COMUNE DI MONTEREALE

(Provincia dell'Aquila)

Area Lavori Pubblici ed Urbanistica

Oggetto: accordo quadro ai seni dell'art.54 del D.L.gs n.50/2016 per *Interventi di manutenzione e ripristino delle pavimentazioni stradali e delle infrastrutture all'interno del Territorio Comunale*

C.I.G. n: 7635984	Data: 04 maggio 2020
TAV. 03	Capitolato Speciale di Appalto

Timbro di approvazione

APPROVATO CON DETERMINAZIONE
N. 34 DEL 05.05.2020
IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
IL RESPONSABILE DELL'AREA
Geom. Carlo Bolino

Il Responsabile dell'Area
Geom. Carlo Bolino

COMUNE DI MONTEREALE * Provincia di L'Aquila *

1. TITOLO I – NORME RELATIVE ALL'ACCORDO QUADRO 4
CAPO I – CONTENUTI DELL'ACCORDO QUADRO 4
Art. 1 - Oggetto dell'accordo quadro 4
Art. 2 - Durata dell'accordo quadro 4
Art. 3 - Proroga dell'Accordo. 5
Art. 4 - Ammontare dell'accordo 5
Art. 5 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili 5
Art. 6 – Criterio di aggiudicazione dell'accordo 6
Art. 7 - Descrizione delle prestazioni oggetto del presente accordo quadro 6
Art. 8 – Forma dell'accordo quadro 7
CAPO II – DISCIPLINA CONTRATTUALE 7
Art. 9 - Documenti contrattuali 7
Art. 10 - Modalità 7
Art. 11 – Documentazione 8
Art. 12 - Cessione del contratto 8
Art. 13 - Imposte e oneri fiscali. 8
Art. 14 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere 8
Art. 15 - Fallimento dell'appaltatore 9
TITOLO II – NORME COMUNI 9
CAPO I – GARANZIE 9
Art. 16 – Cauzione provvisoria 9
Art. 17 – Cauzione definitiva 9
Art. 18 – Riduzione delle garanzie 9
Art. 19 - Assicurazioni a carico dell'impresa 9
CAPO II - SUBAPPALTO 10
Art. 20 - Sub appalto. 10
Art. 21 - Distacco di manodopera 12
CAPO III – TERMINI DI ESECUZIONE 12
Art. 22 - Consegna e inizio dei lavori 12
Art. 23 – Lavoro notturno e festivo 13
Art. 24 - Sospensioni e proroghe 14
Art. 25 - Penali 15
Art. 26 - Risoluzione dell'accordo quadro 15
Art. 27 - Recesso dall'accordo quadro e dai contratti derivanti 16
Art. 28 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma 16
CAPO IV - ACCORDI BONARI E CONTROVERSIE 17
Art. 29 – Accordo bonario e transazioni 17
Art. 30 – Definizione delle controversie. 17
CAPO V – NORME TECNICHE E PREZZI 18
Art. 31 - Norme per la misurazione e valutazione delle opere. 18
Art. 32 - Elenco dei prezzi unitari. 19
Art. 33 - Forniture a piè d'opera 19
Art. 34 - Lavori eventuali non previsti – nuovi prezzi 19
Art. 35 – Invariabilità dei prezzi 19
CAPO VI – DISCIPLINA ECONOMICA 19
Art. 36 - Anticipazione e relativa fideiussione 19
Art. 37 - Pagamenti in acconto 20
Art. 38 - Conto finale e pagamenti a saldo 21
Art. 39 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e saldo 21
Art. 40 – Tracciabilità dei flussi finanziari 22
CAPO VII – ESECUZIONE E ULTIMAZIONE DEI LAVORI 22
Art. 41 - Direzione dei lavori e ordini di servizio 22
Art. 42 – Condotta dei lavori da parte dell'appaltatore e Responsabilità tecnica 23
Art. 43 – Prove e verifiche nel corso dell'esecuzione 23

Art. 44 - Ultimazione dei lavori 24
Art. 45 - Presa in consegna dei lavori ultimati 24
Art. 46 – Certificato di regolare esecuzione 24
Art. 47 – Sicurezza nei cantieri 24
Art. 48 – Danni a cose e persone. 25
CAPO VIII - ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE 26
Art. 49 - Obblighi a carico dell'impresa. 26
Art. 50 – Oneri a carico dell'impresa. 26
TITOLO III – DISPOSIZIONI TECNICHE QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI IN GENERALE 27
CAPO I - MATERIALI 27
Art. 51 – Qualità e provenienza dei materiali 27
CAPO II - MODALITA'DI ESECUZIONE DEI MOVIMENTI TERRA 30
Art. 53 -.Tracciamenti 30
Art. 54 - Scavi e rilevati in genere 30
Art. 55 - Rilevati compattati 32
Art. 56 - Rilevati addossati alle murature -riempimenti con pietrame 32
Art. 57 - Scavi di sbancamento 33
Art. 58 - Scavi di fondazione ed a sezione obbligata 33
CAPO III - OPERE D'ARTE 34
Art. 59 - Conglomerati e malte 34
Art. 60 - Murature e calcestruzzi 34
Art. 61 - Opere in conglomerato cementizio 35
Art. 62 - Acciaio per opere in cemento armato 36
Art. 63 - Demolizioni 36
Art. 64 - Tombini tubolari in cls e in lamiera di acciaio 36
Art. 65 - Drenaggi e fognature 36
Art. 66 - Gabbioni e loro riempimento 37
CAPO IV - CARREGGIATA 37
Art. 67 - Materiali per fondazione stradale 37
Art. 68 - Cilindratura della fondazione stradale 38
CAPO V - SOVRASTRUTTURA 38
Art. 69 - Conglomerato bituminoso per pavimentazioni 38
Art. 70 - Delineatori stradali e barriera metallica guard-rail 44
Art. 71 - Lavori eventuali non previsti 45
Art. 72 - Muri di sostegno e di controripa -gabbionate 48
Art. 73 - Delineatori stradali e barriera metallica guard-rail 48
Art. 74 - Variazioni delle opere progettate 49
TITOLO IV - NORME SPECIFICHE PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE STRADALI 49
Art. 75 - Norme generali 49
Art. 76 - Lavori in economia 49
Art. 77 - Materiali a pie'd'opera 49
Art. 78 - Demolizioni di murature 49
Art. 79 - Acciaio tondo per calcestruzzo 50
Art. 80 - Disposizioni generali relative ai prezzi -revisione 50
Art. 81 - Strato di collegamento o primo strato di pavimentazione in conglomerato bituminoso 50
Art. 82 - Strato di usura o secondo strato di pavimentazione in conglomerato bituminoso 51
Art. 83 - Confezione e posa in opera dei conglomerati bituminosi per strati di pavimentazione 53
Art. 84 - Osservanza norme generali – Prove di laboratorio 54
Art. 85 - Demolizioni 55
Art. 86 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori 56
Art. 87 – Segnaletica stradale prevista dal CdS 56

TITOLO I – NORME RELATIVE ALL'ACCORDO QUADRO
CAPO I - CONTENUTI DELL'ACCORDO QUADRO

Art. 1 - Oggetto dell'accordo quadro

Il presente capitolato riguarda la conclusione di un accordo quadro con un solo operatore economico ai sensi dell'art. 54 del D.lgs.50/2016 in base al quale saranno affidati i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade comunale,che saranno commissionati mediante invio di ordini di servizio contenenti il computo dei lavori e il termine per la conclusione degli stessi.
Il presente accordo quadro stabilisce:
- la tipologia di prestazioni affidabili elencate negli elenchi prezzi;
- la durata dell'accordo quadro;
- il tetto di spesa complessiva entro il quale possono essere affidate le prestazioni oggetto del presente capitolato;

La tipologia delle prestazioni affidabili ai sensi del presente accordo quadro è contenuta negli elenchi prezzi e nel presente capitolato.
Il presente capitolato stabilisce le condizioni che resteranno in vigore per il periodo di validità dell'accordo quadro.
Con la conclusione dell'accordo quadro, l'impresa aggiudicataria si impegna ad assumere i lavori che successivamente saranno richiesti ai sensi del presente accordo quadro, entro il limite massimo di importo previsto ed entro il periodo di validità dell'accordo stesso. ***La conclusione dell'accordo quadro non impegna in alcun modo la stazione appaltante ad appaltare lavori nei limiti di importo definiti dall'accordo stesso***.
La sottoscrizione del presente capitolato di accordo quadro da parte della ditta equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di appalti pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano l'accordo quadro.

Descrizione sintetica delle lavorazioni previste nell'Accordo Quadro:
- Realizzazione di risanamenti e ripristini delle pavimentazioni stradali
- Fresatura di pavimentazione stradale;
- Fornitura e stesa di conglomerati bituminosi di varie pezzature;
- Ripristino segnaletica stradale
- Sistemazione pertinenze
- Segnaletica stradale luminosa e non
- Impianti di pubblica illuminazione

Zone d'intervento
Le zone oggetto d'intervento riguardano tutte le viabilità di competenza Comunale.
Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, 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 - Durata dell'accordo quadro

L'accordo quadro avrà durata di **anni 2**a decorrere dalla firma dell'accordo. Esso si concluderà comunque nel caso in cui la stazione appaltante abbia affidato prestazioni per l'importo massimo previsto all'articolo 4. Alla scadenza del suddetto termine l'accordo si intenderà comunque risolto indipendentemente dalla quota di prestazioni affidate all'operatore economico senza necessità di corresponsione di alcuna forma di indennizzo agli stessi.

Art. 3 - Proroga dell'Accordo.

L'Ente si riserva la facoltà di prorogare l'accordo per un massimo di mesi 12 (dodici) dopo la scadenza finale, se ciò risultasse necessario per provvedere a interventi manutentivi che si rendessero necessari. La proroga dovrà avvenire comunque nel limite di importo specificato nel presente capitolato. La proroga dovrà avvenire alle stesse condizioni contrattuali e agli stessi prezzi previsti in sede di gara iniziale. L'impresa è obbligata ad accettare la proroga.

Art. 4 - Ammontare dell'accordo

Il corrispettivo massimo di lavori e servizi affidabili ai sensi del presente accordo quadro nel periodo di validità dello stesso è Euro53.877,05oltre Iva. come di seguito composto:

A.1 Pavimentazioni Stradali categoria OG/3	34.877,05
A.2. Impianti di pubblica illuminazione categoria OG/10	16.000,00
A.3. Segnaletica stradale luminosa categoria OS/9	1.000,00
A.4. Segnaletica stradale non luminosa categoria OS/10	1.000,00
A.5. Barriere e protezioni stradali categoria OS/12A	1.000,00

In merito alla quantificazione degli oneri della sicurezza e all'eventuale redazione del PSC si precisa che, trattandosi di Accordo Quadro, gli stessi saranno quantificati (qualora se ne verifichino i presupposti) e redatti dalla Stazione Appaltante in base alla tipologia dell'intervento da eseguire.
Trattandosi di accordo che riguarda lavori, l'importo sopra indicato è complessivo e la ripartizione tra le due fattispecie dipenderà dalle concrete esigenze dell'Ente pur rimanendo nell'importo massimo suddetto.
Le prestazioni non sono pertanto predeterminate nelnumero ma saranno individuate dall'Amministrazione nel corso dell'accordo quadro.
I lavori sono stipulati "a misura" ed il prezzo fine degli stessi comprenderà tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provvistenecessari per dare le opere compiute in tutte le loro parti e a regola d'arte.
I prezzi unitari in base ai quali saranno pagate dette prestazioni, forniture e provviste risultanodall'applicazione dell'offerto ribasso percentuale all'Elenco prezzi unitari allegato al presente capitolato e comprendono:

a) materiali: tutte le spese per fornitura, trasporto, imposte, perdite, nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro;
b) operai e mezzi d'opera: tutte le spese per fornire operai, attrezzi e macchinari idonei allo svolgimento dell'opera nel rispetto della normativa vigente in materia assicurativa, antinfortunistica e del lavoro;
c) lavori: le spese per la completa esecuzione di tutte le categorie di lavoro, impianti ed accessori compresi nell'opera;
d) altri adempimenti: ogni attività operativa e tecnico-amministrativa comunque connessa alla realizzazione dell'opera e necessaria a conferirne la regolare utilizzabilità

Il corrispettivo di ciascun lavoro sarà determinato applicando l'Elenco prezzi unitari, al nettodell'offerto ribasso percentuale, al computo metrico predisposto per ciascun affidamento aumentatodell'importo degli oneri per la sicurezza. Eventuali lavori di difficile valutazione verranno contabilizzati in economia. Il presente Capitolato d'Oneri stabilisce le condizioni e le prescrizioni che resteranno in vigore per tutta la durata dell'accordo quadro.
Gli importi sopra determinati sono puramente indicativi e non vincolanti, sono suscettibili di aumenti/diminuzioni senza che l'appaltatore possa in alcun modo avanzare pretese di alcun genere.

Art. 5 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili

Ai sensi dell'art. 61, del DPR 207/2010 e s.m.i. e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali "OG3",

Art. 6 – Criterio di aggiudicazione dell'accordo

Il presente accordo quadro sarà concluso mediante applicazione del criterio del prezzo più basso per contratti da stipulare a misura secondo i disposti dell'art. 95 comma 4del D.Lgs. 50/2016. La ditta partecipante alla gara di accordo quadro dovrà formulare una percentuale di sconto che sarà applicata sulle voci dell'elenco prezzi contenute nel Prezzario delle Opere Pubbliche della Regione Abruzzo Approvati con D.G.R. n.715 del 15/11/2016, pubblicata sul B.U.R.A.T. n. 10 Ordinario del 08/03/2017, che si considera facente parte integrante del presente capitolato.
Il ribasso offerto in sede di gara sarà applicato agli importi dei lavori da eseguire.

