometrica a facce piane e spigoli retti. L'argilla con cui saranno fabbricati non dovrà contenere sabbie, sali di potassa o soda o noduli calcarei. Assoggettati alla compressione, dovranno resistere almeno a 160 Kg a cmq: senza presentare segni di rottura.

Le tegole di argilla dovranno essere di forma regolare, ben cotte, del tipo di quelle provenienti dalle migliori fornaci della Liguria o di Cremona, ed avere tinta uniforme. In opera dovranno pesare non puù di Kg. 40 per mq.

I quadrelli maiolicati, a forma pure quadrata, dovranno avere uno strato di smalto di assoluto vetro di stagno. I disegni dovranno essere ottenuti con colori a vetri metallici, escluso il piombo.

Le pianelle di argilla greificate, siano quadrate od esagone, dovranno avere durezza superiore a quelle dell'acciaio di lima ed essere di prima scelta (tre punti), di dimensioni esattissime e del tipo di quelle provenienti dalle migliori fabbriche della Liguria e di Cremona.

15.15 Pietra da taglio

Il Basalto vesuviano (pietrarsa) dovrà essere estratto da vecchie lave vesuviane, escluso il "cappellaccio". I blocchi dovranno presentare grana fina, omogenea e compatta, senza cristalli di leucite, augite o peridoto visibili ad occhio nudo. Non saranno ammessi difetti di macchie o venature, brecce, scaglie, spaccature, nodi, peli, caverne, ecc. Le dimensioni di ogni blocco dovranno essere tali da poteri ridurre alle prescritte mediante lavorazione.

Sono vietate le aggiunzioni mediante mastici, tasselli, ecc., per mascherare le parti difettose.

Il marmo bianco dovrà presentare frattura saccaroide cristallina, lucente e venature di tinta uniforme e sbiadita. Non sarà accettato quello troppo venato e scuro e di consistenza più tenera. Le lastre dovranno essere senza difetti, compatte e sonore, piane, prive di pelature e crinature, ed avere le dimensioni precise stabilite in elenco od altrimenti richieste.

L'ardesia dovrà avere tinta uniforme e struttura compatta ed omogenea, priva di fenditure, vene, piriti, ecc. Non dovrà essere scogliosa e dovrà essere sonora. Le lastre dovranno avere spessore uniforme ed eguale a quello prescritto.

15.16 Pavimentazione in cubetti di porfido o in pietra

Dovranno soddisfare alle norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali di cui al "Fascicolo n. 5" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

I cubetti di porfido di dimensioni, come indicato dal progetto, dovranno provenire da pietra a buona frattura, talché non presentino né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce, e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.

Saranno rifiutati e subito fatti allontanare dal lavoro tutti i cubetti che presentino in uno dei loro lati dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte ovvero presentino gobbe o rientranze sulle facce eccedenti l'altezza di 5 mm in più o meno. La verifica potrà essere fatta dalla Direzione dei lavori, anche in cava.

I cubetti saranno posti in opera ad archi contrastanti ed in modo che l'incontro dei cubetti di un arco con quello di un altro avvenga sempre ad angolo retto. Saranno impiantati su letto di sabbia dello spessore di 8 cm a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale ed il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindratura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio secondo quanto sarà ordinato.

I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura.

Dopo tre battiture eseguite mediante adeguato vibratore meccanico e previo intasamento delle fughe con pietrischetto, nuovo intasamento delle fughe con pietrischetto di granulometria idonea 3/8 o 2/4 mm e successiva stesa di resina con apposite attrezzature, per la sigillatura dei giunti.

La resina impiegata dovrà essere formata da una miscela di resine poliuretaniche a bassa percentuale di isocianato e diluita in relazione alle applicazioni con miscela a base di acetati.Punto di infiammabilità sup. 200 °C con viscosità 2900 mPas DIN 53019/1 densità a 20 °C 1.1 g/cm3 DIN 53217/1+2 colore giallo paglierino odore caratteristico. Le connessure fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superzore a 10 mm.

Nel caso sia previsto dal progetto, la suggellatura dei giunti dovrà essere eseguita a cemento, ovvero con gli specifici prodotti per giunti.

15.17 Pavimentazione in masselli di calcestruzzo a doppio strato, tipo betonella

Essa è costituita da ricomposto di porfido e/ basaltici ad inerti naturali, quadrate o rettangolari di dimensione a scelta della D.L. ma comunque compresi in un range da cm.15,90 a cm.29,30 di peso Kg/mq 135,00.

Certificazione di prodotto (compressione, spacco, antisciolo, carrabilità, antigelività e assorbimento) 1338 come da normativa Europea. Posti in opera su schema della D.L., su letto di sabbia di granulometria 4/6 mm. il tutto su sottostante idoneo piano di fondazione.

I giunti dovranno essere sigillati con sabbia silicea di granulometria 0,3-0,6 lavata e scevra da impurità, da ripetere a distanza di 48/72 h.

E' altresì necessaria una vibro-compattazione con piastra munita di tappetino protettivo in gomma.

Le caratteristiche intrinseche e prestazionali dovranno rispondere alle norme UNI EN 1339.

Il produttore dovrà garantire il controllo delle caratteristiche qualitative previste dalle norme con una certificazione di processo (UNI EN 9001:2000) emesso da un istituto accreditato ACCREDIA

PARTE III - NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

ART. 1 - MOVIMENTI DI TERRA E DEMOLIZIONI

Gli scavi si distingueranno a sbancamento ed a sezione obbligata. I primi serviranno per la sistemazione delle aree, i secondi per dar luogo alle fondazioni e costruzioni di opere.
Tutti gli scavi dovranno eseguirsi secondo le dimensioni strettamente necessarie prescritte e dovranno avere le facce regolarizzate, essendo questo lavoro compreso nel prezzo della tariffa.
La misura del volume sarà sempre eseguita nel vuoto lasciato dallo sterro, non mai sul materiale che ne risulta, e quella della distanza del trasporto di obbligo dal centro di gravità del vuoto medesimo, o – del cantiere, in caso di gruppi di opere, - a quello del deposito.

Le pareti dei cavi a sezione obbligata, a misura che questi saranno approfonditi, dovranno assicurarsi con solide armature in legname ed, occorrendo, anche con rivestimenti di murature in pietra tufo (contro casse).

Ultimate le murature entro terra, saranno riempite le parti eventualmente libere dei cavamenti a sezione obbligata, per mezzo di materiali dagli scavi, disponendoli a strati orizzontali non più alti di m. 0,30 ognuna, ben pistonati e, occorrendo, anche bagnati ripetutamente per affrettare il costipamento. Analoghe prescrizioni valgono per i movimenti di terra per formazione di terrapieni.

I cavi in acqua s'intendono eseguiti al disotto del pelo d'acqua, cioè in sito che rimanga costantemente sommerso. Tutti i mezzi necessari per la esecuzione sono di norma a carico dell'appaltatore perché compresi nel prezzo.

Le armature dei cavi saranno eseguite con tavole l'una accostata all'altra, senza interstizi, disposte su pareti bene appiombate, in modo che lascino luce libera prescritta per i cavi o fatte in modo che le tavole si scostino intercalatamene, come è indicato al n° 521 di tariffa. Saranno tenute a posto da fasce di tavole, traverse, puntelli, sbadacchi, cunei, chiodature, ecc. e ciascun pezzo avrà dimensioni sufficienti affinché non si verifichino deformazioni o danni di sorta.

Nel caso in cui il terreno attraversato deformasse le armature già eseguite, si dovranno aggiungervi quelle maggiori assicurazioni atte a ripristinare senza alcun dubbio la stabilità dell'armatura stessa. Tale onere è compreso nei prezzi delle armature. La misura di queste sarà quanto la superficie delle pareti dei cavi effettivamente a contatto con dette casse o mezze casse.

La demolizione o disfacimento dei muri, come è detto nel n. 585 e seguenti della tariffa, verrà eseguita con tutte le cautele necessarie perché non arrechi danno alle fabbriche ed alle persone; perciò non saranno risparmiati tutti i mezzi necessari per riuscirvi,cedendo a carico dell'appaltatore le spese dei ponti, le catastature, le puntellature ed altro.

Nel taglio a forza saranno osservate tutte le cautele prescritte per la demolizione. Saranno spianati i fronti risultati dal taglio medesimo. Le catastature e puntellature, ove ne occorrano, saranno valutate e pagate oltre del prezzo del taglio assegnato nel n. 590 e seguenti della tariffa.

I materiali saranno valutati come alla nota di contro ai numeri 587 e seguenti della tariffa,

quantunque il volume di essi riesca maggiore o minore, e la qualità delle pietre più o meno buone. Nello sfratto si intendono valutati la maneggiatura, il carico, scarico e trasporto di calcinacci, sino ai pubblici scaricatoi.

ART. 2 - MURATURA DI PIETRAME E BASALTICO (SCHEGGIOSI)

Si dovrà eseguire esclusivamente fuori acqua ed il pietrame dovrà collocarsi in opera dopo che sarà stato ben pulito e bagnato.

La costruzione dovrà progredire a strati orizzontali di conveniente spessore, col migliore possibile collegamento in tutti i sensi. Le pietre avranno almeno una faccia sufficientemente piana, da ritoccarsi col martello di posa, e si porranno in opera, avviluppandole con malta a completo rifiuto. Saranno anche assicurate con scaglie battute a martello, pure involte di sufficiente quantità di malta.

E' vietato lasciare vuoti nelle murature in breccia (dette a *cuci e scuci*) durante la interruzione di lavoro. E' perciò obbligo dell'appaltatore di assicurare a sue spese, ad ogni interruzione, la continuità fra le murature nuove e le vecchie, mediante sbadacchi e cunei (incassature a secco). E' anche vietato di far procedere il lavoro a scaloni, sia nel senso dell'altezza che dello spessore del muro.

Infine il combaciamento fra la muratura nuova e la vecchia dovrà eseguirsi in primo tempo con biette di legname calzate a rifiuto di martello, le quali si ribatteranno giornalmente; quando sarà completato il riassetto della muratura nuova, si procederà alla incassatura a vivo, praticandola con pietre e malta conficcate a rifiuto di martello. Le incassature saranno valutate a mq., secondo la lunghezza e profondità dell'incasso.

ART. 3 - MURATURA IN TUFO

Dovrà elevarsi per corsi orizzontali con facce, secondo le prescrizioni piane o curve, a piombo od a scarpa. Le pietre saranno convenientemente squadrate con mannaia e ridotte ad una altezza non minore di m. 0.20: saranno disposte in piano sulla faccia maggiore, vicendevolmente concatenate per lungo e per largo ed, all'atto del collocamento in opera, saranno bagnate a sazietà e poi posate sui letti e battute col martello, curando di avvilupparle di malta, in modo da riempire gli interstizi.

Le pietre da adoperare per facce viste, saranno spianate con maggiore cura affinché la superficie esterna risulti dalla forma geometrica richiesta senza sporgenze o rientranze di sorta.