Art. 7 - Descrizione delle prestazioni oggetto del presente accordo quadro

Le prestazioni oggetto dell'accordo quadro possono riassumersi, in modo indicativo non esaustivo, come appresso, salvo più precise indicazioni che potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.
Le prestazioni saranno dislocate sul territorio comunale e potranno svolgersi con attivazione parallela di singoli cantieri, secondo le indicazioni della Stazione Appaltante.
Gli appalti specifici derivanti dal presente accordo quadro hanno ad oggetto la manutenzione delle strade.
Manutenzione strade(voce A.1 – categoria OG/3)
Gli interventi di manutenzione riguardano:

- Realizzazione di risanamenti e ripristini delle pavimentazioni stradali
- Fresatura di pavimentazione stradale;
- Fornitura e stesa di conglomerati bituminosi di varie pezzature;
- Ripristino segnaletica stradale
- Disponibilità di mezzi e manodopera per interventi di emergenza anche in orari notturni o festivi ed eventuali interventi di manutenzione;

Manutenzione Impianti Pubblica illuminazione(voce A.2 – categoria OG/10)
Gli interventi di manutenzione riguardano:

- Sostituzione in tutto o in parte di punti luce (pali e corpi illuminanti);
- Ripristino di tratti di linee ovvero interramento linee aeree;
- Piccoli interventi di ampliamento delle linee;
- Disponibilità di mezzi e manodopera per interventi di emergenza anche in orari notturni o festivi ed eventuali interventi di manutenzione;

Segnaletica stradale luminosa/non luminosa(voce A.3 e 4 – categoria OS9 e OS/10)
Gli interventi di manutenzione riguardano:

- Realizzazione di segnaletica stradale ovvero ripristino o rifacimento;
- Disponibilità di mezzi e manodopera per interventi di emergenza anche in orari notturni o festivi ed eventuali interventi di manutenzione;

Barriere e protezioni stradali (voce A.5 – categoria OS/12)
Gli interventi di manutenzione riguardano:

- Installazioni di modesti tratti di barriere;
- Ripristino di barriere danneggiate e/o ammalorate;
- Disponibilità di mezzi e manodopera per interventi di emergenza anche in orari notturni o festivi ed eventuali interventi di manutenzione;

Le modalità di esecuzione delle prestazioni qui riassunte saranno distintamente dettagliate nel seguito del presente capitolato.
Per l'esecuzione delle prestazioni oggetto del presente accordo quadro non viene riconosciuta alcuna forma di canone per la reperibilità di mezzi e personale.
Nei lavori di manutenzione non sono comprese attività di monitoraggio delle strade ed aree pubbliche e conseguentemente non sono previste forme di canone fisso.

Art. 8 – Forma dell'accordo quadro.

Il contratto di accordo quadro sarà stipulato nella forma pubblica amministrativa a rogito del Segretariodopo che l'aggiudicazione definitiva sarà divenuta efficace ai sensi dell'art. 32 c. 7 del D.lgs. 50/2015 e dopo che siano trascorsi i termini di cui all'art. 32, c. 9salvo il caso previsto dal successivo comma 10 lett. a del medesimo Decreto.
La ditta aggiudicataria dell'accordo quadro, ai fini della stipula del contratto di accordo quadro, dovrà depositare alla stazione appaltante tutta la documentazione richiesta entro i termini che saranno definiti nella lettera di aggiudicazione.
Qualora l'Aggiudicatario nel termine assegnatogli non ottemperi a quanto sopra richiesto, la stazione appaltante avrà la facoltà di soprassedere alla stipulazione del contratto di accordo quadro, procedere all'incameramento del deposito cauzionale e riprendere la procedura di gara riservandosi di chiedere il risarcimento danni e di attuare le procedure previste dalla normativa in vigore.

CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 9 - Documenti contrattuali

Fanno parte integrante del contratto di accordo quadro i seguenti documenti anche se non materialmente allegati:
1) il presente Capitolato Speciale;
2) l'elenco prezzi unitari del prezzario regionale della Regione Abruzzo;

Art. 10 - Modalità e Tempi

Come previsto all'art. 1, all'interno dell'accordo quadro, i singoli lavori sono saranno commissionati mediante invio di Ordini di servizio contenenti il computo dei lavori e il termine per la conclusione degli stessi.
l'Amministrazione durante la vigenza del presente accordo quadro potrà procedere all'approvazione di progetti esecutivi o definitivi, anche sotto forma di perizia tecnica da affidare all'aggiudicatario.
E' facoltà dell'Amministrazione procedere ad affidamenti contemporanei in favore dell'Aggiudicatario, resta in capo all'Aggiudicatario l'onere della gestione contemporanea di più cantieri garantendo per ciascuno di essi il rispetto delle condizioni di cui al presente Capitolato d'Oneri e di quanto offerto per l'aggiudicazione dell'Accordo Quadro. **Nessuna eccezione o richiesta di indennizzopotrà essere avanzata dall'Aggiudicatario/appaltatore per la contemporaneità di più cantieri.**
Nel caso il progetto predisposto dall'Amministrazione sia ricondotto al presente accordo quadro i prezzi unitari utilizzati saranno quelli già risultanti dall'applicazione del ribasso offerto dall'Aggiudicatario. Per ciascun progetto sarà individuato il relativo Responsabile del Procedimento nonché nominato il Direttore Lavori ed eventualmente il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione qualora necessario ai sensi del D.lgs. 81/2008.
Il Dirigente competente avrà cura di comunicare all'Aggiudicatario il progetto approvato per l'appalto, inviandone contestualmente copia, ed indicando il nominativo del Responsabile del Procedimento e del Direttore dei Lavori. Entro 10 gg dall'intervenuta comunicazione l'Aggiudicatario dovrà fornire al RUP le informazioni necessarie al successivo perfezionamento del contratto aggiuntivo (comunicazione degli eventuali consorziati esecutori, richieste di subappalto qualora si tratti di attività necessarie all'avvio del cantiere, nonché le eventuali dichiarazioni relative al permanere del possesso dei requisiti, …).
L'Amministrazione procederà, entro un termine non inferiore a gg 15, previa verifica del permanere del possesso dei requisiti, ad affidare i lavori. A seguito dell'intervenuto affidamento il Dirigente competente inviterà l'Appaltatore alla stipula del relativo contratto aggiuntivo, prima della data fissata per la stipula l'Appaltatore dovrà presentare il Piano Operativo di Sicurezza, la polizza assicurativa di cui all'art 19. e la cauzione definitiva di cui all'art 17.
L'esecuzione dei lavori potrà avere inizio dopo la sottoscrizione da parte della Ditta appaltatrice del contratto di appalto aggiuntivo, fatte salve le consegna dei lavori di manutenzione ordinaria o le ipotesi di lavori d'urgenza di cui all'art. 22, in attesa della firma del contratto; dalla data di tale sottoscrizione decorre il termine utile per il compimento dei lavori.

Qualora l'Appaltatore non sottoscriva il contratto la Direzione dei Lavori gli assegnerà, mediante lettera raccomandata, un termine perentorio (non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15), trascorso inutilmente il quale, la stazione appaltante ha diritto di risolvere il contratto di appalto e di disporre la risoluzione anche del contratto di accordo quadro e di procedere alla esecuzione d'ufficio disponendo altresì l'incameramento della cauzione, salva e riservata l'azione per eventuali ulteriori maggiori danni.
Qualora sia indetta una nuova procedura per la conclusione di nuovo Accordo Quadro, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
L'appaltatore deve trasmettere alla stazione appaltante, la documentazione di avvenuta denunzia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile; il DURC è altresì acquisito direttamente dalla stazione appaltante in ogni fase in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.
I singoli contratti aggiuntivi in appendice all'accordo quadro saranno stipulati secondo le modalità previste dalla legge.
Ai sensi dell'art. 32, c.10 lett.b) del D.Lgs. 50/2016 non trova applicazione il termine dilatorio di 35 giorni per l'affidamento delle singole lavorazioni e pertanto i singoli lavori potranno avere inizio subito dopo la firma da parte della ditta appaltatrice del contratto stesso.
Gli oneri connessi alla stipula del contratto di accordo quadro e dei singoli contratti di appalto sono a carico dell'Impresa appaltatrice.

Art. 11 – Documentazione

La ditta aggiudicataria dell'accordo quadro dovrà rimettere, prima dell'inizio delle singole prestazioni la seguente documentazione:

a) Documento di analisi e valutazione dei rischi; (DVR)
b) Procedura di lavoro relativa alle attività manutentive descritte nel computo metrico;
c) Istruzione di lavoro in sicurezza relativa alle attività manutentive descritte nel computo metrico;
d) Dichiarazione su carta intestata, aziendale con dettaglio dei dipendenti incaricati e riepilogo dell'attività formativa ed informativa in ambito sicurezza e salute sui luoghi di lavoro già eseguita.
e) P.O.S. redatto ai sensi della vigente normativa.

Art. 12 - Cessione del contratto

E' tassativamente vietata la cessione anche parziale dell'accordo quadro e dei contratti da esso derivanti.

Art. 13 - Imposte e oneri fiscali.

Il corrispettivo offerto dalla Ditta è comprensivo di spese accessorie, imposte e tasse, con l'eccezione dell'IVA che è a carico della stazione appaltante.

Art. 14 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere

L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del DM n. 145/00, a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del DM n. 145/00, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del DM n. 145/00, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei

danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
Ogni variazione del domicilio dei rappresentanti legali così come previsti del medesimo articolo deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante.

Art. 15 - Fallimento dell'appaltatore

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'articolo 110 del D. Lgs. 50/2016.
Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17, 18 e 19 dell'articolo 48 del D. Lgs. 50/2016.

TITOLO II – NORME COMUNI

CAPO I - GARANZIE

Art. 16 – Cauzione provvisoria

Ai sensi dell'art. 93 del D. Lgs. 50/2016, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2 per cento dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, da prestare al momento della partecipazione alla gara.
L'offerta deve essere corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione, su richiesta della stazione appaltante nel corso della procedura.
In particolare la cauzione provvisoria di cui al presente comma garantirà l'Amministrazione Comunale nel casoin cui l'Aggiudicatario non sottoscriva il contratto di accordo quadro affidatogli fatti salvi maggiori danni procurati alla S.A. derivanti dalla mancata sottoscrizione dell'accordo quadro.

Art. 17 – Cauzione definitiva

L'aggiudicatario è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria così come previsto dall'art 103 del d.lgs. 50/2016

Art. 18 – Riduzione delle garanzie

L'importo della cauzione provvisoria è ridotto ai sensi dell'art. 93 comma 7 del D. Lgs. 50/2016, con riferimento alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

Art. 19 - Assicurazioni a carico dell'impresa

L'Appaltatore è obbligato, per l'avvio dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne l'Amministrazione da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati.
La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.
La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.), deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo di ciascun contratto applicativo e deve:

a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;
b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore ad Euro 500.000,00 e deve:

a) prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
b) prevedere la copertura dei danni biologici;
c) prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 92 del D.P.R. 207/2010, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPO II- SUBAPPALTO

Art. 20 - Sub appalto.

Tutte le lavorazioni, ai sensi dell'art. 105 del D.lgs. 50/2016, a qualsiasi categoria appartengano sono subappaltabili a scelta del concorrente con le seguenti condizioni:

a) è vietato il subappalto per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo complessivo del contratto;
b) non costituiscono subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto;
c) per le opere di cui all'art. 89 comma 11 del D. Lgs. 50/2016, e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso;

L'affidamento in subappalto è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:

a) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione Appaltante:
   1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:

- se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
- l'inserimento delle clausole ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
- la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice dei Contratti in relazione alla prestazione subappaltata;

2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;

c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione Appaltante:
   1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
   2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 80 del D. Lgs. 50/2016;
   3) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC del subappaltatore;
d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:
   1) la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia (fino all'attivazione della Banca dati e comunque fino al termine di cui all'articolo 99, comma 2-bis, primo periodo, del d.lgs. n. 159 del 2011) acquisita dalla competente prefettura ai sensi dell'articolo 99, comma 2-bis, del citato decreto legislativo n. 159 del 2011 (dopo l'attivazione della Banca dati e comunque trascorso il termine di cui all'articolo 99, comma 2-bis, primo periodo, del d.lgs. n. 159 del 2011) acquisita mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo;
   2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del citato decreto legislativo.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere sospeso (in attesa di rilascio DURC e/o verifica di requisiti di ordine generale e speciale) e prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.

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

a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del D. Lgs. 50/2016, nel contratto di subappalto devono essere applicati i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento);
b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione Appaltante, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:

1) la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008;

Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Art.21 - Distacco di manodopera

Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:
a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra.
Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti. La Stazione Appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.
Nel caso in cui il subappaltatore o il cottimista sia una microimpresa o piccola impresa la Stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite. In tutti gli altri casi provvede l'appaltatore al pagamento dei subappaltatori e dei cottimisti ed è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate. La Stazione appaltante provvede altresì al pagamento dei subappaltatori in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore.