I giunti fra le pietre dovranno essere sempre alternati nei corsi successivi, senza pregiudizio del collegamento delle pietre della muratura interna. La lunghezza delle pietre dei parametri non sarà mai maggiore di due volte né minore di una volta e mezza la loro altezza.

Durante la esecuzione delle murature, dovranno lasciarsi tutti gli incassi per imposte di volte ed archi di qualunque forma, canne per aerazione, camini e condutture, così come saranno prescritti dalla Direzione dei lavori.

Tutte le sporgenze dei piedritti di imposte di volte e quelle di ossatura di cornici e decorazioni, che dovessero avere opera compiuta aggetti maggiori di m. 0,10, dovranno (per tutta la loro sagoma) compiersi nel corso della costruzione dei muri nei modi prescritti per tali lavori.

Parimenti dovranno praticarsi i tagli per le ammorsature, attacchi o spalle nelle murature esistenti per l'unione alle nuove, sia nel senso della lunghezza o fronte, che nel senso dello spessore del muro.

Per le murature a *cuci e scuci* saranno osservate le norme prescritte all'articolo precedente per le murature in pietrame basaltico.

Il magistero necessario per ricavare le facce dei vani nelle murature in tufo, sieno a squadro coi fronti od a sbieco, verrà valutato in superficie quadra, col prezzo assegnato in tariffa, e così per le terze e quarte facce dei pilastri, e in ogni caso, sempre che trattasi di facce nella grossezza dei muri, ma non mai di quelle dei fronti.

Gli addentellati, o morse, tagliate e murate in pietra tufo, avranno l'altezza del corrispondente corso, e saranno incassate nel muro non meno di centimetri 13 e accuratamente murate. Il complesso sarà per misura lineare, ritenendosi l'altezza e la profondità costanti."

Art. 4 - Modalita' di produzione e confezione delle miscele

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

Ogni impianto deve assicurare il perfetto essiccamento degli aggregati, il riscaldamento del

bitume alla temperatura richiesta per il raggiungimento della viscosità necessaria fino al momento della miscelazione, oltre al perfetto dosaggio del bitume e del filler.

Il tempo di miscelazione deve essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

Per i conglomerati tradizionali, la temperatura degli aggregati, all'atto della miscelazione, deve essere compresa tra i 150 e i 170 °C, e quella del legante tra 150 e 160 °C, salvo diverse disposizioni dell'A.C., in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per i conglomerati migliorati, utilizzanti bitume modificato, la temperatura degli aggregati, all'atto della miscelazione, deve essere compresa tra i 160 e i 180 °C, e quella del legante tra 170 e 190°C, salvo diverse disposizioni dell'A.C., in rapporto al tipo di bitume e polimero impiegati.

Nel caso di utilizzazione di bitumi di provenienza visbreaking, le temperature degli inerti e del bitume dovranno opportunamente essere abbassate di 10-30 °C rispetto alle temperature sopra indicate per i bitumi tradizionali. In tale caso, dovrà essere osservata la massima cura per garantire ugualmente l'essiccamento degli inerti, trattati a tali minori temperature.

Avvertenze: Se il legante bituminoso non viene utilizzato subito,deve essere conservato in appositi serbatoi dotati di dispositivi di riscaldamento e preferibilmente con adeguati impianti di agitazione e ricircolo.

Il prodotto deve essere tenuto alla temperatura più bassa possibile compatibile con le modalità del pompaggio.Seguire in ogni caso le istruzioni del produttore,che deve fornire un'apposita scheda del prodotto.

Per periodi di stoccaggio fino a 15 giorni,la temperatura del bitume in cisterna,sarà indicativamente compresa tra i 130 – 150 C°.

Art. 5 - Attivanti l'adesione ("dopes") per i conglomerati bituminosi

Nella confezione dei conglomerati bituminosi degli strati realizzati con materiali idrofili, specialmente se costituenti lo strato di usura, saranno impiegate, miscelate al bitume in impianto, speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione bitume-aggregato, compensate nei prezzi. Tali sostanze non dovranno essere impiegate negli strati confezionati con aggregati idrofobi (ad es. calcari), in grado di consentire e conservare la perfetta adesione bitume-aggregato anche in presenza di acqua.

I tipi di attivante, i dosaggi e le tecniche di impiego devono ottenere il preventivo benestare dell'A.C.

L'immissione delle sostanze attivanti l'adesione nel bitume deve avvenire in impianto ed essere realizzata in modo da garantire la loro perfetta dispersione e l'esatto dosaggio nel legante bituminoso.

Art. 6 - Scarificazione di pavimentazioni esistenti

Per gli interventi su pavimentazioni stradali già esistenti sui quali dovrà procedersi a ricarichi o risagomature, previo ordine della Direzione lavori, l'Impresa dovrà dapprima ripulire accuratamente il piano viabile, provvedendo poi alla scarificazione della massicciata esistente adoperando, all'uopo, apposito scarificatore opportunamente trainato e guidato. La scarificazione sarà spinta fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione lavori, provvedendo poi alla successiva vagliatura e raccolta in cumuli del materiale utilizzabile, su aree di deposito procurate a cura e spese dell'Impresa. Qualora la Direzione dei lavori ritenga opportuno allontanare il materiale risultante da scarificazione, la ditta Appaltatrice dovrà essere in regola e attenersi a tutte le disposizioni a norma di legge vigente in materia di trasporto dei materiali di rifiuto provenienti dai cantieri stradali o edili.

Art. 7 - Fresatura di strati in conglomerato bituminoso con idonee attrezzature

La fresatura della sovrastruttura stradale per la parte legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature, munite di frese a tamburo, funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta. Le attrezzature dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate secondo la "direttiva macchine", D.P.R. 24/7/1996 n. 459. La superficie del cavo dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati. L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione stabiliti dalla Direzione lavori. Particolare cura e cautela deve essere

rivolta alla fresatura della pavimentazione su cui giacciono coperchi o prese dei sottoservizi, la stessa Impresa avrà l'onere di sondare o farsi segnalare l'ubicazione di tutti i manufatti che potrebbero interferire con la fresatura stessa.

Lo spessore della fresatura dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale del cavo. La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali dovrà essere eseguita con attrezzature munite di spazzole rotanti e/o dispositivi aspiranti o simili in grado di dare un piano perfettamente pulito. Le pareti dei tagli longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e privo di sgretolature. Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente puliti, asciutti e uniformemente rivestiti dalla mano di attacco in legante bituminoso. La ditta Appaltatrice dovrà essere in regola e attenersi a tutte le disposizioni a norma di legge vigente in materia di trasporto dei materiali di rifiuto provenienti dai cantieri stradali o edili.

Art. 8 - Posa in opera dei conglomerati bituminosi

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata mediante macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dall'A.C. in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, 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, possibilmente con l'impiego di due finitrici con analoghe caratteristiche.

Qualora ciò non sia possibile, il bordo della striscia già realizzata possibilmente deve essere spalmato con emulsione bituminosa cationica al 55% in massa, per assicurare la saldatura della striscia successiva.

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

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere sempre realizzati previo taglio ed 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 fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessate dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato, dall'impianto di confezione al cantiere di stesa, deve avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci; la temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa, controllata immediatamente dietro la finitrice, deve risultare, in ogni condizione, non inferiore a 135 °C, per i conglomerati tradizionali, e non inferiore ai 170 °C, per i conglomerati migliorati a base di bitumi modificati. Nel caso in cui il conglomerato bituminoso sia stato confezionato con bitume di provenienza visbreaking, la temperatura, dietro la finitrice, non dovrà essere inferiore a 125° C.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro. Gli strati eventualmente compromessi devono essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Impresa.

Il costipamento dei conglomerati deve iniziare immediatamente dopo la stesa della vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni. Esso sarà realizzato con rulli di peso opportuno in modo da consentire il prescritto grado di costipamento. Al termine del costipamento, gli strati di base, collegamento e usura devono presentare, in tutto il loro spessore, un grado di costipamento non inferiore al 97 %, con riferimento alla massa volumica dei provini Marshall relativi al periodo di lavorazione controllato all'impianto.

La superficie degli strati deve presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 metri, posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato, deve aderirvi uniformemente; potrà essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm.

Per lo strato di base, la miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione soltanto dopo che sia stata accertata dall'A.C. la rispondenza di quest'ultima ai requisiti di quota, sagoma, grado di costipamento e portanza.

Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato, per garantirne l'ancoraggio, deve essere rimossa la sabbia eventualmente non trattenuta

dall'emulsione acida al 55% stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso.

Se la stesa del conglomerato avviene in doppio strato, tra di essi deve essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,5 kg/m^2.

ART. 9 - OSSERVANZA DELLE REGOLE E DELLE PRESCRIZIONI IMPARTITE

Tutti i lavori in generale, principali ed accessori, previsti od eventuali, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con materiali e magisteri appropriati e rispondenti alla specie dei lavori che si richiede ed alla loro destinazione. I materiali stessi avranno le precise forme, dimensioni ed il grado di lavorazione che sono o saranno prescritti.

In proposito dovranno esattamente osservarsi le prescrizioni generali e speciali indicate nel presente capitolato, nelle norme d'arte annesse alla tariffa applicata per il computo e nelle voci di tariffa.

Non si terrà conto di materiali e magisteri che non siano stati ordinati dalla Direzione dei lavori o comunque non prescritti, qualunque possano essere le migliorie o i vantaggi ottenuti o conseguibili.

Nell'esecuzione dei lavori di pavimentazione in genere si dovrà porre la maggiore cura nella configurazione e compressione meccanica della piattaforma, in modo da evitare possibili cedimenti nella pavimentazione.

Resta stabilito che l'Appaltatore dovrà costruire le sbadacchiature per assicurazione degli scavi, anditi di servizio, ponti per l'elevazione dei materiali ed in generale ogni opera provvisoria in guisa da garantire nel modo più assoluto la buona esecuzione e la riuscita dei lavori appaltati.

Resta egli perciò unicamente responsabile di tutte le conseguenze di ogni genere, che derivassero da poca solidità o dall'insufficienza od imperfezione delle opere suddette e degli attrezzi adoperati, ed anche dalla poca diligenza nel sorvegliare gli operai e nel dirigere i lavori.

Indipendentemente dalle penalità a carico dell'Impresa ai sensi del presente Capitolato, l'Impresa stessa in qualsiasi caso di inosservanza delle buone norme d'arte e delle particolari condizioni di esecuzione dei lavori o delle disposizioni della Direzione dei Lavori, sarà tenuta a rifare a sue spese i lavori irregolarmente eseguiti.

ART. 10 - VERIFICHE DI CONTROLLO DEI MATERIALI ADOPERATI

Oltre a quanto è stabilito a riguardo nell'art. 29 del Capitolato Generale del Comune, anche se già eseguita la verifica dei materiali in genere ammanniti, la Direzione dei Lavori, tutte le volte avesse dubbio sulla buona qualità e lavorazione del lastricato posto in opera o di qualunque altro lavoro o fornitura, avrà la facoltà di effettuare in qualunque tempo, a spese dell'assuntore, le prove che ritenesse necessarie e nei modi che crederà migliori, senza che da parte dell'Appaltatore possa farsi alcuna eccezione in contrario.

Qualora dalle prove stesse risulti essersi adoperato lastre, blocchi, pietrame, malta, pietrisco, bitume o qualsiasi altro materiale di cattiva qualità o comunque non rispondente alle norme e prescrizioni stabilite e qualora l'Appaltatore non rifaccia i lavori eseguiti con materiali inaccettabili, nel termine prescritto dalla Direzione dei Lavori, sarà provveduto alla esecuzione dei lavori in danno secondo le procedure disciplinate nel presente capitolato speciale d'appalto.

In particolare si prescrive che nell'esecuzione di ripristini parziali di pavimentazioni in pietra, che richiedono l'impiego di materiali nuovi, l'Impresa ha 1'obbligo di avvisare la Direzione dei Lavori appena compiuto l'ammannimento sul posto dei nuovi materiali, perché venga redatto apposito verbale di constatazione della quantità e qualità dei materiali stessi.

In mancanza del verbale, i rappezzi s'intenderanno eseguiti interamente con materiali della Stazione Appaltante.

ART. 11 - MATERIALI VECCHI DI RISULTA DAI LAVORI- TERRE E MATERIE ESUBERANTI -IMPIEGO DI BASOLI VECCHI RILAVORATI

I materiali comunque riutilizzabili risultanti dai lavori restano di proprietà della Stazione Appaltante e l'Impresa, ove dal Comune le siano ceduti, sarà obbligata ad acquistarli qualunque ne sia la quantità, in base agli appositi prezzi di tariffa non soggetti a ribasso.

Nel caso in cui i materiali utili non vengano reimpiegati, la Direzione dei Lavori ha la facoltà di ordinare all'Impresa il loro trasporto nei depositi della Stazione Appaltante.

E' rigorosamente vietata la lavorazione di qualsiasi materiale di risulta nella stessa località

del relativo disfacimento, salvo il caso di reimpiego nella stessa località, debitamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Pertanto è vietato espressamente all'Appaltatore, nei lavori di nuova rilastricatura od anche di rifacimento o ripristino parziale, unire basoli nuovi di qualunque specie con basoli vecchi rilavorati che debbono invece essere adoperati solo quando vi sia tassativa disposizione della Direzione dei Lavori, ed in modo che riesca facile verificarli e misurarli separatamente.

Dei basoli vecchi dismessi consegnati all'appaltatore per rilavorarli, sarà tenuta esatta contabilità d'entrata e di uscita dal deposito sopra moduli compilati dall'Ufficio per i servizi tecnici.

Anche nei piccoli ripristini o rifacimenti parziali, l'Appaltatore avrà l'obbligo di ammannire i basoli di rimpiazzo nuovi o vecchi rilavorati, da impiegare nella quantità che gli sarà prescritta; potrà scomporre i vecchi basoli che dovrà immediatamente rilavorare ed impiegare o trasportare dove gli sarà ordinato. La multa indicata nel secondo comma di questo articolo sarà applicata anche per qualunque basolo vecchio fosse messo in lavorazione sul posto senza precisa tassativa disposizione della Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori potrà sempre ordinare che i materiali eccedenti provenienti dai lavori o servizi di cui al presente appalto, anziché trasportarsi a rifiuto, siano dall'Impresa trasportate in località comprese nel territorio del Comune di Napoli (non escluse le zone ove l'Impresa stessa esegua altri lavori in dipendenza del presente appalto) da stabilirsi volta per volta dalla Stazione Appaltante.

ART. 12 - PROTEZIONE DELLE NUOVE PAVIMENTAZIONI

Saranno a completo carico dell'Appaltatore, che dovrà adottarle senza che occorra un particolare ordinativo, tutte le eventuali misure per proteggere le zone ove sono stati eseguiti lavori di pavimentazione a partire dalla data della loro ultimazione e fino a che le pavimentazioni non siano atte al passaggio dei veicoli.

In particolare, terminato qualsiasi lavoro di lastricato in malta, sia generale che di rifacimento parziale, e quando non vi sia impossibilità assoluta per le esigenze del traffico i lavori stessi saranno protetti per la durata di un mese, o mediante una copertura o con l'interruzione del passaggio dei veicoli, a giudizio della Direzione dei Lavori.

Le coperture medesime dovranno essere fatte e mantenute nel periodo anzidetto, a cura e spese dell'Appaltatore. Esse saranno sempre costituite da uno strato di arena scevra di pietra e terra, perfettamente spianato e costantemente mantenuto, sia per i rappezzi parziali che per l'intera superficie stradale, se si tratta di ricostruzione totale.

Quando poi la Stazione Appaltante crederà conveniente interdire il passaggio per mezzo di steccati, dighe di basoli ed altre barriere, dovranno queste essere fatte, mantenute per un mese, o disfatte a cura e spese dell'Appaltatore.

ART. 13 - MANUFATTI E CONDUTTURE SOTTERRANEE

L'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori nel sottosuolo, dovrà con ogni cura e mezzo evitare danni ai manufatti ed alle canalizzazioni ivi esistenti.

Per tutte le attinenze dei servizi pubblici esistenti nel sottosuolo (condutture di acqua o gas, cavi telefonici, cavi per illuminazione o trazione elettrica, posta pneumatica od altri manufatti, od impianti qualsiasi esercitati dal Comune, Società, Enti o privati), l'Appaltatore dovrà rispondere di tutti i danni per negligenza o colpa sua o dei suoi agenti ed operai, in quelle condutture o manufatti e consequenzialmente nei servizi inerenti, nonché dei danni che, per inosservanza delle necessarie cautele potessero derivare da dette condutture ai propri agenti ed operai od a terzi.

Pertanto è tenuto ad avvertire sia la Direzione dei Lavori, sia le rispettive Società, Enti o privati, non appena accerterà l'esistenza di una conduttura, manufatto od apparecchio qualsiasi relativo ai detti servizi.

Di ogni lavoro da eseguirsi nel sottosuolo l'Appaltatore dovrà preavvertire anche l'Autorità di P.S. locale ed attenersi poi alle disposizioni che fossero dalla stessa emanate.

Prima di procedere a lavori di costipamento con rulli compressori, l'Appaltatore e' tenuto ad avvertire le varie Società o Enti esercenti pubblici servizi e dovrà stabilire il tipo ed il peso del rullo, in modo di non arrecare alcun danno alle canalizzazioni di detti pubblici servizi ed agli impianti sottostradali in genere.

Quando il costipamento necessario per un lavoro stradale sia incompatibile con la resistenza del manufatto o della conduttura sottostante, spetterà all'Impresa sostenere gli oneri relativi e prendere gli opportuni accordi con l'Ente interessato per le sostituzioni ed opere di tutela del caso.

ART. 14 - RECINZIONI,SBARRAMENTI

Sono ammesse esclusivamente le seguenti tipologie, in funzione del dissesto/tempo di attesa e realizzazione dell'opera solutiva/ volume di traffico:

a) birilli ed altri elementi segnalatori omologati;

b) picchetti metallici protetti da idonei cappucci e nastro/reti di plastica regolamentari;

c) cavalletti metallici o transenne metalliche mobili/fissati saldamente al suolo di tipo omologato;

d) lamiere metalliche ondulate nuove sorrette da appositi pali (in legno o metallo) saldamente infissi ed idoneamente controventate.

e) pannelli metallici grigliati con basamenti prefabbricati in calcestruzzo di cemento;

f) elementi tipo new-jersey di cemento o di plastica riempibili di acqua.

L'impresa ha facoltà di proporre altre soluzioni, purchè efficienti e regolamentari, assumendone ogni responsabilità in merito.

ART. 15 - RIMESSA IN QUOTA DI CHIUSINI

Rimessa in quota per adattamento alle pavimentazioni e ai previsti livelli, di caditoie e chiusini di qualsiasi materiale (ghisa, PVC, calcestruzzo, vetroredina, acciaio e pietra, ecc.) compresi i materiali necessari e rinfianco in calcestruzzo.

Nelle fasi di posa dei pozzetti dovrà essere sempre garantito un opportuno franco di adattamento per elevazione In nessun caso potranno essere praticate rotture ai pozzetti e ai manufatti preesistenti. Particolare attenzione dovrà essere prestata durante la fase di rimozione al fine di non compromettere l'esistente e le opere finitime.

Per la rimessa in quota in elevazione, si utilizzeranno mattoni pieni allettati e, ove carrabili, opportuni plinti prefabbricati in cls con alloggiamento del chiusino completo di telaio.

Il materiale di scarto rimosso dovrà essere allontanato e portato in Pubblica Discarica autorizzata. Qualsiasi onere aggiuntivo è a carico dell'Appaltatore.

PARTE IV – PRESCRIZIONI TECNICHE SULLE OPERE DI SEGNALETICA

SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE

ART. 1 - QUALITA', CARATTERISTICHE DEI MATERIALI,PROVE E CAMPIONI

Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato.

I segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali antisdrucciolevoli e non devono sporgere più di 3 mm dal piano della pavimentazione. Le caratteristiche dimensionali, fotometriche, colorimetriche, di antiscivolosità e di durata dei materiali da usare per i segnali orizzontali, nonché i metodi di misura di dette caratteristiche, sono stabiliti da apposito disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministero dei LL.PP. (Decreto 31 marzo 1995 n. 1584) e successive modifiche ed integrazioni. La segnaletica orizzontale potrà essere realizzata su richiesta della Direzione Lavori in vernice spartitraffico, in prodotto colato plastico bicomponente a freddo o in laminato elastoplastico.

ART. 2 - CARATTERISTICHE DELLA VERNICE SPARTITRAFFICO.

Pittura acrilica a solvente normale o rifrangente, nei colori previsti dal codice della strada;

Rifrangente Normale

* Peso specifico (misurato a 20 C°) 1.7 1.6
* Biossido di titanio (in peso) 15% 15%
* Residuo secco (in peso) 70 - 80% 65 - 75%
* Sfere di vetro premiscelate 25 - 33% = =
* Potere coprente m2/Kg. 1.2 1.5
* Viscosità misurata a 20 C° (unità Krebs) 80 - 90 80 - 90
* Tempo di essiccazione (misurato a 15 C° + 2 C°) 30' 30'

La vernice dovrà presentarsi dopo l'essiccamento con tono di bianco molto puro senza sfumature di grigio e giallo per la vernice bianca e con tono del giallo cromo medio per la vernice gialla.