CAPO III - TERMINI DI ESECUZIONE

Art. 22 - Consegna e inizio dei lavori

Per quanto attiene ai lavori previsti nel presente capitolato di accordo quadro l'esecuzione degli stessi potrà avere inizio dopo la sottoscrizione del presente accordo, da effettuarsi previa convocazione dell'esecutore.
É facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32, c. 8 del D.Lvo n. 50/2016 in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
La stazione appaltante si riserva il diritto di consegnare i singoli lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.
Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa una nuova data; 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. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
La Stazione Appaltante, in relazione alla peculiarità delle opere oggetto del presente appalto, e delle specifiche necessità legate al funzionamento dei singoli immobili e impianti, potrà modificare l'ordine dei

lavori indicando le priorità nell'esecuzione delle opere per i singoli immobili o impianti, senza che questo comporti alcun onere aggiuntivo a carico della Stazione appaltante. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denunzia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici. Tutti i lavori affidati dovranno essere condotti in modo che le opere siano complete e pronte all'uso a cui servono entro i termini che saranno di volta in volta fissati dal contratto di appalto specifico. In caso di mancato rispetto per colpa dell'Impresa appaltatrice dei termini di ultimazione e di consegna dei singoli interventi, la stazione appaltante si potrà avvalere della facoltà di scorporo e dell'applicazione delle penali di cui al presente Capitolato.
Non costituiscono motivo di mancata o continuativa conduzione dei lavori appaltati a seguito del presente accordo quadro secondo il relativo programma o ritardata ultimazione degli stessi:

a) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
b) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque
e) previsti dal presente capitolato;
f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
h) le sospensioni disposte dalla stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

Le cause di cui ai punti precedenti non possono costituire motivo per la disapplicazione delle penali di cui al presente Capitolato, né per l'eventuale risoluzione dell'accordo quadro.
Per quanto attiene ai lavori di **manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade**, i singoli interventi verranno richiesti mediante comunicazione scritta, a mezzo fax o e-mail sottoforma di ORDINE DI SERVIZIO
All'atto della richiesta gli interventi saranno indicati con il relativo grado di urgenza:

- **lavori ordinari e straordinari**:l'esecuzione dei lavori dovrà avere inizio **entro 7 giorni** dalla data di comunicazione
- **lavori urgenti**: l'esecuzione dei lavori dovrà avere inizio **entro 24 ore** dalla data di comunicazione
- **lavori di massima urgenza/emergenza**: l'esecuzione dei lavori dovrà avere inizio **entro 2 ore** dalla data di comunicazione

Art. 23 – Lavoro notturno e festivo

Ferme restando le disposizioni previste dall'art. 27 del DM 145/2000, ove l'esecuzione delle opere non dovesse procedere in modo da assicurare il compimento dell'appalto nel tempo prefisso per cause non ascrivibili all'appaltatore o in caso di interventi di particolare ed eccezionale urgenza, la stazione appaltante potrà prescrivere che i lavori siano proseguiti ininterrottamente anche di notte e nei giorni festivi, senza che l'appaltatore possa da ciò trarre titolo per richiedere indennità e compensi di sorta oltre le maggiorazioni previste dalle tariffe sindacali per le lavorazioni condotte in siffatte condizioni.

Art. 24 - Sospensioni e proroghe

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale è inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106, D. Lgs. 50/2016; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
Il verbale di sospensione deve contenere:

a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
b) l'adeguata motivazione a cura della Direzione dei Lavori;
c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.

Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; se il R.U.P. non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione Appaltante. Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del D.P.R. 207/2010.
In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della comunicazione all'appaltatore.
Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista, o comunque superano 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione Appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo.
Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale. Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.
La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni del presente articolo in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
Per quanto attiene le operazioni di manutenzione ordinariadelle strade non potranno avere luogo sospensioni dei cantieri, se non espressamente autorizzate dalla direzione lavori, e gli stessi dovranno essere portati a termine operando continuativamente al fine di limitare nel tempo i disagi alla circolazione stradale.

Art. 25– Penali

Per quanto attiene gli interventi previsti nel presente capitolato nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere nei singoli lavori attivati con le modalità indicate nel presente Capitolato, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata la penale nella misura dell'uno per mille dell'ammontare relativo al singolo contratto.
Qualora la disciplina contrattuale preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti, le penali di cui al comma precedente si applicano ai rispettivi importi nel caso di ritardo rispetto ai termini stabiliti per una o più di tali parti.
La penale, di cui al comma 1 del presente articolo, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.
Per quanto attiene gli interventi indicati nel presente capitolato le penali di cui ai commi precedenti si applicano in caso di mancato rispetto delle tempistiche per l'inizio dei lavori previste all'art. 22 del presente capitolato e sono riferite all'importo complessivo dell'appalto.
L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione il DLgs. 50/2016, in materia di risoluzione del contratto.
Nei singoli appalti derivanti dal presente accordo quadro l'amministrazione si riserva la facoltà di disciplinare casi specifici di applicazione delle penali derivanti da peculiarità dei lavori o servizi in affidamento.
L'applicazione delle penali avverrà secondo le seguenti modalità/iter procedurale:

1) il Committente contesta il fatto alla Ditta nel più breve tempo possibile, mediante fax o raccomandata R.R. o posta elettronica certificata (PEC);
2) la Ditta, entro e non oltre 48 ore dalla ricezione della contestazione, dovrà fornire le proprie controdeduzioni mediante fax o raccomandata R.R. o posta elettronica certificata (PEC);
3) il Committente valuterà le eventuali controdeduzioni fornite e adotterà le decisioni conseguenti entro 3 giorni, dandone comunicazione scritta alla ditta;
4) In caso di applicazione della penale contrattuale, il Committente provvederà a detrarre il relativo importo dal primo pagamento immediatamente successivo al verificarsi dell'evento da cui scaturisce la penale, anche se relativa a periodi di diversa competenza, fatta salva comunque la facoltà per il Committente di avvalersi dell'incameramento anche parziale della fidejussione; in tale ultimo caso, sarà onere della Ditta ricostituire l'importo complessivo oggetto della cauzione.

Art. 26 - Risoluzione dell'accordo quadro

Oltre che nei casi previsti ai precedenti articoli, la risoluzione dell'accordo quadro potrà essere effettuata nel caso in cui si verificassero da parte dell'Impresa inadempienze o gravi negligenze riguardo agli obblighi previdenziali e contrattuali; la stazione appaltante ha la facoltà di risolvere l'accordo, previa regolare diffida ad adempiere, trattenendo la cauzione definitiva, l'ammontare del credito maturato dalla ditta per le prestazioni rese e se ciò non bastasse, agendo per il risarcimento dei danni subiti.
Tutte le clausole del presente capitolato sono comunque essenziali e pertanto ogni eventuale inadempienza può produrre una immediata risoluzione dell'accordo stesso.
L'amministrazione, in aggiunta a quanto sopra, può richiedere la risoluzione dell'accordo nei seguenti casi:

a. in qualsiasi momento quando essa ritenga l'impresa non più idonea a continuare l'accordo quadro;
b. in caso di concordato preventivo, di fallimento, di stato di moratoria e di conseguenti atti di sequestro, pignoramento, ecc. a carico della ditta aggiudicataria;

c. in caso di cessione totale o parziale dell'accordo quadro;
d. nei casi di morte del legale rappresentante della ditta firmataria l'accordo, di uno dei soci dell'impresa costituita in società di fatto o in nome collettivo o di uno dei soci accomandatari delle società in accomandita semplice, nel caso in cui l'amministrazione non ritenga di continuare il rapporto contrattuale con gli altri soci;
e. quando non vengono rispettati da parte dell'impresa, gli accordi sindacali in vigore ed in genere le norme relative al contratto di lavoro, alle assicurazioni sociali, previdenziali, infortunistiche e similari.
f. sospensione o rallentamento delle prestazioni negli appalti derivanti dal presente accordo quadro;
g. mancata corretta esecuzione a perfetta regola d'arte ed in conformità del contratto di appalto di tutto o di parte delle prestazioni affidate entro il termine utile previsto nella stessa;
h. ottenimento per due volte consecutive di un DURC che segnali una inadempienza contributiva;
i. mancato rispetto della normativa in materia di sicurezza di cui al D.Lvo n. 81/2008 e s.m.i. nei diversi cantieri attivati in forza degli appalti specifici derivanti dal presente accordo quadro.

Oltre alla possibilità della stazione appaltante di procedere alla risoluzione dell'accordo e trattenere la cauzione definitiva, l'impresa sarà tenuta nei confronti della stazione appaltante al pagamento degli indennizzi e dei danni conseguenti e per le maggiori spese, qualora dai fatti derivi grave nocumento alla stazione appaltante nel caso di grave violazione degli obblighi contrattuali.
La risoluzione dell'accordo, è dichiarata con preavviso di giorni quindici, da trasmettere con lettera raccomandata A/R e in tale caso la Stazione Appaltante, potrà concludere l'accordo con il concorrente che avrà formulato la migliore offerta in graduatoria dopo le ditte con le quali è già siglato l'accordo.
La ditta non potrà porre alcuna eccezione, ne avrà titolo ad alcun risarcimento di danni eventuali.
L'intervenuta risoluzione del contratto non esonera l'Impresa dall'obbligo di portare a compimento i lavori ordinati ed in essere alla data in cui è dichiarata.

Art. 27 - Recesso dall'accordo quadro e dai contratti derivanti

La stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dall'accordo quadro e dai contratti da esso derivanti previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

Art. 28 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

Ai sensi dell'art. 43, comma 10, del DPR 207/2010, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori, un programma esecutivo, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, oltre ad essere coerente coi tempi contrattuali indicati nel contratto di appalto, deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento e deve essere approvato, prima dell'inizio dei lavori, dalla direzione lavori.
Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato 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 della Stazione appaltante;
c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del Dlgs. n. 81/2008 e s.m.i.. 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.

Durante l'esecuzione dei lavori è compito dei direttori operativi, cioè dei tecnici che collaborano con il direttore lavori ed insieme a lui costituiscono la direzione lavori, curare l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori e segnalare tempestivamente al direttore dei avori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali, proponendo i necessari interventi correttivi.

CAPOIV - ACCORDI BONARI E CONTROVERSIE

Art. 29 – Accordo bonario e transazioni

Ai sensi dell'articolo 205, del Codice, se, in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni:

a) Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo precedentemente indicato, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
b) Il direttore dei lavori o il direttore dell'esecuzione del contratto dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
c) Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore precedentemente indicato.
d) Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al punto b, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale istituita presso l'ANAC l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al punto b.
e) L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Art. 30 – Definizione delle controversie.

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo "ai sensi dell'art.205 comma 6 bis del D.lgs 50/2016, l'impresa può instaurare un contenzioso giudiziario entro i successivi sessanta giorni, a pena di decadenza"

CAPO V - NORME TECNICHE E PREZZI

Art. 31 - Norme per la misurazione e valutazione delle opere.

I lavori saranno valutati a **misura** con i prezzi di contratto che devono ritenersi accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di propria convenienza e a tutto suo rischio.
Nei prezzi sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali sia gli obblighi ed oneri che, se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere e, comunque, di ordine generale e necessari a dare i lavori compiuti in ogni loro parte e nei termini assegnati.
Pertanto l'Appaltatore nel formulare la propria offerta ha tenuto conto, oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e documenti del presente capitolato, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere e gli edifici in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare le opere appaltate complete e rispondenti sotto ogni aspetto al progetto ed allo scopo cui sono destinate.
Nei prezzi contrattuali si intende quindi sempre compresa o compensata ogni spesa principale ed accessoria, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera manodopera specializzata, qualificata e comune, ogni opera provvisionale necessaria (ponteggi, piani di servizio, trabattelli, puntellazioni, ecc.), ogni carico, trasporto e scarico in ascesa ed in discesa, ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati nel modo prescritto e ciò anche quando non sia stata fatta esplicita dichiarazione negli atti dell'appalto, tutti gli oneri ed obblighi derivanti, precisati nel presente Capitolato, ogni spesa generale nonché l'utile per l'Appaltatore.
Le misure dei lavori ed altri rilievi dovranno essere presi da un incaricato della stazione appaltante in contraddittorio con un rappresentante dell'impresa ed i dati relativi dovranno essere riportati su apposito libro delle misure.
L'Appaltatore è tenuto a richiedere a tempo opportuno alla Direzione dei Lavori di provvedere, in contraddittorio con essa, a quelle misure d'opere e somministrazioni che successivamente, con il procedere dei lavori, non si potessero più accertare, come pure alla pesatura e misurazione di tutto ciò che dovesse essere posato e misurato prima del collocamento in opera.
La Direzione dei Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute.
Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto e precisato nel computo metrico dei lavori da eseguire.
Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione delle manutenzioni, delle forniture e posa in opera, e saranno riportate sugli appositi documenti contabili.
Le maggiori quantità o misure che si dovessero riscontrare nel corso della contabilizzazione verranno riconosciute valide soltanto se autorizzate per iscritto dalla stazione appaltante.
I noleggi non saranno riconosciuti e compensati se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione preventiva dalla stazione appaltante. I prezzi per i materiali a piè d'opera servono per la formazione di nuovi prezzi; in detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.
Le manutenzioni devono essere effettuate a perfetta regola d'arte secondo i dettami ultimi della tecnica ed i materiali forniti devono essere rispondenti a quanto determinato nel capitolato speciale e nel contratto; tutte le opere e tutte le forniture che a giudizio della stazione appaltante non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite a spese dell'Impresa. La consuetudine o preventivi accordi detteranno le norme per tutti gli altri eventuali casi non contemplati.
Eventuali controversie saranno regolate dalle parti ai sensi delle vigenti disposizioni di legge.
Per quanto attiene la manutenzione ordinaria delle strade l'appaltatore è tenuto a provvedere settimanalmente a trasmettere al committente la rendicontazione puntuale dei lavori e servizi eseguiti, provvedendo a dettagliare la descrizione dell'intervento, le date di esecuzione, l'elenco delle lavorazioni con riferimento alle voci di elenco prezzi, i prezzi unitari ed i totali complessivi.
La Direzione lavori e dell'esecuzione provvederà alla valutazione puntuale della congruità della rendicontazione sulla base delle verifiche effettuate e della tipologia di interventi eseguiti. La successiva emissione delle fatturazioni potrà avere luogo solamente a seguito di approvazione della rendicontazione da parte della Direzione Lavori e dell'esecuzione come indicato nel presente capitolato.

Art. 32 - Elenco dei prezzi unitari.

Nel Prezzario delle Opere Pubbliche Regione Abruzzo facenti parte integrante del presente capitolato sono riportati i prezzi unitari in base ai quali, al netto del ribasso offerto, saranno pagati i lavori, le somministrazioni ed i servizi oggetto dei singoli appalti specifici. Resta convenuto e stabilito per norma generale che nei prezzi unitari, oltre a tutti gli obblighi di cui ai precedenti articoli si intendono compresi:

a) per i materiali: ogni spesa per la fornitura, il trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi ecc., nessuna eccettuata per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro;
b) per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per dotare gli stessi di attrezzi ed utensili del mestiere nonché le quote per assicurazioni sociali ed accessorie, per gli infortuni e, nel caso di lavoro notturno, anche la spesa per illuminazione dei cantieri di lavoro;
c) per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera pronti al loro uso, accessori ecc., tutto come sopra;
d) per i lavori a misura ed a corpo: ogni spesa per i mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie, tutte le forniture occorrenti o loro lavorazione ed impiego, indennità di cave, di passaggi, di depositi di cantiere, di occupazioni temporanee e diversi mezzi di opera provvisionali, nessuna esclusa, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa ecc. I vari titoli dell'elenco prezzi possono non menzionare alcune delle parti costituenti le varie opere, possono anche contenere deficienze ed omissioni; pur tuttavia le varie opere si intendono finite completamente, cioè tali da risultare in tutto e per tutto secondo il noto concetto "chiavi in mano", e secondo la perfetta regola d'arte, secondo il migliore uso del luogo, secondo le modalità di esecuzione descritte nel presente capitolato, nonché secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Tutti gli oneri conseguenti si intendono interamente compensati dai prezzi di elenco, senza eccezione alcuna.

Art. 33 - Forniture a piè d'opera

Il prezzo dei materiali in provvista comprende sempre, oltre la fornitura degli stessi, ogni altro onere per il trasporto, lo scarico e tutte le prestazioni occorrenti per darli pronti alla ditta nel luogo stabilito dalla Direzione dei Lavori. I materiali in provvista verranno misurati secondo le indicazioni del relativo titolo di elenco prezzi.

Art. 34 - Lavori eventuali non previsti – nuovi prezzi

Resta stabilito che qualora la Direzione dei Lavori disponga l'esecuzione di manutenzioni o forniture non comprese nell'elenco prezzi contrattuale, queste verranno compensate come disposto dalle vigenti disposizioni di legge. I nuovi prezzi stabiliti saranno sempre sottoposti al ribasso di gara contrattuale. I prezzi indicati nell'allegato elenco, sotto le condizioni di contratto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di propria convenienza, al momento della stipula del contratto, ed a tutto suo rischio; essi rimarranno pertanto fissi ed invariabili, indipendentemente da qualsiasi eventualità, per il periodo di vigenza del presente accordo quadro, salvo l'aggiornamento come stabilito nel presente capitolato.

Art. 35 – Invariabilità dei prezzi

Nel corso del presente appalto non si procederà alla revisione dei prezzi e non si applicherà il comma 1 dell'articolo 1664 del codice civile.

CAPO VI - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 36 - Anticipazione e relativa fideiussione

Ai sensi dell'art. 35 c. 18 del D.Lgs. 50/2016, entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori viene corrisposto all'appaltatore un'anticipazione del prezzo calcolata nella misura del 20 per cento del valore stimato del contratto d'appalto. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale

applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

Art. 37 - Pagamenti in acconto

Per quanto attiene i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria,le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti raggiunga un importo non inferiore ad € 7.500,00 comprensivo delle opere e lavorazioni per sicurezza:
a) al netto del ribasso d'asta contrattuale;
b) incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza;
c) al netto della ritenuta di cui al paragrafo successivo;
d) al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
A garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui sopra:
a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del D.P.R. 207/2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura;
b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del D.P.R. 207/2010, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.

La Stazione Appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) 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 e conformemente alle disposizioni di cui alla L. 244/2007 e del D.M. 55/2013.
Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al presente articolo.
Se i lavori eseguiti raggiungono 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, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 3,00 % (tre per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 31. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
L'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore;
b) agli adempimenti in favore dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto o subcontratti;
c) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
d) ai sensi dell'articolo 48-bis del D.P.R. n. 602 del 1973, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge n. 286 del 2006, all'accertamento, da parte della Stazione Appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18

gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempimento accertato, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'articolo 105 del Codice.

In caso di opere in appalto riguardanti interventi di manutenzione ordinaria non predeterminati nel tempo e nella quantità la contabilizzazione avrà luogo su base mensile indipendentemente dall'importo raggiunto.

Art. 38 - Conto finale e pagamenti a saldo

Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, costituita ai sensi del precedente art. 37.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

Il certificato di pagamento è rilasciato entro 90 giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione di cui al successivo art. 46 e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Il pagamento della rata di saldo avverrà previa:

a) **Presentazione di polizza fidejussoria di cui all'art. 103, comma 6, del** D.Lgs. n. 50/2016 pari all'importo della medesima rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di regolare esecuzione e l'assunzione di definitività della medesima;
b) **Presentazione**, da parte dell'appaltatore, **entro max 20 gg. dalla data dell'ultimo intervenuto pagamento nei suoi confronti**, delle fatture quietanzate di eventuali subappaltatori e/o sub fornitorioperanti in cantiere (art. 118 comma 3 del Codice)
c) **Presentazione di regolare fattura fiscale** Si precisa che, ai fini di fornire data certa al ricevimentodella fattura, la stessa dovrà pervenire alla casella di posta elettronica certificata del Comune dalla casella di posta certificata del creditore con chiara indicazione del servizio comunale competente alla liquidazione. In caso di spedizione dall'indirizzo di posta NONcertificata del creditore o con altri mezzi (posta ordinaria, fax, ...), farà fede la data di acquisizione al protocollo generale dell'Ente.

L'Appaltatore è consapevole ed accetta che il termine per il pagamento della rata di saldo decorrerà solo ad intervenuta presentazione della documentazione indicata alle precedenti lett. a), b) e c) da parte sua in formacompleta.

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 39 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto e saldo

Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi degli artt.37e 38 del presente Capitolato Speciale d'Appalto e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita per legge. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo;

trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita per legge.
Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.
Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 38 del presente capitolato speciale d'appalto per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 40 – Tracciabilità dei flussi finanziari

L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13/8/2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni, impegnandosi ad inserire negli eventuali contratti che potranno essere sottoscritti con i subappaltatori ed i subcontraenti un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari e a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura-Ufficio territoriale del Governo della Provincia della stazione appaltante della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/ subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. L'appaltatore con la firma del presente capitolato si impegna a comunicare alla stazione appaltante
gli estremi identificativi del conto corrente dedicato all'appalto e dei nominativi, dati anagrafici e codice fiscale delle persone che possono agire sul conto medesimo.

CAPO VII - ESECUZIONE E ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Art. 41 - Direzione dei lavori e ordini di servizio

Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, l'Amministrazione aggiudicatrice, istituisce un ufficio di Direzione dei Lavori costituito da un Direttore dei Lavori da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere. Il Direttore dei Lavori ha il compito fra l'altro di emanare le opportune disposizioni, alle quali l'Appaltatore dovrà uniformarsi, di controllare la perfetta osservanza, da parte dell'Appaltatore, di tutte le clausole contrattuali e di curare che l'esecuzione dei lavori avvenga a regola d'arte ed in conformità al progetto.
Il Direttore dei Lavori potrà incaricare altre persone che potranno accedere in ogni momento al cantiere al fine di attuare tutti i controlli che riterranno opportuni.
I controlli e le verifiche effettuate nel corso dei lavori dalla Direzione dei Lavori non liberano l'Appaltatore dagli obblighi e dalle responsabilità inerenti alla conduzione del cantiere, alla buona riuscita delle opere, alla loro rispondenza alle clausole contrattuali, nonché all'adeguatezza delle misure antinfortunistiche adottate, né da quelle ad esso incombenti in forza delle leggi, regolamenti e norme vigenti o che saranno emanate nel corso dei lavori.
La Direzione Lavori avrà la facoltà di rifiutare materiali che giudicasse non idonei all'impiego e di far modificare o rifare le opere che ritenesse inaccettabili per deficienza di qualità nei materiali stessi o per difettosa esecuzione da parte dell'Appaltatore o dei suo fornitori.
Avrà pure la facoltà di vietare la presenza dei fornitori o dei dipendenti dell'Appaltatore che la Direzione Lavori stessa ritenesse inadatti all'espletamento delle forniture od all'assolvimento delle mansioni loro affidate.
L'Appaltatore dovrà fare riferimento alla Direzione Lavori per tutte le necessità, indicazioni e prescrizioni tecniche che gli potessero occorrere.

Nell'eventuale mancanza di qualche indicazione od in caso di dubbio sull'interpretazione dei propri obblighi contrattuali, l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere tempestivamente alla Direzione Lavori le opportune istruzioni in merito.
E' salva la facoltà dell'Appaltatore di fare le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti. Gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni della Direzione dei Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di Contratto e del presente Capitolato.
L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione sotto pena della esecuzione d'ufficio, con addebito della maggior spesa che la stazione appaltante avesse a sostenere rispetto alle condizioni di Contratto. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune
in merito all'ordine impartitogli. L'Appaltatore o un suo incaricato dovranno recarsi dal Direttore dei Lavori, nei giorni e nelle ore che saranno indicati, per le istruzioni sullo sviluppo dei lavori, per la firma dei libretti contabili e per eventualmente collaborare alla compilazione dei conti cauzionali e di liquidazione.
Per quanto attiene la manutenzione ordinariadelle strade l'appaltatore è tenuto a tenere costantemente informata la Direzione Lavori dei programmi di intervento e delle tempistiche previste, richiedendo tempestivamente indicazioni tecniche eventualmente necessarie per l'esecuzione dei lavori. In caso contrario, a richiesta della Direzione Lavori, esso dovrà demolire e rifare, senza alcun compenso, quanto avesse eventualmente eseguito a proprio arbitrio.

Art. 42 – Condotta dei lavori da parte dell'appaltatore e Responsabilità tecnica

L'Appaltatore, dovrà dare mandato della conduzione dei lavori a persona (Direttore di cantiere o Capo cantiere) di dimostrabile qualifica professionale, di riconosciuta competenza, anche e soprattutto sotto il profilo tecnico, di dimostrabile esperienza nel settore specifico dei lavori oggetto dell'accordo quadro, il quale abbia doti di responsabile autonomia e si dimostri disponibile ed adeguato a colloquiare con la Direzione Lavori ed il Personale della stazione appaltante. L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, deve dare comunicazione scritta del nominativo alla stazione appaltante.
Il Direttore di cantiere o Capo cantiere deve, per tutta la durata degli appalti affidati, garantire la presenza continua sul luogo dei lavori. Tale persona assume, nei confronti della stazione appaltante, della Direzione Lavori, degli eventuali subappaltatori e di ogni competente Autorità, la responsabilità dell'esecuzione dell'appalto ed il rispetto di ogni relativo obbligo contrattuale.
La stazione appaltante può esigere il cambiamento immediato del Direttore di cantiere o Capo cantiere, previa motivata comunicazione all'Appaltatore.
Analogamente, il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di esigere il cambiamento del Direttore di cantiere o Capo cantiere, così anche come del personale dell'appaltatore, per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore, tramite il Direttore di cantiere o il Capo cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere relativo ai singoli appalti aggiudicati derivanti dall'accordo quadro.
L'Appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali. Il personale che l'Appaltatore destinerà ai lavori dovrà essere costantemente, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti dal contratto. Per quanto attiene i lavori di **manutenzione ordinaria** delle strade il referente tecnico dell'appaltatore dovrà essere un unico soggetto il quale sia titolato a tenere i contatti con la direzione lavori.

Art. 43 – Prove e verifiche nel corso dell'esecuzione

L'impresa nel corso degli appalti aggiudicati in forza del presente accordo quadro, sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare. I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio tecnico o sedi distaccate della stazione appaltante, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori (o dal suo assistente di cantiere) e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità. I risultati ottenuti nei laboratori incaricati delle verifiche saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti; ad essi si farà esclusivo riferimento a tutti gli effetti del presente Capitolato. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o componenti; in tal caso le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

L'Impresa non potrà mai accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni dei lavori che si rendessero necessari per gli accertamenti di cui sopra.