La resina dovrà essere del tipo fenoli modificato. Inoltre la vernice spartitraffico dovrà:

• essere antisdrucciolevole;

• avere caratteristiche chimiche tali da garantire una completa innocuità nei confronti delle pavimentazioni sulle quali verrà applicata;

• avere una buona resistenza all'usura provocata sia dal traffico che dagli agenti atmosferici;

• essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione;

• non dovrà assumere in alcun caso, colorazioni diverse da quelle ordinate;

• non dovrà avere tendenza al disgregamento, ne lasciare polverature di pigmento dopo l'essiccazione, ne prendere colorazione grigia al transito dei primi veicoli;

• per l'esecuzione di simboli potrà essere richiesto l'uso di vernici di colore bianco, rossomattone, azzurro, nero e giallo, che dovranno avere le stesse caratteristiche precedentemente richieste;

• in ogni caso le caratteristiche dimensionali, fotometriche, colorimetriche, di resistenza all'impatto, di durata nonché i loro metodi di misura, dovranno rientrare in quelli stabiliti con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici ed essere tempestivamente adeguati alle eventuali norme in vigore al momento dei lavori.

Le vernici da usarsi dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori e pertanto l'Appaltatore dovrà prima della consegna dei lavori fornire per ogni tipo di vernice che intenderà utilizzare la campionatura necessaria, specificando produttori e tipi ed allegare le schede tecniche e di sicurezza. Qualora la Direzione Lavori lo ritenga opportuno, i campioni suddetti saranno a cura e spese dell'Appaltatore, sottoposti a prove di analisi di laboratorio. In base ai risultati di tali prove ed analisi, si darà o meno il benestare all'uso delle vernici campionate, restando inteso che l'Appaltatore sarà obbligato a presentare altre marche e tipi finché non conseguirà la necessaria approvazione. In sede esecutiva verranno prelevati campioni per controllare, attraverso le prove ed analisi di laboratorio di cui sopra, che le vernici utilizzate siano quelle preventivamente approvate.

Ove nel corso dei lavori l'Appaltatore voglia cambiare le vernici già accettate, dovrà

nuovamente conseguire la preventiva approvazione come sopra detto.

L'Appaltatore sarà obbligato a presentarsi in ogni tempo alle prove ed analisi sulle vernici impiegate o da impiegarsi che la Direzione Lavori ritenesse opportune a suo insindacabile giudizio, nonché alla fornitura di detto materiale qualora durante l'esecuzione dei lavori si volesse eseguire delle campionature.

Una volta applicata la vernice spartitraffico dovrà corrispondere alle seguenti norme:

• le coordinate cromatiche misurate mediamente sul materiale illuminato dalla luce del giorno attraverso un colorimetro, dovranno trovarsi all'interno della zona definita dal diagramma CIE per il colore bianco;

• per il colore giallo si prescrive un quadrante di tolleranza più esteso di quello previsto dal diagramma CIE;

• il fattore di luminanza misurato con la luce del giorno attraverso un colorimetro, dovrà risultare mediamente 0,50 per il colore bianco e 0,35 per il colore giallo;

• il valore della retroriflettenza misurato mediamente sul materiale attraverso un retroflettometro non dovrà essere inferiore ai 100 mcd/lux*m2;

• grado di scivolosità misurato con apparecchio SKID-tester non al di sotto del 60% di quello della pavimentazione non verniciata circostante;

• resistenza all'abrasione non inferiore al grado n. 6 degli standard ASTM;

• il legante deve essere costituito da resine alchidiche non ingiallenti, clorocaucciù e plastificanti;

• la miscela solvente deve essere conforme alla Legge n° 245 del 05/3/1963;

• aspetto uniforme serico del film applicato, ben disperso ed esente da grumi, peli, scaglie;

• applicazione di film in spessore non inferiore a 450 microns di spessore umido, con diluizione inferiore al 5% dell'apposito diluente.

ART. 3 - CARATTERISTICHE E MODALITÀ DI APPLICAZIONE DELLA VERNICE ROSSA.

• tipo di legante alkidico/clorocaucciù;
• percentuale legante su totale della formula 13
• residuo non volatile a 15 C° per 2 ore 80
• peso specifico a 20 C° gr./lt. (ASTM. = 1463) 1500
• tazza Ford n° 6 55 +/ - 5"
• unità Krebs 75 ÷ 90
• film umido pari a 200 microns m2/Kg. 1,8 ÷ 2
• pigmento colorante totale 04
• tempo di essiccazione minuti primi (ASTM D711-56) 30'
• diluente quantità raccomandata 03% ÷5%
• cariche 62%
• applicazione: con macchine traccialinee o rullo.

ART. 4 - CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO BICOMPONENTE A FREDDO (POLISIGNAL R29TM O EQUIVALENTE).

• Colore: bianco, giallo, rosso, azzurro, nero;

• Composto da prodotto base e relativa miscela indurente da miscelare al momento dell'uso nella proporzione di 60 parti di prodotto base e 40 parti di miscela indurente;

• Rilievi colorimetrici - coordinate tricromatiche:

• X = 0,318 Y = 0,338 Z = 0,820;

• Fattore di luminanza: coefficiente di luminanza retroriflessa cd-lux >= 100 mm;

• Resistenza attrito radente misurata con pendolo British Portable Skid Resistance Tester >45;

• Tempo di indurimento: 15 minuti per prodotto se applicato a spruzzo, 30 minuti per prodotto se applicato a rullo o a spatola. Trascorsi tali periodi di tempo, il colato plastico, non dovrà staccarsi, deformarsi o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito;

• Le microsfere dovranno essere trasparenti, prive di lattiginosità e di bolle d'aria e, almeno al 90% dovranno avere forma sferica con esclusione di elementi ovali e non dovranno essere saldate assieme. L'indice di rifrazione non dovrà essere inferiore a 1,50 usando per la determinazione il metodo dell'immersione con luce al tungsteno. Le microsfere non dovranno subire alcuna alterazione all'azione di soluzione acida a ph 5 - 5,3 e di soluzione n/l di cloruro di calcio e di sodio. La percentuale in peso delle microsfere premiscelate contenute in un chilogrammo di colato plastico bicomponente dovrà essere compresa fra il 30 ed il 40%.

• Peso specifico Kg. 1,800/litro a 25° C.
• Microsfere inglobate e post spruzzate 40% circa
• Punto di infiammabilità del prodotto catalizzato > 250 C°
• Punto di rammollimento del prodotto catalizzato > 140 C°
• Resistenza alle escursioni termiche costante nel campo - 20° e + 80° C.
• Residuo secco del prodotto in peso > del 98%
• Spessore medio di applicazione mm. 1,6
• Applicazione: tramite stesura a spatola, a rullo, con macchine traccialinee o macchina per estrusione;
• Il prodotto dovrà essere rifrangente, antisdrucciolevole, nei colori previsti dal Codice della Strada, con garanzia di perfetta efficienza per anni tre;
• Stabilità: il colato plastico dovrà essere omogeneo, ben distribuito e dovrà essere facilmente rimescolabile con apposite spatole per almeno sei mesi. Il prodotto indurito dovrà essere resistente all'azione solvente dei carburanti e lubrificanti e non dovrà presentare sbavature;
• La quantità di colato plastico, applicata con macchine operatrici per l'esecuzione di linee di mezzeria e marginali, di scritte, linee di arresto, zebrature, ecc. dovrà essere non inferiore a Kg. 3 al m2. di superficie.
• Colore: il colato plastico dovrà avere un colore conforme al bianco RAL 9016. La tonalità dovrà essere ottenuta con l'impiego di biossido di titanio rutilo in quantità non inferiore al 10% del prodotto applicato;
• Legante: il legante o veicolo contenuto nel colato plastico a freddo, dovrà essere costituito da resine metacriliche esenti da solventi il cui indurimento può essere ottenuto esclusivamente mediante aggiunta di idoneo catalizzatore;

ART. 5 - CARATTERISTICHE DEL LAMINATO ELASTOPLASTICO.

• **Materiale** costituito da una pellicola formata da miscele di speciali elastomeri e resine, sufficientemente elastici per resistere alle differenze di dilatazione del fondo stradale, incollata al suolo con materiali idonei a garantire la durata prescritta. Materiale contenente una dispersione di microgranuli speciali ad alto potere antisdrucciolo e microsfere con caratteristiche di rifrazione tali da conferire al laminato stesso un alto potere retroriflettente;
• **tipo A rifrangente**;
• **tipo B ad alta rifrangenza autoadesivo**;
• **tipo ad altissima rifrangenza autoadesivo ed antisdrucciolo** (3M Stamark WET REFLECTIVE serie 820 o equivalente) visibile in caso di pioggia con garanzia di retroriflessione anche sotto uno strato d'acqua;
• **Prodotto** da ditte in possesso del sistema di qualità secondo le norme UNI-EN 29000 e/o UNI - EN - ISO 9000;
• **Antiscivolosità**: il valore iniziale con materiale bagnato, dovrà essere di almeno 45 unità SRT (British Portable Skid Resistance Tester);
• **Rifrangenza:** il laminato dovrà avere le caratteristiche colorimetriche, fotometriche e metodologie di misura rispondenti a requisiti minimi prescritti nel disciplinare approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici 31 marzo
1995 n. 1584 sia per il laminato di tipo A (rifrangente) che per il laminato di tipo B (ad alta rifrangenza autoadesivo) che per il laminato ad altissima rifrangenza autoadesivo ed antisdrucciolo visibile in caso di pioggia. Le misurazioni andranno effettuate in accordo con le metodologie espresse nella Norma UNI - EN 1436.
• **Spessore:** il prodotto dovrà avere uno spessore minimo (collanti esclusi), di 1,4 mm. ed una volta applicato, non potrà sporgere più di 3 mm. dal piano della pavimentazione (Articolo 137 del Regolamento di Esecuzione ed
Attuazione del Codice della Strada);
• **Microsfere**: di natura vetrosa o ceramica, ancorate allo strato di resina, dovranno avere un indice di rifrazione minimo pari o superiore a 1,5 per il laminato di tipo A e pari o superiore a 1,7 per quello di tipo B;
• **Garanzia di durata:** in normali condizioni di traffico non inferiore a tre anni su pavimentazioni nuove o già esistenti ad nesclusione del porfido, purché si presentino in buono stato di conservazione. Qualora il materiale applicato dovesse deteriorarsi prima del termine suddetto, l'Appaltatore sarà tenuto al ripristino, nel rispetto delle condizioni prescritte dal presente Capitolato.
• **Adesione:** L'incollaggio al suolo sarà ottenuto con uno o più collanti (cosiddetti fissapolvere, avvivatore o collanti a freddo), da applicarsi rispettivamente sul manto stradale e sulla faccia

inferiore del laminato. Nel caso di laminato autoadesivo si userà un unico collante (Primer) da stendere sulla pavimentazione. Il prodotto dovrà aderire perfettamente e non dovrà dare segni di distacco almeno per il periodo di vita utile dello stesso;

• **Pulizia**: il materiale dovrà rifiutare lo sporco ed autopulirsi con la pioggia;

• **Stabilità**: il materiale non dovrà subire alcuna modificazione o deformazione per effetto di agenti atmosferici, di sali antighiaccio o di perdita accidentale di idrocarburi;

• **Usura**: il materiale dovrà resistere efficacemente all'impatto del traffico assicurando una durata di vita di 3 anni anche su strade di grande traffico percorse da oltre 20.000 veicoli/giorno;

• **Rimovibilità**: in caso di necessità il materiale dovrà poter essere rimosso previo riscaldamento con fiamma a gas senza causare danni alla pavimentazione stradale.