Art. 44 - Ultimazione dei lavori

Per quanto attiene ai lavori di manutenzione straordinaria, ai sensi dell'art. 199 del DPR 207/2010, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al direttore dei lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.
Per quanto attiene i lavori di manutenzione ordinaria delle strade l'appaltatore è tenuto a dare specifica e tempestiva comunicazione scritta, mediante fax o e-mail, alla direzione lavori in merito all'ultimazione di ogni singolo intervento richiesto, al fine di consentire alla Direzione Lavori di essere sempre costantemente informata sullo stato di completamento degli interventi.

Art. 45 - Presa in consegna dei lavori ultimati

Nei soli casi di manutenzione straordinaria, ai sensi dell'art. 230 del DPR 207/2010, la stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere, con apposito verbale, immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori di cui all'articolo precedente.
La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.
La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
Qualora la stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal precedente articolo.
Per quanto attiene gli interventi di **manutenzione ordinaria** la presa in consegna da parte della stazione appaltante avviene in forma automatica decorso il termine di 30 gg. dalla data di comunicazione di ultimazione del singolo intervento posto che non si verifichino situazioni od inconvenienti tali da richiedere ulteriori interventi per garantire la perfetta e completa esecuzione a regola d'arte.
Nel periodo intercorrente tra l'ultimazione lavori e la presa in consegna automatica l'appaltatore rimane responsabile del cantiere sia in termini di sorveglianza che di eventuale ulteriore manutenzione.

Art. 46–Certificato di regolare esecuzione

Per quanto attiene i lavori oggetto del presente accordo Quadro, in ragione dell'importo complessivo dei lavori, il collaudo finale è costituito dal Certificato di Regolare Esecuzione.

Art. 47–Sicurezza nei cantieri

La Ditta appaltatrice assicura la rispondenza alle misure di sicurezza del posto di lavoro, in relazione alle leggi vigenti. L'impresa si obbliga all'osservanza delle norme in materia di sicurezza e tutela dei lavoratori ed in specifico si impegna ad assolvere a tutti gli adempimenti previsti dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. Inoltre, prima della stipula del contratto, l'aggiudicataria dovrà fornire dimostrazione del possesso, da parte dei lavoratori addetti, dell'attestato di idoneità tecnica e di formazione per il primo soccorso. I corsi dovranno essere ripetuti periodicamente come da previsioni di legge. Tutto il personale addetto dovrà essere stato oggetto di formazione in ambito safety con specifico riferimento ai rischi concernenti l'attività lavorativa in oggetto.
Tutto il personale addetto alle attività di cantiere compreso quello impiegato per l'apposizione della segnaletica dovrà essere a conoscenza delle norme inerenti la segnaletica e sicurezza nei cantieri. Copia degli attestati, del documento di valutazione dei rischi e del piano di emergenza e dei nominativi degli addetti dovrà essere inviata al Responsabile della stazione Appaltante primo dell'attivazione dei singoli cantieri.

Dovrà altresì essere indicato, a questa Amministrazione, il nome del Datore di Lavoro, del Medico Competente, nonché del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione oltre al nominativo del Rappresentante dei Lavoratori.
Qualunque iniziativa concernente il miglioramento della sicurezza o che abbia rilievo in tale ambito dovrà essere comunicata a questa Amministrazione che provvederà ad inoltrarla al Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione incaricato. In particolare, senza che tale elenco risulti limitativo l'appaltatore ha i seguenti obblighi:
- disporre ed esigere che i propri dipendenti:
  a) siano dotati ed usino tutti i mezzi personali di protezione appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni ed operazioni effettuate;
  b) non compiano di propria iniziativa manovre o lavori non di loro competenza;
- curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera (di sollevamento, di trasporto, di scavo ecc) 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 avvertimento alla stazione appaltante.

Dovrà essere inoltre data evidenza del possesso di idonei DPI e dell'avvenuta formazione relativamente al loro uso oltre che della presenza di un registro che ne regoli la distribuzione e le responsabilità correlate con l'approvvigionamento, il reintegro e la sorveglianza nell'uso.
Questa Amministrazione si riserva di verificare, anche con ispezioni, il rispetto delle norme antinfortunistiche e di salute e di risolvere il contratto o intraprendere azioni coercitive nel caso venissero meno i principi minimi di sicurezza stabiliti dalla vigente legislazione.
Tutta la documentazione comprovante l'attuazione della sicurezza dovrà essere tenuta a disposizione sia dell'Amministrazione che delle autorità competenti.
Prima dell'inizio dell'appalto l'impresa aggiudicataria è tenuta ad effettuare un incontro con il RSPP dell'Amministrazione in data da concordare fra le parti.
Prima dell'inizio del lavoro, l'Impresa appaltatrice dovrà presentare alla stazione appaltante il proprio piano di lavoro e sicurezza oltre che il proprio documento di analisi e valutazione dei rischi, ai fini delle verifiche dei dati e degli adempimenti previsti dall'art. 26 del D.Lgs. n. 81/2008
precisando che non si prevedono interferenze relative alle previsioni dell'art. 26 c. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e smi.
A tal fine l'Impresa dovrà procedere, ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. n. 81/2008, in collaborazione con la stazione appaltante, ad un'attenta visita delle aree di intervento, ad una ponderata valutazione dei rischi per la salute e sicurezza del lavoratori, all'individuazione di idonee misure di prevenzione e protezione e all'opportuna istruzione ed addestramento del personale tutto adibito al lavoro.
Costituisce compito precipuo della Ditta appaltatrice, la elaborazione e l'aggiornamento dei piani di sicurezza, ed in genere la proficua attivazione e risoluzione di tutte le problematiche inerenti la sicurezza sul lavoro.
Inoltre, in caso di mancato rispetto delle previsioni di cui all'Allegato I al D.Lgs. n. 81/2008 e smi questa stazione appaltante provvederà all'immediata revoca dell'appalto.

Art. 48 – Danni a cose e persone.

La stazione appaltante non risponderà di danni causati ai dipendenti e alle attrezzature della ditta appaltatrice da parte di terzi estranei all'amministrazione. L'impresa sarà sempre direttamente responsabile dei danni di qualunque natura che risultino arrecati a persone o a cose dal proprio personale ed in ogni caso dovrà provvedere senza indugio a proprie spese alla riparazione e/o sostituzione delle parti o degli oggetti danneggiati.
L'Amministrazione sarà a sua volta responsabile dei danni a persone ed attrezzature della ditta appaltatrice causati da personale dipendente. L'accertamento dei danni sarà effettuato dalla Amministrazione Appaltante alla presenza di delegati dell'Impresa.
A tale scopo l'Amministrazione comunicherà con sufficiente anticipo all'Impresa il giorno e l'orario in cui si valuterà lo stato dei danni, in modo tale da consentire all'Impresa di intervenire nella stima.
Qualora l'Impresa non manifesti la volontà di partecipare all'accertamento in oggetto, l'Amministrazione provvederà autonomamente alla presenza di due testimoni.
Tale constatazione costituirà titolo sufficiente al fine del risarcimento del danno che dovrà essere corrisposto dall'Impresa.

Qualora non si addivenisse ad un accordo sull'ammontare del danno da risarcire, vi provvederà un tecnico nominato dalle due parti, ed in questo caso tutte le spese relative faranno carico totalmente alla ditta appaltatrice senza diritto di rivalsa verso l'Ente.

CAPO VIII- ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

Art. 49 - Obblighi a carico dell'impresa.

Oltre a quanto stabilito nel seguito del presente capitolato per le diverse tipologie di prestazioni richieste, sono posti a carico dell'Impresa i seguenti obblighi:

- corrispondere al personale assunto un trattamento economico e normativo non inferiore a quello stabilito dai Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro di categoria e dagli accordi integrativi territoriali, e di obbligarsi ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione;
- assumere a proprio carico tutti gli oneri inerenti l'assicurazione sugli infortuni, la previdenza e ogni altra forma assicurativa prevista dalle vigenti disposizioni di legge e dalle norme contenute nel contratto collettivo Nazionale di lavoro della categoria ed accordi integrativi.

La violazione della normativa previdenziale, assistenziale ed assicurativa posta in genere a tutela dei lavoratori impiegati nel servizio, consente alla Stazione Appaltante di dichiarare la immediata risoluzione del contratto.
I concorrenti nel redigere l'offerta, devono avere tenuto conto degli obblighi connessi alle disposizioni in materia di sicurezza e protezione dei lavoratori, nonché delle condizioni di lavoro e che ciò non ostacola l'applicazione delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

Tale dichiarazione è valida per tutti gli appalti affidati ai sensi del presente accordo quadro. Tutti gli obblighi e gli oneri assicurativi anche infortunistici, assistenziali e previdenziali sono a carico della ditta la quale ne è la sola responsabile anche in deroga alle norme che dispongono l'obbligo del pagamento o l'onere a carico ovvero in solido con la stazione appaltante, con esclusione di ogni diritto di rivalsa nei confronti della Stazione Appaltante e di ogni indennizzo. Resta inteso, che la stazione appaltante in ogni momento si riserva qualsiasi facoltà di verificare presso gli istituti assicurativi assistenziali e previdenziali la regolarità di iscrizione dei versamenti periodici relativamente ai dipendenti impiegati in servizio.

Art. 50 – Oneri a carico dell'impresa.

Oltre gli oneri previsti dalle vigenti disposizioni di legge, sono a carico dell'appaltatore in quanto trovano compenso nei prezzi unitari prestabiliti, gli ulteriori oneri ed obblighi appresso riportati:

a. l'approntamento e l'organizzazione dei lavori su più cantieri paralleli, secondo le indicazioni che saranno impartite dalla Stazione Appaltante;
b. l'approntamento e l'apposizione dei cartelli indicanti l'ente appaltante, il tipo di opera in esecuzione, la direzione della stessa ecc. nel numero e con le caratteristiche che stabilirà la Direzione dei Lavori ove necessario;
c. l'approntamento e l'esecuzione di tutte le misure di sicurezza, ivi compresa la perimetrazione delle aree di intervento dove occorrente e l'apposizione della segnaletica stradale e di sicurezza, al fine di evitare danni a persone e/o cose e di garantire lo svolgimento delle attività d'istituto all'interno delle singole aree;
d. l'esecuzione e manutenzione di eventuali passi provvisori per il pubblico o per terzi con le modalità e nel numero che verrà richiesto dalla D.L.; in merito a ciò l'impresa è tenuta al rispetto dei vincoli imposti per l'abbattimento delle barriere architettoniche;
e. l'esecuzione e manutenzione delle segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle aree in qualsiasi modo interessate dai lavori;
f. il mantenimento fino alla conclusione degli interventi della continuità dell'erogazione dei servizi.
g. la ditta è tenuta ad accollarsi ogni onere relativo a certificazioni obbligatorie o richieste dai competenti organi di vigilanza in materia, all'assistenza tecnica al collaudo ecc.;
h. l'appaltatore è tenuto a risarcire direttamente tutti i danni arrecati a terzi dai suoi dipendenti e a ripristinare ogni attrezzatura presente, durante l'esecuzione dei lavori;

i. l'esecuzione presso gli Istituti competenti di tutte le prove e saggi che verranno richiesti dalla Direzione dei Lavori, sui materiali da impiegarsi nell'appalto o su campioni prelevati da opere già eseguite;
j. la spesa per esecuzione di fotografie delle opere in corso secondo quanto verrà richiesto dalla Direzione dei Lavori, le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro dal giorno della consegna fino a quello del collaudo;
k. la sorveglianza diurna e notturna dei cantieri e di quanto in essi esistente, intendendosi che in caso di furto e deterioramento di opere, manufatti e materiali, anche se già misurati e contabilizzati dalla stazione appaltante, il danno relativo resterà ad esclusivo carico dell'appaltatore;
l. la sorveglianza e manutenzione delle opere eseguite sino a collaudo;
m. l'uso anticipato di aree facenti parte dell'opera in esecuzione qualora venga richiesto dalla stazione appaltante prima del collaudo e salvo redazione di verbale di constatazione per accertare le effettive condizioni delle aree stesse all'atto di immissione in uso;
n. tutti gli oneri conseguenti dalla contemporanea presenza, nei cantieri di lavoro di più imprese o ditte costruttrici o manutentrici;
o. l'osservanza scrupolosa delle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
p. provvedere, prima dell'inizio dei lavori alla stesura dei piani di sicurezza per tutti i tipi di lavorazione, trasmettendone copia alla D.L. secondo le vigenti norme di legge;
q. l'applicazione integrale di 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 dallo stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti;
r. 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;
s. l'impresa è tenuta a richiedere, per quanto di propria competenza, le prescritte autorizzazioni per occupazione o alterazione di suolo pubblico necessarie per l'esecuzione dei lavori, ed all'eventuale pagamento della tassa relativa;
t. lo smaltimento dei materiali di risulta provenienti dagli scavi; sistemazioni stradali; fresature stradali dovrà essere effettuato a norma di leggenegli impianti autorizzati. Per la determinazione dell'importo dovuto al trasporto del materiale di risulta la stazione appaltante riconosce quelli presenti all'interno del Territorio Comunale.

TITOLO III – DISPOSIZIONI TECNICHE QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI IN GENERALE

CAPO I - MATERIALI

Art. 51 – Qualità e provenienza dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità della specie, e rispondano ai requisiti appresso indicati. Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutata qualche provvista perché ritenuta, a suo giudizio insindacabile, non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Appaltatore.

a) ACQUA

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose, da cloruri e da solfati.

b) LEGANTI IDRAULICI

Sono considerati leganti idraulici:

· cementi normali e ad alta resistenza
· cemento alluminoso
· cementi per sbarramenti di ritenuta
· agglomerati cementizi
· calci idrauliche.