Per garantire le caratteristiche richieste dal presente Capitolato, dovranno essere presentati i seguenti certificati, relativi ai materiali utilizzati nell'esecuzione dei lavori:

- di antiscivolosità (per laminato di tipo A e di tipo B);
- del valore di rifrangenza (per laminato di tipo A e di tipo B);
- quello comprovante la presenza di microsfere con indice di rifrazione minimo pari o superiore a 1,5 (per laminato di tipo A e di tipo B);
- quello attestante che il laminato elastoplastico è prodotto da aziende in possesso del sistema di qualità secondo le norme UNI-EN 29000 e/o UNI - EN - ISO 9000;
- il decreto di omologazione ministeriale del materiale elastoplastico che sarà usato nel corso dell'appalto;
- rapporto di prova sui valori di rifrangenza, di antiscivolosità e di colorimetria (per il laminato ad altissima rifrangenza autoadesivo ed antisdrucciolo visibile in caso di pioggia).

I suddetti certificati, qualora presentati in copia, dovranno essere identificati dalla Ditta produttrice del laminato elastoplastico con una vidimazione rilasciata in originale all'Appaltatore, sulla quale dovranno essere riportati gli estremi della Ditta stessa.

ART. 6 - ESECUZIONE DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

Art. 6.1 Tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori, I'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazzione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti inerenti tutte le opere di segnaletica verticale, nonché eseguire il tracciamento completo del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli interventi e delle sagome della segnaletica
orizzontale. A suo tempo dovrà pure stabilire, nei tratti che fosse per indicare al Responsabile/Direttore dei lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento del cantiere e delle opere di presidio, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori. Qualora ai lavori siano connesse opere diverse, l'Impresa dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti, ed, eventualmente, delle modine, come sopra.

Art. 6.2 Preparazione del fondo

Il fondo interessato dalla segnaletica orizzontale, verrà preparato asportando ogni detrito, polvere o materiale per tutta la superficie e per la larghezza fissata dal progetto o stabilita dal Responsabile/Direttore dei lavori. I piani di posa dovranno anche essere liberati da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli, polloni.Le buche, le cavillature e le fenditure rilevabili dopo l'avvenuta pulizia preliminare saranno riempite con cura applicandosi idonei materiali sfusi; il materiale di riempimento dovrà essere costipato fino a raggiungere una densità uguale a quella delle zone adiacenti e dovrà risultare a raso della superficie esistente provvedendo a regolarizzare gli eccessi mediante spatolatura. L'Appaltatore dovrà provvedere a suo carico alla preparazione del fondo stradale affinché lo stesso sia idoneo alla successiva posa del segno, compresa la completa cancellazione delle tracce di segni preesistenti. I procedimenti ed i prodotti impiegati non dovranno danneggiare il manto stradale.

Art. 6.3 Preparazione della superficie da sottoporre a trattamento

L'applicazione sulla superficie di qualsiasi rivestimento, a base di vernici stradali o in plastica bicomponente ed anche di teli elastoplastici o similari, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita, e cioè scevra in modo assoluto di polvere e fango. Ove quindi la ripulitura della superficie non sia già stata conseguita attraverso un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima delle operazioni di dormazione della segnaletica orizzontale, 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 anche l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere dagli interstizi.

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

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 superficie che possa essere richiesto dal tipo di trattamento o rivestimento da eseguire, in modo da tenere conto della necessità di avere, per i trattamenti previsti, una superficie perfettamente asciutta.

Art. 6.4 Prove, Certificazione e verifica

Per l'accertamento del raggiungimento delle caratteristiche particolari dei fondi e delle superifici qui stabilite, agli effetti soprattutto del grado di aggrappaggio delle vernici e dei materiali di segnaletica orizzontale, l'Impresa, indipendentemente ai controlli che verranno eseguiti dal Responsabile/Direttore dei lavori, dovrà provvedere a tutte le prove e determinazioni preventive necessarie.

A tal uopo dovrà quindi, a sue cure e spese, attivare un laboratorio con le occorrenti attrezzature.In caso di mancato collaudo per la non perfetta esecuzione delle opere che venissero fatte risalire dall'impresa all'anomalo comportamento del fondo, il Responsabile/Direttore dei lavori assumerà le determinazioni necessarie facendo eseguire specifiche verifiche da un laboratorio pubblico, cioè uno dei seguenti laboratori; quelli delle Università, delle Ferrovie dello Stato o presso il laboratorio dell'A.N.A.S.

L'Impresa indicherà al Responsabile/Direttore dei lavori i materiali che essa ritiene più idonei al particolare impiego, sia per componenti che per resistenza e riflettenza, scegliendoli tra quelli indicati nelle norme europee.

Per l'accettazione dei materiali da impiegarsi saranno richiesti i risultati delle prove di laboratorio e, ove le condizioni climatiche lo richiedano, di aderenza, usura e congelamento.

Le prove preliminari che si richiedono sono le seguenti:

1) prove per la determinazione delle caratteristiche fisiche del fondo;

2) prove per la determinazione della densità massima e dell'umidità ottima del fondo;

3) prove per la determinazione dell'umidità e della densità massima del fondo;

4) prove per la determinazione delle caratteristiche di accettazione delle vernici 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.

6) determinazione dell'indice di polverizzazione del materiale posto in opera. L'ente appaltante, a richiesta dell'Impresa, potrà consentire l'apposizione preventiva e sperimentale di linee o sagome localizzate lungo le strade a diversa intensità di traffico e, aventi caratteristiche dei fondi tra loro il più possibile simile, al fine di verificarne il comportamento e la resistenza. Tale operazione verrà certificata dal Responsabile/Direttore dei lavori e sottoposta alle cure gratuite fornite dall'Impresa per il tempo ritenuto utile e sufficiente a trarne indicazioni per l'esecuzione delle opere in appalto. L'Impresa fornirà a sua spesa anche i segnali stradali di attenzione e pericolo dettati dalle vigenti norme di codice stradale.

ART. 7 - NORMATIVA

L'Appaltatore nell'esecuzione di segnaletica orizzontale dovrà curare il pieno rispetto delle norme regolamentari (in particolare art. 137 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada) per garantire le migliori condizioni di visibilità, nonché fare riferimento alla norma UNI EN 1436/1998 circa i parametri qualitativi minimi in uso della segnaletica orizzontale.

ART. 8 - ATTREZZATURA DI CANTIERE

Il macchinario che l'Impresa dovrà possedere come propria attrezzatura di cantiere dovrà essere del tpio silenziato e rispondere agli usi a cui è destinato e consisterà:

a) in motofresatori che dovranno essere semoventi, forniti di pneumatici o cingoli ed avere una larghezza base ruote non

minore di 0,60 m;

b) in attrezzatura spruzzante costituita da macchine traccialinee semoventi di barre regolabili di registro dotate di distributori a pressione a mezzo di barre e ugelli spruzzatori atti alla stesa in modo uniforme e in quantità variabile e controllabile dei materiali per mq di superficie e dotate di

pistole spruzzavernici;

c) in mezzi pulitori costituiti da macchine ecologiche per la pulizia delle strade di tipo semovente con spazzolatura ad acqua o a secco :

d) in mezzi pulitori costituiti da apparecchiature a zaino isonorizzate per lo spazzamento ad aria:

e) in mezzi delineatori quali coni segnalimiti rifrangenti, arganetto mobile con corda in cotone o nylon, transenne,

bandierine di segnalamento, semafori mobili, cavalletti estensibili, catadiotri, apparati luminosi ad intermittenza, nastro per sbarramento, lanterne per cantiere con accensione crepuscolare .

ART. 9 - CONDIZIONI STAGIONALI

Tutte le applicazioni inerenti la formazione della segnaletica orizzontale saranno eseguite sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di tempo caldo e secco: si dovrà quindi tenere presente che i mesi più favorevoli sono quelli da maggio a settembre (salvo un ottobre particolarmente caldo); che se la superficie stradale è troppo fredda ed umida non si ottiene aderenza delle vernici e dei leganti; che in caso di pioggia il lavoro deve sospendersi.

I lavori di segnaletica orizzontale non potranno essere eseguiti quando si verifichi anche una sola delle seguenti condizioni:

- umidità relativa superiore all' 80%;
- temperatura inferiore ai +5°C;
- presenza sul manto stradale di neve, grandine e acque meteoriche. In caso di contestazione faranno fede i dati rilevati dal Centro unico per la meteorologia regionale ARPA.

Il controllo della temperatura dovrà essere rigoroso per non avere, per insufficiente riscaldamento, una fluidità ovvero, per un eccessivo riscaldamento, un'alterazione dei materiali da impiegare che ne comprometta le qualità. Verificandosi durante il periodo di garanzia e comunque fino al collaudo affioramenti di bitume al di sopra del materiale steso, l'Impresa provvederà senza alcun ulteriore compenso, alla ripresa e allo spandimento della conveniente quantità di materiale integrativo nelle zone che lo richiedono, procurando che esso abbia ad incoporarsi completamente con quello

precedente applicato, in guisa da saturarlo compiutamente, curando che non avvengano modifiche di sagoma.

ART. 10 - PAVIMENTAZIONI DIVERSE E LAVORI IN ALTITUDINE

Per l'eventuale esecuzione di segnaletica orizzontale su pavimentazioni diverse dai conglomerati asfaltici, bituminosi, catramosi, termacadam, ecc quali in cemento o macadam cilindrato, mattonelle in grès, asfalto, cemento, ecc ed anche su pavimenti in legno, gomma, ghisa e vari 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'Impresa dovrà eseguirla secondo i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la sua esecuzione in rapporto ai materiali che li costituiscono, attenendosi agli ordini che all'uopo potesse impartire il Responsabile/Direttore dei lavori, anche in mancanza di apposite previsioni e prescrizioni nei Capitolati Speciali per i lavori da appaltare. Nelle zone di notevole altitudine nelle quali, a causa della insufficiente temperatura della strada, l'applicazione dei materiali di segnaletica orizzontale risulti difficoltosa o problematica, si eseguiranno i più idonei trattamenti adoperando le migliori tecniche e le indicazioni specifiche delle case fornitrici pur rimanendo la responsabilità delle riuscita a totale

carico dell'Impresa.

ART. 11 - PERIODO DI GARANZIA

L'Impresa sarà tenuta a rinnovare a tutte sue spese durante il periodo di garanzia quelle parti che per cause qualsiasi dessero indizio di cattiva o mediocre riuscita e cioè dessero luogo ad accertate deformazioni della sagoma o di corsia, ovvero a ripetute abrasioni superficiali ancor se causate dalla natura ed intensità del traffico, od a scoprimento del fondo.

ART. 12 - RIFACIMENTI E MANUTENZIONI

Rientrano tra gli interventi da eseguirsi in conformità delle normative vigenti e secondo le

istruzioni impartite dalla Direzione Lavori l'esecuzione e/o il rifacimento di segnaletica stradale orizzontale resi necessari dall'usura, dalla manomissione di pavimentazioni viarie, da nuove sistemazioni viabili o da modifiche alla circolazione stradale.

ART. 13 - I MATERIALI

La vernice spartitraffico verrà stesa in strato uniforme e continuo, avente spessore di sufficiente corposità, ma tale da non provocarne distacchi per sfogliamenti. Dovranno essere evitati giunti visibili e riprese della stessa.

IL PRODOTTO BICOMPONENTE A FREDDO (Polisignal R29TM o equivalente) dovrà essere posato in strato uniforme con spessore medio non inferiore a 1,6 mm, detto spessore potrà essere maggiorato per le fasce di maggior usura. Gli orli dei segnali dovranno essere netti e senza sbavature, in particolare le linee di mezzeria e di corsia dovranno risultare di larghezza costante ed uniforme.

Tutto il materiale sparso accidentalmente dovrà essere rimosso dall'area pavimentata. Si dovrà pure evitare di sporcare con residui di vernice o colati plastici, muri, marciapiedi, cordoli, bordure di aiuole, alberi, siepi, pali, griglie, veicoli, cose, persone, ecc.

Il prodotto dovrà essere applicato su pavimentazione ben asciutta e priva di umidità. Le superfici appena trattate ove sia necessario, dovranno essere protette onde evitare di subire danni dai veicoli in transito, per tutto il periodo di tempo utile all'essiccamento del prodotto applicato. Qualsiasi parte danneggiata di segnaletica orizzontale appena trattata, sarà rifatta e gli eventuali segni di sbavatura saranno immediatamente cancellati a totale carico dell'Appaltatore.

Per esigenze inerenti alla circolazione, nei punti di maggior traffico ed ovunque la Direzione Lavori lo ritenga opportuno, i lavori dovranno essere eseguiti senza sovrapprezzo alcuno, esclusivamente in ore notturne o nei giorni festivi. Per i suddetti lavori notturni è fatto obbligo di attrezzare il compressore delle macchine traccialinee operanti, di particolari silenziatori onde eliminare i rumori molesti. E' fatto altresì obbligo di collocare in prossimità di ogni cantiere, dispositivi luminosi non inquinanti onde evidenziare la zona di lavoro e nessun maggior compenso potrà essere richiesto dall'Appaltatore, che si dovrà attenere agli ordini impartiti dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alla posa con il dovuto anticipo della necessaria segnaletica stradale verticale, come cavalletti, divieti di sosta, coni, delineatori, ecc., allo scopo di tenere la zona lavori sgombra al momento di esecuzione degli stessi.

IL LAMINATO ELASTOPLASTICO verrà applicato mediante incollaggio al suolo ottenuto per mezzo di collante tipo primer o equivalente, da applicarsi rispettivamente sul manto stradale e sulla faccia inferiore del laminato.

Particolare cura dovrà essere posta nell'incollaggio dei bordi del laminato onde evitare nel tempo infiltrazioni di acqua e conseguente distacco degli spigoli, che alzandosi potrebbero risultare pericolosi soprattutto al transito pedonale. Il laminato non potrà essere applicato mediante riscaldamento della pavimentazione e/o del prodotto.

ART. 14 - ESECUZIONE

LINEE GUIDA - REGOLARITA' DEI TRACCIATI

La segnaletica orizzontale riguarda tutte le strisce continue e discontinue, nonché tutti i simboli (frecce, scritte, zebrature, ecc.) da eseguire sia sul manto stradale che in corrispondenza degli incroci, degli svincoli e dei parcheggi. Tutte le linee continue o tratteggiate cosi come i riquadri e i triangoli vanno eseguiti dopo la preventiva tracciatura di linea guida sottile e continua, retta o curva e mai spezzata (se non diversamente indicato da parte della D.L); la linea guida deve essere tracciata con vernice semipermanente; le operazioni di tracciatura consisteranno nell'impostare le linee guida mediante bollini intervallati e successiva tracciatura della linea guida c.s. sottoposta alla verifica del Responsabile/Direttore dei lavori e definitiva campitura segnaletica.

La segnaletica finale a seconda dei siti e delle situazioni, lambirà la linea guida oppure la seguirà alla distanza La segnaletica finale a seconda dei siti e delle situazioni, lambirà la linea guida oppure la seguirà alla distanza fissa e immutabile di cm 3 od anche la potrà coprire; in quest'ultimo caso le campiture segnaletiche non dovranno mai eccedere la linea guida.

Se non diversamente indicato, sia preventivamente che in sede d'opera da parte del Responsabile/Direttore dei lavori, ogni campitura va interrotta su tombini, forate o griglie di qualsiasi natura e dimensione. La campitura deve risultare finita con bordi netti e senza sbavature o aloni; in particolare l'inizio e la fine delle strisce deve risultare netto e senza colature

di vernice.

Le linee continue o tratteggiate devono presentare, dall'ipotetico punto di vista del guidatore, assoluta e geometrica successione senza evidenziare sinuosità, gibbosità o salti di continuità.

Saranno di conseguenza ad esclusivo carico dell'Impresa tutte le opere e forniture necessarie per l'eliminazione di eventuali errori o sbavature ed alla cancellazione e/o rifacimento della segnaletica giudicata non correttamente effettuata nonché il ripristino dei manufatti e delle strutture compromesse. Le opere e i manufatti di segnaletica orizzontale devono essere protette fisicamente dai transiti veicolari fino alla perfetta asciugatura e attecchimento, rientrando nella responsabilità dell'Impresa ogni alterazione o danno a quanto realizzato dovuto a passaggio di veicoli o cose che non sia stato interdetto. Sarà compito dell'Impresa attivarsi per i dovuti controlli.

CANCELLATURA DI SEGNALETICA ORIZZONTALE:

L'Ente Appaltante potrà esigere dall'Appaltatore, la cancellazione di segnaletica stradale orizzontale esistente di qualsiasi genere, da ottenersi mediante fresatrici meccaniche atte ad asportare completamente ogni residuo di vernici o con palinatrici, in modo da ottenere la perfetta e duratura scomparsa della segnaletica precedente. Le attrezzature utilizzate per tale operazione dovranno possedere caratteristiche tali da garantire la perfetta innocuità nei confronti delle pavimentazioni sulle quali saranno eseguite le cancellazioni.

L'Ente Appaltante potrà invitare l'Appaltatore ad eseguire nuovi interventi di cancellazione per quella segnaletica che sarà a suo insindacabile giudizio, non perfettamente eliminata. Per tali interventi supplementari, nessun maggior compenso potrà essere richiesto dall'Appaltatore. S'intende che detti lavori saranno retribuiti in base ai prezzi previsti solo se ordinati dalla Direzione Lavori per modifica o eliminazione totale di segnaletica, ma mai per correzione d'errori

dovuti all'Appaltatore. Per eliminare i materiali di segnaletica permanente (materiali elastoplastici) occorrerà inoltre usare speciali raschietti e macchine fresatrici, dopo aver eventualmente riscaldato la segnaletica da rimuovere, senza intaccare in alcun caso la pavimentazione di supporto. Nulla sarà dovuto se tali cancellazioni saranno da attribuirsi ad errori di esecuzione da parte dell'Appaltatore.

VALUTAZIONE DEI LAVORI DI SEGNALETICA ORIZZONTALE

La segnaletica orizzontale verrà calcolata come segue:

- al metrolineare secondo le effettive lunghezze verniciate od incollate;
- al metroquadro per le campiture intere e omogenee quali le zebre e le frecce direzionali secondo le effettive superfici verniciate od incollate;
- i logo e altri simboli verranno calcolati secondo l' effettiva superficie coperta escludendo la pratica del vuoto per pieno;
- le frecce saranno scomposte per linea e triangolo;
- la tracciatura delle linee secondo la lunghezza continua.

In caso di ripristino di segnaletica orizzontale esistente, se non diversamente preordinato, le campiture presistenti vanno ricoperte senza fuoriuscita di linea o sbavature; non verranno accettati i tratti o le sagome che presentino tale anomalia od anche difformità a quanto prescritto nelle "Norme tecniche per la qualità ed esecuzione delle opere". Le cancellature o le bruciature saranno valutate con i medesimi criteri di cui sopra. L'eventuale verniciatura (in quanto non consentita) su tombini, griglie o forate va immediatamente rimossa a cura della ditta esecutrice a cui diversamente verrà addebitato l'ammaloramento del manufatto.

Tutti i materiali laminati elastoplastici devono intendersi sempre comprensivi di liquidi "fissapolvere" e "attivatore" nelle quantità necessarie per la loro posa in opera.

Tutti i prezzi che si riferiscono alla realizzazione della segnaletica comprendono e compensano, oltre agli oneri indicati nei precedenti articoli, quanto segue:

- gli studi preliminari della miscela costituita dalla vernice e dal diluente per la segnaletica orizzontale;
- la pulizia della superficie di applicazione del laminato elastoplastico o della vernice, che dovrà essere spruzzata tassativamente nella quantità prescritta.
- la formazione della dime e di ogni altro presidio o studio necessario alla formazione della segnaletica orizzontale e in particolare per i simboli, i logo e ogni altro disegno o sagoma.