Le caratteristiche, le modalità di fornitura, il prelievo dei campioni, la conservazione e tutte le operazioni relative ai materiali sopracitati, dovranno essere in accordo alla normativa vigente. I cementi pozzolanici verranno impiegati per opere in contatto con terreni gessosi, acque saline o solfatate; i cementi d'alto forno dovranno essere impiegati per pavimentazioni stradali, per opere in contatto con terreni gessosi, per

manufatti dove è richiesto un basso ritiro e non dovranno, invece, essere impiegati per strutture a vista. I cementi bianchi dovranno corrispondere alle prescrizioni della normativa indicata, avere caratteristiche di alta resistenza e verranno impiegati, mescolandoli a pigmenti colorati, per ottenere cementi colorati. I cementi alluminosi verranno impiegati per getti subacquei, per getti a bassa temperatura e per opere a contatto con terreni ed acque chimicamente o fisicamente aggressive. I sacchi di materiale dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno.

c) CEMENTI

Tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici ed i materiali andranno stoccati in luoghi idonei.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dalla Direzione lavori.

I cementi saranno del tipo:

-cementi normali e ad alta resistenza;

-cementi alluminosi;

-cementi per sbarramenti di ritenuta.

I cementi normali e ad alta resistenza avranno un inizio della presa dopo 45'dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e

resistenza a compressione e flessione variabili a seconda del tipo di cemento usato e delle quantità e rapporti di impasto.

I cementi alluminosi avranno un inizio presa dopo 30'dall'impasto, termine presa dopo 10 ore e resistenze analoghe ai cementi normali.

I cementi per sbarramenti di ritenuta avranno un inizio presa dopo 45'dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenze massime (dopo 90 giorni) di 34 N/mmq. (350 Kg./cmq.).

d) GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA

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

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escludono quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente

sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive. La sabbia naturale o di frantumazione da impiegarsi per i calcestruzzi ed i conglomerati bituminosi, dovrà essere di natura prevalentemente silicea, dura, viva, ruvida al tatto, pulita ed esente da polvere o altro materiale estraneo, e dovrà avere, inoltre, una perdita, per decantazione, in acqua inferiore al 2 %. Dovrà

avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da mm. 1 a mm. 5.

La granulometria degli aggregati litici peri i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'Impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro. Per i lavori di notevole importanza l'Impresa dovrà disporre della serie di vagli normali atti a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie queste dovranno essere da mm. 40 a mm. 71 (trattenuti da crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 71 U.N.I. n. 2334) per i lavori correnti di fondazione, elevazione, muri di sostegno; da mm. 40 a mm. 60 (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 60 U.N.I. numero 2334) se si tratti di volti di getti di un certo spessore; da mm. 25 a mm. 40 (trattenuti dal crivello U.N.I. n. 2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore. Il pietrischetto e la graniglia per conglomerati bituminosi dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, alla abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo, dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose. Saranno rifiutati i pietrischetti e graniglie contenenti una percentuale elevata di elementi piatti allungati. Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di Enti Pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività. Gli additivi da impiegarsi per i conglomerati bituminosi dovranno provenire dalla frantumazione di rocce, preferibilmente calcaree che potranno essere sostituite da cemento, ed anche da aggreganti bituminosi, purché questi ultimi,

prima dell'impiego, siano completamente disgregati. I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi, dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n.4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, che si intendono qui trascritte: Per il conglomerato bituminoso di base, si dovranno usare i pietrischetti e graniglia con i requisiti richiesti per la categoria V^; per il tappeto di usura si dovranno usare materiali litoidi con i requisiti richiesti per la categoria II^. Il coefficiente volumetrico minimo per l'accettazione sarà di 0,20 per i pietrischetti e le graniglie di mm. 10-15. Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura, sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5 % di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti della prescelta pezzatura, purché per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10 % inferiori al limite della pezzatura fissata.
Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata od appiattita (lamellare).

e) PIETRAME

Il pietrame da impiegarsi per l'esecuzione dei fognoli e drenaggi dovrà essere di cava e corrispondente ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovrà essere a grana compatta, esente da cappellaccio, da piani di sfaldamento, screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovrà avere spigoli vivi e dimensioni adatte al suo particolare impiego ed offrire una resistenza proporzionale alla entità delle sollecitazioni di cui devono essere assoggettate. Saranno escluse le pietre alterabili alla azione degli agenti atmosferici e all'acqua corrente.

f) STABILIZZATO DI CAVA

Il misto granulometrico di cava (stabilizzato) da impiegare sempre per la formazione di strati di fondazione, dovrà avere le caratteristiche di cui alla classificazione U.N.I. del Consiglio Nazionale delle Ricerche Tabella 10006, edita nel maggio 1963, Gruppo A1 del Prospetto I relativo alla classificazione delle terre, che si intendono qui integralmente trascritte. A titolo di base per lo studio della curva granulometrica dello stabilizzato di cava, si prescrivono formula e caratteristiche di cui all'Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

g) MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi da impiegarsi nei lavori, dovranno essere esenti di scorie, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura, e simili.
Essi dovranno corrispondere a tutte le condizioni previste dalle norme vigenti, presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

FERRO

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

ACCIAIO

L'acciaio dovrà avere le caratteristiche previste dalla Legge 05.11.1917, dal D.M. 27.7.1986, dalla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 01.01.1987, n. 29010, che si intendono integralmente trascritti.

i) BITUMI

I bitumi dovranno soddisfare alle " Norme per la accettazione dei bitumi per usi stradali", di cui al fascicolo n. 2 del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione, che si intendono qui trascritte. Per il manto di usura verrà adoperato il tipo B 80/100.

l) EMULSIONI BITUMINOSE

Debbono soddisfare alle "Norme per la accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", di cui al fascicolo n. 3 del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione, che si intendono qui trascritte, alla osservanza dei quali, l'Impresa è tenuta ad ogni effetto.

art.52- Prove dei materiali

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto sperimentale debitamente riconosciuto. Dovranno essere eseguite d'obbligo, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori.
-La verifica della percentuale di bitume riferita agli inerti;
-Il peso specifico del binder o del tappeto e le relative verifiche delle curve granulometriche;
-La prova Marschall e percentuale dei vuoti;

-La verifica della curva granulometrica nei materiali da cava di prestito e per fondazione stradale;
-La resistenza dell'acciaio;
-la prova di resistenza su calcestruzzi impiegati nelle opere in c.a. da effettuarsi ogni 100 mc., in ogni caso in numero non
inferiore a tre per ogni tipo di calcestruzzo.
L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli Istituti, senza possibilità di rivalsa.
Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne la autenticità.

CAPO II - MODALITA'DI ESECUZIONE DEI MOVIMENTI TERRA

Art. 53-.Tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori di sterro e di riporto, nonché quelli di bitumatura, l'Impresa è obbligata ad eseguire a sua cura e spese e secondo i dati progettuali ovvero attenendosi a tutte le direttive impartite dalla Direzione dei Lavori, la picchettazione completa del lavoro in modo da risultare indicati i limiti degli scavi e dei riporti e delle aree da bitumare in base alla larghezza
del piano stradale, alla inclinazione delle scarpate e alla formazione delle cunette.
A suo tempo dovrà pure stabilire nei tratti indicati dalla Direzione dei Lavori, le modine o garbe necessarie e determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori. Qualora ai lavori in terra siano connesse opere murarie, l'Appaltatore dovrà procedere al tracciamento di esse, pure con l'obbligo della conservazione dei picchetti ed, eventualmente, delle modine, come per i lavori in terra.

Art. 54 - Scavi e rilevati in genere

Gli scavi ed i rilevati occorrenti per la formazione del corpo stradale, rampe e simili, saranno eseguiti conformemente alle previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fossero disposte dalla Direzione dei Lavori; dovrà essere usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi e le banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale. L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee ed i rilevati nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate e banchine e l'espurgo dei fossi. Si dispone che non potranno essere occupate che le zone strettamente necessarie per la costruzione dell'opera, mentre i materiali pietrosi di grossa pezzatura dovranno essere appositamente sistemati su aree idonee, da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, e non rotolati a valle per evitare di procurare danni alla vegetazione arborea ed ai terreni sottostanti. Il risarcimento di danni provocati per l'inosservanza a quanto sopra farà carico alla Ditta Appaltatrice.
In particolare si prescrive:
a) SCAVI
Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di Servizio dalla Direzione dei Lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitegli. L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette
occorrenti e, comunque, mantenere, efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorre, con canali fugatori.
Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale o altro, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori,

dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede dei lavori depositandole su aree che l'Appaltatore deve provvedere a sua cura e spese.
Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori, od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private. La Direzione dei Lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.
b) RILEVATI
Per la formazione dei rilevati si impiegheranno, in genere, e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla lettera a) precedente, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, dopo aver provveduto alla cernita e separato accatastamento dei materiali che si ritenessero idonei per la formazione di ossature, inghiaiamenti, costruzioni murarie, ecc., i quali resteranno di proprietà della Amministrazione come per legge. Potranno essere, altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie proveniente da scavi di
opere d'arte, di cui al presente titolo b), e sempreché disponibili ed ugualmente ritenute idonee e previa cernita eeparazione dei materiali utilizzabili di cui sopra.
Qualora venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra ed infine per le strade da eseguire totalmente in rilevato, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei Lavori; le quali cave potranno essere aperte dovunque l'Impresa riterrà di sua convenienza subordinatamente soltanto alla accennata idoneità delle materie da portare in rilevato ed al rispetto delle vigenti disposizioni di legge in materia di Polizia Mineraria e Forestale, nonché Stradale, nei riguardi di eventuali distanze di escavazione lateralmente alla costruenda strada. Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'Appaltatore, al quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie escavate di tale provenienza,
debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi, quanto ad escavoultimato, sia provveduto al loro completo e regolare scolo e restino impediti ristagni d'acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'Appaltatore, quando occorra, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza. Le cave di prestito, che siano scavate lateralmente alla strada, dovranno avere una profondità tale da non pregiudicare la stabilità di alcuna parte dell'opera appaltata, né, comunque, danneggiare opere pubbliche o private.
Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati che formano il corpo od opere consimili, dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e soprattutto portando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto. Tale scotico non verrà computato come scavo fino alla profondità dal piano di campagna di 50 cm. La base dei suddetti rilevati, se ricadenti sul terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata e, se cadente sulla scarpata di un altro rilevato esistente o su un terreno a declivio trasversale superiore al 15 % dovrà essere preparata a gradoni alti fino a m. 1, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno e di larghezza stabilita dalla Direzione dei Lavori.
Tale gradonatura, come per lo scotico fino a 50 cm., sarà un onere dell'Impresa e quindi non sarà computata come scavo. Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte. Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere spurgato delle erbe e cespugli che vi fossero nati nonché configurato a gradoni, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.
Qualora l'escavazione ed il trasporto avvenga meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti 50 cm. -. Comunque dovrà farsi in modo che, durante la costruzione, si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore e si eseguano i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura comunque di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione. Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti od ordinati dalla Direzione dei Lavori; l'Impresa è altresì tenuta a procedere a sua cura e spese, alla seminagione delle scarpate con erba medica. I rilevati dovranno essere costituiti da terre appartenenti ai gruppi A1 -A2 -A3 della classificazione di cui alle norme del Consiglio Nazionale delle Ricerche UNI - tabella 10006 edita nel maggio 1963, che si intendono qui trascritte.

Dette terre saranno cioè del tipo ghiaioso-sabbioso caratterizzate dall'avere un passante allo staccio 0075 UNI 2332 non maggiore del 35 %.

Art. 55 - Rilevati compattati

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti da mettersi in opera in strati non eccedenti i 50 cm., costipati meccanicamente mediante rulli vibranti o preferibilmente con rulli compattatori con ruote gommate del peso variabile da 12 a 25 ton. e regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere
ancor più una densità pari al 90 % di quelle Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiestoprima di procedere a ricoprirlo con un altro strato ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitare ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno essere ben distribuite nell'insieme dello strato; comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura, tali pietre non dovranno avere diametro di dimensioni superiori a cm. 20.
Particolare cura dovrà aversi nei riempimenti e costipazioni a ridosso dei piedritti, muri d'ala, muri andatori ed opere d'arte in genere. Fa parte della formazione del rilevato, oltre alla profilatura delle scarpate o delle banchine o dei cigli, e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, eventuale formazione di cassonetto di dimensione idonea, a ricevere eventuali ossature di sottofondo o massicciate, il cui volume verrà computato nel rilevato così come le terre stese per il riempimento dello scotico e dei gradoni. In corso di lavoro l'Appaltatore dovrà curare l'apertura fossi guardia a monte scolanti, anche provvisori, affinché le acque piovane non si addossino alla base del rilevato in costruzione. L'intero corpo del rilevato dovrà in ogni caso essere protetto, sulle scarpate e sulle banchine dall'azione diretta degli agenti atmosferici, mediante inerbimento e piantagioni e, se necessario, con l'apporto di uno strato di terreno vegetale dello spessore di almeno cm. 20.

Art. 56 - Rilevati addossati alle murature -riempimenti con pietrame

Per i rilevati e rinterri da addossarsi alle murature dei manufatti o di altre opere qualsiasi, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, silicee o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose ed in generale di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscano e si gonfiano, generando spinte.
Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti, dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di uguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con mezzi idonei o a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza a seconda le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori. E' vietato addossare terrapieni alle murature di fresca costruzione. Tutte le riparazioni o costruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a tutto carico dell'Appaltatore. I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere con pietrame calcareo di cava spaccato a spigoli vivi da collocarsi in opera a mano e ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori. Per i drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni per impiegarle nella copertura dei sottostanti pozzetti e cunicoli, ed usare negli strati inferiori il pietrame di maggiori dimensioni, impiegando, nell'ultimo strato superiore, pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare o scendere, otturando, così, gli interstizi fra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione delle fognature e drenaggi.

Art. 57 - Scavi di sbancamento

Per gli scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, considerata la base della cunetta già approfondita per lo sgrondo delle acque della fondazione. Quando l'intero scavo debba risultare aperto su di un lato (caso di un canale fugatore) e non venga ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso è quello terminale. Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi per l'apertura di sede stradale, per l'ampliamento delle trincee, per cassonetti, per formazione e ampliamento di cunette, fossi di guardia, canali e simili per tagli di scarpate di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassature di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, ecc.,) e il disfacimento di massicciate ed ossature per accessi, raccordi e scoprimento di visibilità. Per gli scavi per l'impianto di opere d'arte si considerano di sbancamento quelli eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo di torrenti e fiumi.

Art.58 - Scavi di fondazione ed a sezione obbligata

Per gli scavi di fondazione in generale si intendono quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale di cui all'articolo precedente, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo
alcuno di fare eccezioni e domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.
E'vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani di fondazione.
I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadano sopra falde inclinate, potranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.
Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà, occorrendo, sostenerle con conveniente armatura e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che dovesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno, però, ove speciali ragioni lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpate. In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera, e l'impresa dovrà provvedere a sua cura e spesa al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo. Analogamente dovrà procedere l'Impresa, senza ulteriore compenso, a riempire i vuoti che restassero attorno alle murature stesse, pure essendosi eseguitiscavi a pareti verticali, in conseguenza dell'esecuzione delle murature con riseghe in fondazione. Per aumentare la superficie di appoggio la Direzione dei Lavori potrà ordinare per il tratto terminale di fondazione e per un'altezza sino ad un metro, che lo scavo sia allargato mediante scampanatura, restando fermo quanto sopra è detto circa l'obbligo dell'Impresa, ove occorra di armare convenientemente, durante i lavori, la parete verticale sovrastante. Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi l'Appaltatore dovrà provvedere, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa con mezzi che saranno ritenuti più opportuni. L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nella qualità e robustezza che per la qualità delle materie da scavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che fossero ulteriormente riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori. Il legname impiegato a tale scopo, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione, resteranno di proprietà dell'impresa, che potrà perciò recuperarle ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Impresa se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale, od anche totalmente negativo. L'Impresa sarà, però, tenuta ad evitare il recapito entro i cavi di fondazione di

acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse, resterà a suo totale carico la spesa per i necessari aggottamenti.

CAPO III - OPERE D'ARTE

Art. 59 - Conglomerati e malte

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:
1) Malta cementizia per murature:
Cemento a lenta presa ..... q.li 3,00
Sabbia ..... mc. 1,00
I conglomerati dovranno rispondere ai seguenti requisiti di cui al D.L. 16.6.1976 e al D.M. 14.02.92, e in particolare:
1) Per fondazioni non armate .....Rck 150
2) Per tombini tubolari e platee non armate .....Rck 200-250
3) Per opere in elevazione semplici o armate ..... Rck 250 -300
Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni per le malte e la classe dei conglomerati l'Appaltatore sarà
obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni o classi previste. I materiali impiegati per la formazione delle malte e dei conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno, ad ogni impasto, essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.
L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici e mescolatrici.
Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolate a secco fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.
I getti debbono essere convenientemente vibrati.
Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza dei conglomerati deve essere ancora comprovata da frequenti prove di compressione sui cubetti prima e durante i getti. Gli impasti, sia di
malta che di conglomerato dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto.

Art. 60 - Murature e calcestruzzi

Il calcestruzzo sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali dell'altezza da 20 a 30 cm. su tutta l'estensione della parte in opera che si esegue da un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo nella sua massa.
Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, dovrà essere calato nel cavo mediate secchi a ribaltamento. Solo in cavi molto larghi, la Direzione dei Lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura, per ogni strato di cm. 30 di altezza dovrà essere ripreso dal fondo del cavo e
rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.
Quando il calcestruzzo sia gettato sotto acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili, o quegli altri mezzi di immersione che la Direzione dei Lavori prescriverà ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua il calcestruzzo si dilavi e perda, sia pure minimamente, della sua energia.
Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei Lavori riterrà necessario per reggere la pressione che il calcestruzzo dovrà sopportare. Quando il calcestruzzo sarà impiegato in rivestimento di scarpate, si dovrà avere cura di coprirlo con uno strato di sabbia di

almeno 10 cm. e di bagnarlo frequentemente ed abbondantemente per impedire il troppo rapido prosciugamento. E'vietato assolutamente l'impiego di calcestruzzi che non si potessero mettere in opera immediatamente dopo la loro preparazione: quelli che per qualsiasi motivo non avessero impiego immediato dopo la loro preparazione, debbono senz'altro essere gettati a rifiuto.

Art. 61 - Opere in conglomerato cementizio

Tutte le opere in cemento armato normale o precompresso dovranno rispondere a tutte le prescrizioni vigenti in materia. Nell'esecuzione delle opere in cemento armato o cemento armato precompresso l'Impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti o che possano essere emanate durante l'appalto, comprese quelle inerenti le zone sismiche, per l'accettazione dei leganti idraulici e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato o cemento armato precompresso.
Nella formazione dei conglomerati di cemento, si deve avere la massima cura affinché i componenti riescano intimamente mescolati, bene incorporati e ben distribuiti nella massa.
Gli impasti debbono essere preparati nella quantità necessaria per l'impiego immediato e cioè debbono essere preparati di volta in volta e, per quanto possibile, in vicinanza del lavoro. Per ogni impasto si devono misurare prima le qualità dei vari componenti, in modo da assicurare che le proporzioni siano nella misura prescritta, mescolando da prima a secco il cemento con la sabbia poi questa con la ghiaia od il pietrisco ed in seguito aggiungere l'acqua con ripetute aspersioni, continuando così a rimescolare l'impasto finché assuma l'aspetto di terra appena umida.
Costruito ove occorra il cassero per il getto, si comincia il versamento dell'impasto cementizio che deve essere battuto fortemente a strati di piccola altezza affinché l'acqua affiori in superficie, Il getto sarà eseguito a strati dello spessore non superiore a 15 cm.
Contro le pareti dei casseri, per la superficie in vista si deve disporre della malta in modo da evitare, per quanto possibile la formazione di vani e di ammanchi.
I casseri occorrenti per le opere in getto, debbono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura; inoltre devono essere eseguiti con legname nuovo, umettati con olio o pannelli metallici in modo che dopo il disarmo i getti rimangano in vista senza ulteriore lavorazione. I conglomerati dovranno essere vibrati con mezzi meccanici adatti. Di mano in mano che una parte di lavoro è finita, la superficie deve essere periodicamente innaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme e, quando ancora anche coperta di sabbia o tela mantenuta umida per proteggere l'opera da variazioni troppo rapide di temperatura.
In tutti i casi il conglomerato deve essere posto in opera per strati disposti normalmente agli sforzi dei quali la massa muraria di calcestruzzo è sollecitata.
Quando l'opera venga costruita per tratti e segmenti successivi, ciascuno di essi deve inoltre essere formato e disposto in guisa che le superfici di contatto siano normali alla direzione degli sforzi a cui la massa muraria costruita da tratti o segmenti stessi è assoggettata.
Le pareti dei casseri di contenimento del conglomerato di getto possono essere tolte solo quando il conglomerato abbia raggiunto un grado sufficiente di maturazione atto a garantire che la solidità dell'opera non abbia per tale operazione a soffrire neanche minimamente.
La resistenza a 28 giorni di stagionatura deve risultare entro i limiti stabiliti dalle norme in vigore.
Per il modulo di elasticità in mancanza di diretta sperimentazione si può assumere in sede di progetto il valore E = 350.000
Kg./cmq. Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in cemento armato o in cemento armato precompresso, all'Appaltatore spetta sempre il compito e l'onere della redazione dei calcoli e dei grafici in base alle normative vigenti nonché la relativa presentazione all'Ufficio del Genio Civile. L'Appaltatore rimane inoltre sempre unico responsabile per la esatta e regolare esecuzione di dette opere. L'Appaltatore dovrà perciò avere sempre a disposizione per la condotta effettiva dei lavori, un Ingegnere competente per lavori in cemento armato e cemento armato precompresso, il quale risederà sul posto per tutta la durata degli stessi. Detto Ingegnere qualora non sia lo stesso assuntore, dovrà, però al pari di questo, essere munito di certificato di idoneità a norma di quanto prescritto nel Capitolato Generale e nella parte II^ titolo I°n. 3 del Decreto del Capo Provvisorio dello stato, in data 20.12.1947, n. 1516 e successive integrazioni e modificazioni.
Entro 15 giorni dalla data di consegna dei lavori, l'Impresa è tenuta a presentare i calcoli di stabilità ed i disegni esecutivi delle strutture in cemento armato o cemento armato precompresso. Detti calcoli dovranno essere firmati da un Ingegnere iscritto al relativo Albo Professionale. L'Approvazione di detti elaborati non

esonera l'Impresa dalla piena e completa responsabilità per ciò che riguarda la forma, le dimensioni, le risultanze dei calcoli e la resistenza ai carichi delle opere. Nel calcolo delle strutture dei ponti, i carichi da tenere presenti sono quelli indicati nella Circolare del Ministero dei lavori Pubblici, Direzione Generale della Viabilità Ordinaria, in data 14.2.1962, n. 384 e D.M. 2.2.1980 (supplemento della G.U. n. 308, del 10.11.1980) e successive integrazioni e modificazioni.
Solo dopo intervenuta l'approvazione da parte della Direzione dei Lavori l'Impresa potrà dare inizio al lavoro, nel corso del quale si dovrà scrupolosamente attenere a quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori. Spetta in ogni caso all'Impresa la completa ed unica responsabilità della regolare esecuzione delle opere in cemento armato o in cemento armato precompresso.
Tutte le prove verranno eseguite a cura e spese dell'Impresa e le modalità di esse saranno fissate dalla Direzione dei Lavori, tenendo presente che tutte le opere dovranno essere atte a sopportare e carichi fissati dalle norme vigenti. Le prove di carico non si potranno effettuare prima di 50 (cinquanta) giorni dall'ultimazione del getto.

Art. 62 - Acciaio per opere in cemento armato

L'acciaio per opere in c.a. dovrà rispondere a tutte le prescrizioni vigenti in materia.
Per armare le strutture in calcestruzzo di cemento si userà di norma acciaio FeB44K ad aderenza migliorata, del tipo controllato. Le piegature dei ferri saranno fatte a freddo con pressione continua, essendo tassativamente proibito l'uso del martello. Le giunzioni saranno fatte secondo le modalità previste dal citato Decreto Ministeriale. La saldatura potrà essere impiegata solo se autorizzata ed ordinata dalla Direzione dei lavori. La lavorazione del ferro dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente, per dimensioni ed ubicazione, alle indicazioni dei disegni esecutivi delle strutture in cemento armato.

Art. 63– Demolizioni

Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che, invece, dovranno essere trasportati o guidati in basso, salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo. Nelle demolizioni l'Appaltatore dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possono ancora, a giudizio della Direzione impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso l'Amministrazione, alla quale spetta ai sensi dell'art. 52 del Capitolato Generale, la proprietà di detti materiali, l'Appaltatore dovrà procedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc., in conformità e con gli oneri previsti nel citato art. 52. La Direzione dei lavori si riserva di disporre, con sua facoltà insindacabile, l'impiego dei suddetti materiali utili per l'esecuzione dei lavori appaltati. I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre ed al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Appaltatore, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori della sede dei lavori, con le norme e cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto delle materie di cui agli articoli precedenti.

Art. 64 - Tombini tubolari in cls e in lamiera di acciaio

I tombini tubolari per accessi o fognature dovranno essere costruiti in conformità delle prescrizioni di cui alle norme del Consiglio Nazionale delle ricerche U.N.I., tabella 10007 (edizione luglio 1963) che si intendono qui trascritte. E'facoltà dell'Appaltatore, per facilitare il getto di detti tombini di adottare, solo a scopo di casseforme, tubi di cemento del diametro prescritto. In tal caso non verrà corrisposto alcun compenso per fornitura e posa in opera di tubazione, intendendosi detti tubi come facenti parte del volume complessivo del tombino tubolare. Quanto sopra vale anche per accessi poderali o comunque secondari e per fognature del diametro interno inferiore a 60 centimetri rivestiti di calcestruzzo classe 250, dello spessore indicato dalla Direzione dei Lavori.