APPENDICE

PROTOCOLLO DI LEGALITA' IN MATERIA DI APPALTI

PREMESSO CHE:

- nel territorio provinciale continuano ad operare numerosi gruppi camorristi in grado di condizionare le attività economiche e finanziarie nei settori di pubblico interesse, sia in forma diretta che attraverso imprese e società "controllate";
- permane, quindi, l'esigenza di rafforzare la collaborazione tra Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo ed enti locali nella prevenzione e nel contrasto delle infiltrazioni della criminalità organizzata nel settore degli appalti di lavori, servizi e forniture pubbliche;

1. si rende, a tal fine, necessario assicurare, con il concorso delle stazioni appaltanti, lo svolgimento corretto e regolare delle attività imprenditoriali, mediante l'attivazione di misure di salvaguardia adeguate e celeri, finalizzate sia a contrastare l'azione invasiva delle organizzazioni criminali in materia di appalti pubblici, sia a rendere l'impresa meno vulnerabile di fronte alle varie forme di infiltrazione camorrista;

- l'art. 15 della legge 241/90 consente alle pubbliche amministrazioni di concludere tra loro assordi per disciplinare lo svolgimento di attività di interesse comune;

CONSIDERATO che presso la Prefettura di Napoli è attivo il Gruppo Ispettivo Antimafia (G.I.A.), composto da rappresentanti della Questura, del Comando Provinciale dei Carabinieri.,del G.I.C.O., della D.I.A., nonché della Direzione provinciale del lavoro, deputato a svolgere, su richiesta della Prefettura di Napoli, approfondimenti istruttori sulla posizione delle imprese aggiudicatane di appalti pubblici, al fine di evidenziarne possibili aspetti di criticità sotto il profilo cautelare antimafia;

DATO ATTO che il G.I.A. potrà avvalersi dell'apporto specialistico dei rappresentanti del Provveditorato interregionale alle OO.PP., della Camera di commercio e degli altri organi di volta in volta interessati, ai fini dell'acquisizione di elementi informativi aggiornati, non solo sulle procedure d'appaltò poste in essere dalle stazioni appaltanti, ma soprattutto in ordine all'individuazione esatta dei titolari effettivi delle imprese aggiudicatarie di appalti di lavori, servizi e forniture pubbliche, ovvero affidatarie di subappalti, contratti e/o subcontratti, per la verifica della sussistenza di eventuali cointeressenze nella loro conduzione da parte di soggetti, direttamente o indirettamente legati ad associazioni criminali;

RILEVATO che è volontà dei firmatari del presente protocollo perseguire con strumenti efficaci il preminente interesse pubblico alla legalità, alla trasparenza nelle procedure concorsuali d'appalto e alla tutela del sistema delle imprese dal rischio di infiltrazione camorrista, con estensione delle verifiche antimafia per appalti di opere o lavori pubblici del valore pari o superiore a 250.000,00 euro, per subappalti e/o subcontratti concernenti la realizzazione di opere o lavori pubblici del valore pari o superiore a 100.000,00 euro, per prestazioni di servizi e forniture pubbliche del valore pari o superiore a 50.000,00 euro, ovvero, indipendentemente dal valore, per forniture e servizi maggiormente a rischio di infiltrazioni camorriste. Le somme indicate sono al netto di i.v.a.;

RILEVATA, altresì, l'esigenza di garantire il monitoraggio dei movimenti finanziari concernenti la realizzazione di opere e lavori pubblici, servizi e forniture pubbliche sopra indicati;

CONSIDERATO che il presente protocollo può costituire, in prospettiva, un valido strumento per pervenire anche alla realizzazione di una stazione unica appaltante, ai sensi dell'alt. 33 del decreto legislativo n. 163/2006, nonché alle forme di cooperazione fra amministrazioni aggiudicatrici previste dall'art. 81, comma 2, della legge regionale della Campania 27.2.2007, n. 3;

VISTA la legge n.241/90 e successive modificazioni;

VISTO il decreto-legge n. 143/1991, convertito in legge n. 197/1991 e successive modifiche ed integrazioni;

VISTO il D.M. 23.12.1992;
VISTO il D.P.R; 3 giugno 1998, n.252;
VISTO il decreto legislativo n. 267/2000;
VISTO il decreto interministeriale del 14.3.2003;
VISTO il decreto legislativo n. 163/2006;
VISTA la legge regionale 27.2.2007, n.3;

E' STIPULATO

il presente "Protocollo di legalità sugli appalti", tra il Prefetto di Napoli, la Regione Campania, la Provincia di Napoli, il Comune di Napoli, la Camera di Commercio di Napoli e i legali rappresentanti delle stazioni appaltanti interessate.

ART. 1

Tutto quanto in premessa costituisce parte integrante e sostanziale del presente protocollo.

ART. 2

- La stazione appaltante, oltre all'osservanza del decreto legislativo n. 163/06, del D.P.R. n, 252/98 nonché delle disposizioni di cui alla legge regionale n. 3 del 27/02/2007 sugli appalti pubblici, si conforma alle procedure e agli obblighi di seguito indicati.
- Relativamente agli appalti di opere o lavori pubblici del valore pari o superiore a 250.000,00 euro, ovvero ai subappalti e/o subcontratti concernenti la realizzazione di opere o lavori pubblici del valore pari o superiore a 100.000,00 euro, alle prestazioni di servizi e forniture pubbliche del valore pari o superiore a 50.000,00 euro; tutte somme al netto di i.v.a., la stazione appaltante:

 assume l'obbligo, prima di procedere alla stipula del contratto d'appalto, ovvero all'autorizzazione ai subappalti e/o subcontratti, di acquisire dalla Prefettura di Napoli le informazioni antimafia di cui all'ari. 10 del D.P.R. n. 252/98, sul conto delle imprese interessate aventi sede legale anche al di fuori della provincia, fornendo, tassativamente, i dati di cui all'allegato 4 al decreto legislativo n. 490/1994;

 allo scopo di acquisire ogni utile elemento informativo, atto ad individuare gli effettivi titolari delle imprese e verificare la sussistenza o meno di cointeressenze di soggetti legati ad associazioni criminali mafiose, si impegna ad inserire nei bandi di gara l'obbligo per le imprese interessate di comunicare i dati relativi alle società e alle imprese chiamate a realizzare, a qualunque titolo, l'intervento, anche con riferimento ai loro assetti societari ed a eventuali successive variazioni; si impegna a richiamare nei bandi di gara l'obbligo, per le imprese esecutrici a vario titolo di lavori, servizi e forniture, della osservanza rigorosa delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza, di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale, specificando che le spese per la sicurezza non sono soggette a ribasso d'asta, ponendo a carico della impresa aggiudicataria gli oneri finanziari per la vigilanza dei cantieri e procedendo, in caso di grave e reiterato inadempimento, alla risoluzione contrattuale e/o revoca dell'autorizzazione al subappalto; si considera, in ogni caso, inadempimento grave:

I. la violazione di norme che ha comportato il sequestro del luogo di lavoro, convalidato dall'autorità giudiziaria;
II. l'inottemperanza alle prescrizioni imposte dagli organi ispettivi;
III. l'impiego di personale della singola impresa non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere o nell'opificio;

decorso il termine di quarantacinque giorni dalla richiesta di rilascio delle informazioni antimafia, ovvero, nei casi d'urgenza, anche immediatamente dopo la richiesta, procede alla stipula del contrattò o all'autorizzazione al subappalto o al subcontratto, nelle more del rilascio del provvedimento prefettizio, previa esibizione, da parte delle imprese interessate, del certificato camerale con la dicitura antimafia di cui all'art. 5 del D.P.R. 252/98. Qualora, dalle verifiche eseguite dalla Prefettura, siano acquisite informazioni antimafia dal valore interdittivo, ovvero dovessero emergere ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale con

altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse, si impegna a rendere operativa una specifica clausola che preveda espressamente la risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero a procedere alla revoca immediata dell'autorizzazione al subcontratto; in tal caso, a carico dell'impresa nei cui confronti siano acquisite informazioni antimafia dal valore interdittivo dovrà essere applicata anche una penale a titolo di liquidazione - del danno salvo comunque il maggior danno - nella misura del *10%* del valore del contratto ovvero, quando lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite; la stazione appaltante potrà detrarre automaticamente l'importo delle predette penali dalle somme dovute in relazione alla prima erogazione utile;

a) fuori dalle ipotesi disciplinate dalla precedente lettera c), si obbliga a procedere alla risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero alla revoca immediata dell'autorizzazione al subcontratto quando gli elementi; relativi a tentativi di infiltrazione mafiosa, ovvero le ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse, dovessero emergere successivamente alla stipula del contratto ,o all'autorizzazione al subcontratto;

b) si impegna ad inserire nei bandi di gara la facoltà di non stipulare il contratto e di non autorizzare il subappalto o il subcontratto ovvero, se il contratto sia già stipulato o l'autorizzazione già concessa, di procedere alla risoluzione del vincolo contrattuale o alla revoca dell'autorizzazione al subappalto (clausola di gradimento), qualora vengano acquisiti elementi o indicazioni rilevanti ai fini delle valutazioni discrezionali ammesse dalla legge, così come previsto dall'art. 10, comma 9, del D.P.R. 252/98 ;

c) si obbliga a non autorizzare subappalti a favore di imprese che abbiano partecipato alla procedura di aggiudicazione dell'appalto o della fornitura, salvo le ipotesi di lavorazioni altamente specialistiche;

d) si impegna, nel caso in cui vengano acquisite informazioni dal valore interdittivo nei confronti di imprese affidatarie di subappalti e/o subcontratti, a valutare la possibilità di concedere all'impresa aggiudicataria una proroga dei termini per il completamento dei lavori e/o per la fornitura dei servizi;

h) si impegna ad inserire nei bandi di gara l'obbligo per le imprese interessate di:

I. accendere, dopo la stipula del contratto, uno o più conti contraddistinti dalla dicitura "protocollo di legalità con la Prefettura di Napoli" (nel seguito "conto dedicato") presso un intermediario bancario ed effettuare, attraverso tali conti ed esclusivamente mediante bonifico bancario, tutti gli incassi e i pagamenti superiori a tremila euro relativi ai contratti connessi con l'esecuzione dell'opera ovvero con la prestazione del servizio o della fornitura - ivi compresi il reperimento, effettuato in Italia e all'estero, delle necessarie risorse finanziarie ed il loro successivo rimborso, da effettuarsi anche per il tramite di terzi ai fini delle esigenze di finanziamento di cui all'art. 9, comma 12, del decreto legislativo n. 190/02 - con esclusione dei pagamenti a favore di dipendenti, enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, prevedendo, in caso di inosservanza, senza giustificato motivo, l'applicazione di una penale nella misura del 10% dell'importo di ogni singola movimentazione finanziaria cui la violazione si riferisce, mediante detrazione automatica dell'importo dalla somme dovute in relazione alla prima erogazione utile; l'impresa dovrà, altresì, incaricare l'intermediario bancario di trasmettere, mensilmente, per via telematica, alla banca dati della Camera di Commercio di Napoli, di cui all'art 7 del presente protocollo, l'estratto conto relativo alle movimentazioni finanziarie connesse con la realizzazione dell'opera, delle quali dovrà essere specificata la causale, con indicazione, in caso di operazioni in accredito, del conto da cui proviene l'introito; fino alla costituzione della banca dati predetta, l'estratto conto sarà custodito a cura dell'impresa; il

conto dedicato potrà essere estinto quando su di esso è transitato almeno il 95% dell'importo del contratto;

II. comunicare alla Camera di commercio con modalità telematica e con sottoscrizione a firma digitale - non oltre il termine di 30 giorni dall'accensione dei "conti dedicati" - i dati relativi agli intermediari bancali presso cui sono stati accesi i conti, comprensivi degli elementi identificativi del rapporto (denominazione dell'istituto, numero del conto, Cin, ABI e CAB) e delle eventuali successive modifiche nonché delle generalità e del codice fiscale dei soggetti delegati ad operare su detti conti;

si impegna a richiamare nei bandi di gara l'obbligo per le imprese, esecutrici a vario titolo di lavori, servizi e forniture, di avvalersi, per ogni movimentazione finanziaria (in entrata o in uscita), degli intermediari di cui al decreto-legge n. 143/1991, prevedendo, in caso di violazione, la risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto e/o al subcontratto e l'applicazione di una penale a titolo di liquidazione dei danni - salvo comunque il maggior danno - nella misura del 10% del valore del contratto o, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, delle prestazioni al momento eseguite; detta penale sarà applicata anche nel caso in cui tale violazione venga *accertata* dopo che il contratto sia stato eseguito integralmente, ma prima del collaudo dell'opera.

ART. 3

La stazione appaltante assume l'obbligo di richiedere le informazioni antimafia di cui all'art. 1.0 del D.P.R. n. 252/98 anche nei confronti dei soggetti ai quali vengono affidati le seguenti forniture e servizi "sensibili" indipendentemente dal valore: trasporto di materiali a discarica, smaltimento rifiuti, fornitura e/o trasporto terra; acquisizioni, dirette o indirette, di materiale da cava per inerti e di materiale da cave di prestito per movimento terra; fornitura e/o trasporto di calcestruzzo; fornitura e/o trasporto di bitume; noli a freddo di macchinari; fornitura con posa in opera e noli a caldo qualora non debbano essere assimilati a subappalto ai sensi dell'alt. 118, comma 11, D.L.vo 163/2006; servizio di autotrasporto; guardiania di cantiere.

All'informazione interdittiva consegue il divieto per la impresa aggiudicataria di approvvigionarsi presso il soggetto controindicato, nonché, ove l'acquisizione di beni e servizi sia oggetto di contratto specifico, l'interruzione immediata del rapporto contrattuale, in conformità di apposita clausola risolutiva espressa da inserire nel bando e accettata dalla impresa aggiudicataria.

ART. 4

Il Prefetto, all'esito delle verifiche e degli accertamenti comportanti il rilascio di informazioni dal valore interdittivo nei confronti delle imprese interessate, provvedere ad informare l'Autorità di vigilanza sui lavori pubblici, per ogni consentito intervento d'interesse.

ART. 5

La Regione, nel rendere operativo l'Osservatorio regionale degli appalti e concessioni previsto dagli artt. 78 e seguenti della legge regionale n. 3 27/2/07 attiverà, nei tempi tecnici, il collegamento telematico con la Prefettura.

Oltre alle comunicazioni di cui all'art 79 della citata legge regionale all'Osservatorio regionale, la stazione appaltante si impegna a trasmettere, in via telematica, alla Camera di commercio l'elenco delle imprese partecipanti alle gare di appalto pubbliche, con l'eventuale indicazione delle imprese subappaltatrici, ove già note alla stazione appaltante all'atto dell'inoltro dell'istanza da parte della impresa partecipante alla gara nonché ogni variazione relativa agli amministratori delle imprese aggiudicatarie e/osubappaltatrici e/o subaffidatarie.

ART. 6

La Camera di commercio di Napoli si impegna a garantire, entro quattro mesi dalla sottoscrizione del presente protocollo, il collegamento telematico con la Prefettura al fine di consentire a quest'

ultima, di poter acquisire, in tempo reale, notizie sulle imprese partecipanti, utili per ulteriori approfondimenti d'interesse. II sistema telematico dovrà fornire evidenza automatica alla Prefettura delle variazioni; previste dall'articolo precedente.

ART. 7

- Ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui all'art. 2, comma 2, lett. h), la Camera di commercio di Napoli si impegna a costituire e rendere operativa, entro il termine diquattro mesi dalla data di sottoscrizione del presente protocollo, uria banca dati dei conti dedicati predisponendo, previe intese con la Prefettura,,le procedure di alimentazione diretta da parte di tutti i soggetti tenuti all'apertura di tali conti, ,quelle di controllo automatico sul rispettò degli adempimenti previsti nel presente protocollo, nonché quelle di interrogazione degli archivi. Con atto separato saranno definite le specifiche procedure connesse con la tutela della riservatezza dei dati trattati, nonché correlate alle particolari esigenze o analisi della Prefettura.
- Il sistema di gestione della banca dati dovrà fornire, in ogni caso, evidenza automatica delle possibili anomalie, così come preventivamente definite dalla Prefettura.

ART. 8

La stazione appaltante si impegna a riportare nei bandi di gara le seguenti clausole, che dovranno essere espressamente accettate e sottoscritte dalle imprese interessate in sede di stipula del contratto o subcontratto:

Clausola n. 1

La sottoscritta impresa dichiara di essere a conoscenza di tutte le norme pattizie di cui al protocollo di legalità, sottoscritto nell'anno 2007 dalla stazione appaltante con la Prefettura di Napoli, tra l'altro consultagli al sito http://www.utgnapoli.it, e che qui si intendono integralmente riportate e di accettarne incondizionatamente il contenuto e gli effetti.

Clausola n. 2

La sottoscritta impresa si impegna a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ovvero offerta di protezione nei confronti dell'imprenditore, degli eventuali componenti la compagine sociale o dei rispettivi familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture o servizi a determinate imprese, danneggiamenti, farti di beni personali o di cantiere)

Clausola n. 3

La sottoscritta impresa si impegna a segnalare alla Prefettura l'avvenuta formalizzazione della denuncia di cui alla precedente clausola 2 e ciò alfine di consentire, nell'immediato, da parte dell'Autorità di pubblica sicurezza, l'attivazione di ogni conseguente iniziativa.

Clausola n. 4

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto o subcontratto, informazioni interdittive di cui all'art. 10 del DPR 252/98, ovvero la sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse. Qualora il contratto sia stato stipulato nelle more dell'acquisizione delle informazioni del prefetto, sarà applicata a carico dell'imprésa, oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 10% del valore del contratto ovvero, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite; le predette penali saranno applicate mediante automatica detrazione, da parte della stazione appaltante, del relativo importo dalle somme dovute all'impresa in relazione alla prima erogazione utile.

Clausola n. 5

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale.

Clausola n. 6

La sottoscritta impresa dichiara, altresì, di essere a conoscenza del divieto per la stazione appaltante di autorizzare subappalti a favore delle imprese partecipanti alla gara e non risultate aggiudicatane, salvo le ipotesi di lavorazioni altamente specialistiche.

Clausola n. 7

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o al subcontratto nonché, l'applicazione di una penale,& titolo di liquidazione dei danni - salvo comunque il maggior danno -nella misura del 10% del valore del contratto o, quando lo stesso non sia determinato o determinabile, delle prestazioni al momento eseguite, qualora venga effettuata una movimentazione finanziaria (in entrata o in uscita) senza avvalersi degli intermediar i di cui al decreto-legge n. 143/1991.

Clausola n. 8

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere ed accettare l'obbligo di effettuare gli incassi e i pagamenti, di importo superiore ai tremila euro, relativi ai contratti di cui al presente protocollo attraverso conti dedicati accesi presso un intermediario bancario ed esclusivamente tramite bonifico bancario; in caso di violazione di tale obbligo, senza giustificato motivo, la stazione appaltante applicherà una penale nella misura del 10% del valore di ogni singola movimentazione finanziaria cui la violazione si riferisce, detraendo automaticamente l'importo dalle somme dovute in relazione alla prima erogazione utile

ART. 9

II presente protocollo, che entrerà in vigore dal giorno successivo alla sottoscrizione da parte dei soggetti firmatari, abrogando ogni precedente protocollo in materia, è aperto all'adesione, previa formale sottoscrizione, di ulteriori stazioni appaltanti interessate.

inserire nei bandi di gara l'obbligo per le imprese interessate di:

a) accendere dopo la stipula del contratto uno o più conti contraddistinti dalla dicitura "protocollo di legalità con la Prefettura di Napoli" presso un intermediario bancario ed effettuare attraverso tali conti ed esclusivamente mediante bonifico bancario, tutti gli incassi e i pagamenti superiori ai tremila euro relativi ai contratti connessi con l'esecuzione dell'opera ovvero con la prestazione del servizio o della fornitura, con esclusione dei pagamenti a favore di dipendenti, enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, prevedendo, in caso di inosservanza, senza giustificato motivo, l'applicazione di una penale nella misura del 10% dell'importo di ogni singola movimentazione finanziaria cui la violazione si riferisce;

b) comunicare alla Camera di commercio con modalità telematica e con sottoscrizione a firma digitale, non oltre il termine di 30 giorni dall'accensione dei "conti dedicati", i dati relativi agli intermediari bancari presso cui sono stati accesi i conti; richiamare nei bandi di gara l'obbligo per le imprese esecutrici a vario titolo di lavori, servizi, forniture, di avvalersi per ogni movimentazione finanziaria (in entrata o in uscita) degli intermediari di cui D.Lgs. 190/2002, prevedendo in caso di violazione la risoluzione immediata e automatica del vincolo contrattuale ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto e/o al subcontratto e l'applicazione di una penale a titolo di liquidazione dei danni nella misura del 10% del valore del contratto, se questo non sia determinato o determinabile, delle prestazioni ai momento eseguite;

richiedere le informazioni antimafia di cui all'art. 10 del DPR n. 252/98 anche nei confronti dei! soggetti ai quali vengono affidati le seguenti forniture e servizi "sensibili" indipendentemente dal valore: trasporto di materiali a discarica, smaltimento rifiuti,

fornitura e/o trasporto terra; acquisizioni di materiale da cava per inerti e di materiale da cave di prestito per movimento terra; fornitura e/o trasporto di calcestruzzo e bitume; noli a freddo di macchinari; fornitura con posa in opera e noli a caldo; servizio di autotrasporto; guardiania di cantiere;

che con il medesimo Protocollo, all'art. 8, sono state elencate n. 8 clausole, che abbiansi qui come integralmente ripetute e trascritte, relative a dichiarazioni dell'impresa di conoscenze e accettazione degli obblighi elencati all'art. 2, nonché relative ad ulteriori oneri, quale quello di impegnarsi a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ovvero offerta di protezione nei confronti dell'imprenditore, degli eventuali componenti la compagine sociale o dei rispettivi familiari;

che la stazione appaltante si impegna a riportare nei bandi di gara le clausole di cui agli artt. 2 e 8 del protocollo e, in sede di stipula del contratto o subcontratto, ad inserire quelle di cui all'art.8 che dovranno essere espressamente accettate e sottoscritte dalle imprese interessate;

Ritenuto, pertanto, necessario prendere atto del suddetto protocollo d'intesa al fine di dare piena attuazione alle procedure in esso disciplinate, a partire dalla formulazione dei bandi di gara e dei capitolati che dovranno contenere le suddette clausole, fermo restando/ per gli appalti già banditi alla data di esecutività del presente provvedimento, l'obbligo di seguire tutti gli adempimenti disciplinati dal protocollo che siano compatibili con la procedura già avviata;

La parte narrativa, i fatti, gli atti citati, le dichiarazioni ivi comprese sono vere e fondate e, Quindi redatte dal Capo di Gabinetto e dal dirigente del Servizio Documentazione e Controllo Strategico sotto la propria responsabilità tecnica, per cui sotto tale profilo gli stessi qui appresso sottoscrivono.