Art. 65 - Drenaggi e fognature

I drenaggi e le fognature che si rendessero necessari, saranno sempre eseguiti dallo sbocco a valle del cunicolo di scolo verso il centro della fognatura propriamente detta e lungo la medesima, procedente da valle verso monte, per il deflusso regolare delle acque. Prima di stabilire definitivamente il piano di fondo del drenaggio, onde assicurarsi di raggiungere in ogni punto lo strato impermeabile la Direzione dei Lavori

disporrà all'atto esecutivo quanti pozzi riterrà necessario praticare ed in relazione al saggio ove risulti il punto più depresso dello strato impermeabile lungo l'asse di drenaggio, sarà stabilita la Profondità di questo e la pendenza del cunicolo. Detti pozzi saranno scavati della lunghezza da m 2 a 3, della larghezza uguale a quella del drenaggio in corrispondenza del suo asse, detti scavi saranno valutati agli stessi prezzi stabiliti nell'annesso elenco per gli scavi di fondazione e l'Appaltatore non potrà avanzare pretese di maggiori compensi quali che siano il numero di questi pozzi. Le pareti dei drenaggi e dei cunicoli di scolo ed anche quelle dei pozzi, saranno ove occorra, sostituiti da appositi rivestimenti di tavole e tavoloni con robuste armature in legname, in relazione alla natura dei terreni attraversati. Il fondo dei drenaggi dovrà essere di norma rivestito in calcestruzzo che nella parte centrale sarà sagomato a cunetta e su tale rivestimento si costruirà dal lato a valle e da quello a monte pareti in calcestruzzo Rck 200, per l'altezza da 20 a 40 cm., secondo l'importanza del drenaggio, così da costruire un cunicolo di scolo, da coprire con lastroni e successivamente col riempimento di cui all'art. 18.

Art. 66 - Gabbioni e loro riempimento

I gabbioni metallici per l'esecuzione di opere di consolidamento o sbancamento saranno di forma prismatica e costituiti da maglie esagonali a doppia torsione della dimensione di cm 8 x 10. Il filo dovrà essere, dello spessore non inferiore a mm. 3, mentre il peso e la capacità dei gabbioni verrà precisata di volta in volta dalla Direzione dei Lavori. I fili metallici costituenti la rete saranno zincati, ben galvanizzati ed atti, a prova di analisi, a resistere per lunghissimo tempo, (circa 25 anni) all'effetto dell'ossidazione. Nel prezzo unitario sono compresi tutti gli oneri per la fornitura della rete, del filo zincato di conveniente spessore per la rilegatura degli spigolo, la formazione dei tiranti e quanto altro occorresse per il montaggio e il riempimento dei gabbioni. Il collocamento dei gabbioni verrà effettuato con pietrame spaccato (di dimensioni tali che non possa passare in alcun senso le maglie della rete) collocato a mano e le fronti in vista saranno lavorate a filarotto. Quando si impiegheranno gabbioni di lunghezza superiore a m. 1,50, una testata di ciascuno di essi verrà impiegata per la formazione di un diaframma intermedio di collocamento, che dovrà essere ben cucito alle pareti.

CAPO IV - CARREGGIATA

Art. 67 - Materiali per fondazione stradale

Le fondazioni stradali dovranno essere realizzate in stabilizzato di cava e dovranno essere formate da uno strato di materiale dello spessore definito dal progetto che potrà essere variato di volta in volta dalla Direzione dei Lavori a seconda della natura delle terre di sottofondo. Il piano di posa del misto dovrà corrispondere alle livellette esecutive e dovrà essere accuratamente sagomato prima del suo stendimento. Lo strato dovrà essere assestato mediante cilindratura meccanica fino al raggiungimento di un indice di costipamento non inferiore a 0,95 di quello massimo ottenuto con la prova Proctor modificata. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo. Le cilindrature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile. La superficie di fondazione, prima dello stendimento del conglomerato, dovrà essere perfettamente regolare. All'uopo andrà risagomata con l'aggiunta di materiale più fine, bagnato e rullato fino a completo assestamento. Il materiale occorrente per la risagomatura resta a carico dell'Impresa. Il misto granulometrico di cava (stabilizzato) da impiegare per la formazione di strati di fondazione, dovrà avere le caratteristiche di cui alla classificazione U.N.I. del Consiglio Nazionale delle Ricerche Tabella 10006, edita nel maggio 1963, Gruppo A1 del Prospetto 1 relativo alla classificazione delle terre, che si intendono qui integralmente trascritte; a titolo di base per lo studio della curva granulometrica dello stabilizzato di cava, si prescrive la seguente formula:
Crivello o setaccio U.N.I. % in peso del passante
Crivello UNI 2334 71 100
Crivello UNI 2334 40 75 -100
Crivello UNI 2334 25 60 -87
Crivello UNI 2334 10 35 -67
Crivello UNI 2334 5 25 -55

Setaccio UNI 2332 2 15 -40
Setaccio UNI 2332 0,4 7 -22
Setaccio UNI 2332 0,075 2 -10
• Il rapporto fra il passante al setaccio 0,075 UNI 2332 e il passante al setaccio 0,4 UNI 2332 deve essere inferiore a
2/3 (cioè < 0,667).
• L'indice di plasticità della frazione passante al setaccio U.N.I. 2332 0,4 deve essere minore o uguale a 6.
• Il coefficiente di frantumazione dell'aggregato dovrà essere inferiore a 160.

Art. 68 - Cilindratura della fondazione stradale

Quando si tratti di cilindrare a fondo la fondazione stradale in misto granulometrico di fiume o stabilizzato di cava per prepararla a ricevere la sovrastruttura, si provvederà all'uopo ed in generale con idonei compattatori a ruote gommate. Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a Km. 3. Per la chiusura e finitura della cilindratura si impiegheranno i rulli di peso non superiore a 14 tonnellate e la loro velocità potrà anche essere superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme della tecnica stradale. I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'Impresa con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e con tutto quanto è necessario al loro perfetto funzionamento. Verificandosi eventualmente guasti ai compressori in esercizio, l'Impresa dovrà provvedere prontamente alla riparazione ed anche alla sostituzione, in modo che le interruzioni di lavoro siano ridotte al minimo possibile. Il lavoro di compressione o cilindratura dovrà essere iniziato ai margini della strada e gradualmente proseguito verso la zona centrale. Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi una striscia di almeno 20 centimetri dalla zona precedentemente cilindrata e che nel cilindrare la prima zona marginale venga a comprimere anche una zona di banchina di almeno 20 cm. di larghezza. Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di misto superiori a cm. 30 -35 di altezza misurati sul misto soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, ed ogni qualvolta la fondazione debba essere formata con misto di altezza superiore a cm. 30 -35, misurata sempre come sopra, la cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di centimetri 30-35 o frazione, a partire da quello inferiore. La cilindratura, dovrà essere eseguita con le seguenti modalità:
a) l'impiego dell'acqua dovrà essere pressoché completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso ad un preliminare innaffiamento moderato del misto prima dello spandimento e configurazione, in modo da facilitare l'assestamento dei materiali di fondazione durante le prime passate del compressore, ed a qualche leggerissimo innaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente nello strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura della fondazione per strade di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore a cm. 30-35) e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assestamento suddetto. Le ultime passate di compressore e comunque
la cilindratura della zona di misto che si dovesse successivamente cilindrare al di sopra della zona suddetta di cm. 30-35 dovranno eseguirsi totalmente a secco.
b) Il materiale minuto da impiegare per la risagomatura della fondazione prima dello stendimento della sovrastruttura dovrà essere della stessa natura del misto impiegato per costruire la fondazione stessa. La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale impiegato ed in ogni caso con un numero non inferiore di 80 passate.

CAPO V -SOVRASTRUTTURA

Art. 69 - Conglomerato bituminoso per pavimentazioni

a) DESCRIZIONE.
La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà costituita in via generale e salvo quanto specificatamente stabilito dal progetto e/o dalla Direzione dei Lavori all'atto esecutivo, da uno strato di conglomerato bituminoso steso a caldo e precisamente:
• n. 1 STRATO: strato di base costituito da "tout-venant bitumato", intermedio di collegamento "binder semichiuso"
Il conglomerato per tutti gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi vergini (non provenienti da riciclaggio), (secondo le definizioni riportate nell'Art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni

stradali" del C.N.R., fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo, e verrà steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato con rulli vibranti o vibranti gommati lisci semoventi.
b) MATERIALI INERTI.
Il prelievo di campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati, verrà effettuato secondo le Norme C.N.R. Capitolo II del Fascicolo IV/1953.
Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione, così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nel Fascicolo IV delle Norme C.N.R. 1953, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta con il metodo Los Angeles secondo le Norme B.U. C.N.R.
n°34 28 marzo 1973) anziché con il metodo Deval.
L'aggregato grosso, pietrischetti e graniglie, dovrà essere ottenuto per frantumazione ed essere costituito da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polvere o da materiali estranei. L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purché alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti.
1. Per strati di base e di collegamento:
· perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le Norme ASTM C131 - AASHO
T 96, inferiore od uguale al 25%;
• indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., Fascicolo IV/1953, inferiore a 0,80;
• coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
• materiale non idrofilo (C.N.R., Fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.
1. Per strati di usura perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le Norme ASTM C131 -AASHO
T 96, inferiore od uguale al 20%;
• almeno un 30% in peso del materiale della intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mmq., nonché resistenza alla usura minima 0,6;
• indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., Fascicolo IV/1953, inferiore a 0,85;
•coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;
· materiale non idrofilo (C.N.R., Fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.
L'aggregato fino sarà costituito in ogni caso da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno soddisfare ai requisiti dell'Art. 5 delle Norme del C.N.R. predetto ed in particolare:
-equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T 176, non inferiore al 55%;
-materiale non idrofilo (C.N.R., Fascicolo IV/1953) con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 25 mm. necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6. Il passante al vaglio n. 40 della serie ASTM (mm.
0,42) non deve avere indice di plasticità superiore a 6. Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento, calce idrata, calce
idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare alla setacciatura per via secca interamente passanti al setaccio n. 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n. 200 ASTM. Per lo strato di usura, a richiesta della Direzione dei Lavori, il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica contenente il 68 di bitume ed alta percentuale di asfalteni con penetrazione Dow a 25°C. inferiore a 150 dmm. Per i fillers diversi da quelli sopra indicati è richiesta la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori in base a prove e ricerche di Laboratorio.
c) LEGANTE.
Il bitume per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60-70 salvo diverso avviso della Direzione dei Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali.
Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del C.N.R. -Fasc.II/1951, per il bitume 6080, salvo il valore di penetrazione a 25°, che dovrà essere compreso fra 60 e 70, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 47°C e 56°C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U.CNR n.24 (29-12-1971); B.U. CNR n.35 (22-11-1973); B.U. CNR n.43 (6-6-1974); B.U. CNR n.44 (29-10-1974); B.U. CNR n.50 (17-3-1976).
d) MISCELE

1 -STRATO DI BASE (TOUT-VENANT BITUMATO).

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di base dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel
seguente fuso:

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso
U.N.I.

Crivello 40.....100
Crivello 30..... 80 -100
Crivello 25..... 70 -95
Crivello 15..... 45 -70
Crivello 10..... 35 -60
Crivello 5..... 25 -50
Setaccio 2..... 20 -40
Setaccio 0,4..... 6 -20
Setaccio 0,18..... 4 -14
Setaccio 0,075..... 4 – 8

• l tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3,5% ed il 4,5% riferito al peso totale degli aggregati. Esso dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori stabilità Marshall e compattezza di seguito
riportati.

• La stabilità Marshall (prova B.U. CNR n.30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà risultare in ogni caso superiore o uguale a 700 Kg.; inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso superiore a
250 corrimento Marshall quindi minore di 2,5 mm.).

• La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa
fra 4% e 7%.

• Elevata resistenza all'usura superficiale; sufficiente ruvidezza tale da non renderlo scivoloso.

2 -STRATO DI BASE O COLLEGAMENTO (BINDER SEMICHIUSO).

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso
U.N.I.

Crivello25 100
Crivello15 ..... 65 -100
Crivello 10..... 50 -80
Crivello 5..... 30 -60
Setaccio 2..... 20 -45
Setaccio 0,4..... 7 -25
Setaccio 0,18..... 5 -15
Setaccio 0,075..... 4 -8

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

• La stabilità Marshall (prova B.U. CNR n.30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà risultare in ogni caso superiore o uguale a 900 Kg. Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso superiore a
42 300 (scorrimento Marshall quindi minore di 3,00 mm.).

• La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa
fra 3% e 7%.

•Elevata resistenza all'usura superficiale.

• Sufficiente ruvidezza tale da non renderlo scivoloso;
• Grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso tra 4% e 10%.

3 -STRATO DI COLLEGAMENTO O DI USURA (BINDER CHIUSO 0/20).

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento o di usura "binder chiuso" dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso
U.N.I.
Crivello20 100
Crivello15 ..... 75 -100
Crivello 10..... 55 -85
Crivello 5..... 35 -62
Setaccio 2..... 23 -45
Setaccio 0,4..... 10 -25
Setaccio 0,18..... 7 -15
Setaccio 0,075..... 6 -10

• Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 5% ed il 6% riferito al peso totale degli aggregati.
• Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.
• Resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. CNR n.30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 1000 Kg. Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso
superiore a 300 (scorrimento Marshall quindi minore di 3,33 mm.).
• La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa
fra 3% e 6%.
• La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quelli precedentemente indicati;
• Elevatissima resistenza all'usura superficiale;
• Sufficiente ruvidezza tale da non renderlo scivoloso;
• Grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso tra 4% e 8%.
• Ad un anno dall'apertura al traffico il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso fra 3% e 6% e impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di impermeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferentesi alle condizioni di impiego prescelte, in permeamometro a carico costante di 50 cm d'acqua, non dovrà risultare
inferiore a 10-6 cm/sec.

4 -STRATO DI USURA (TAPPETO).

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

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso
U.N.I.
Crivello15 100
Crivello10 ..... 70 -100
Crivello 5 ..... 43 -67
Crivello 2 ..... 25 -60
Setaccio 0,4 ..... 12 -25
Setaccio 0,18 ..... 7 -15
Setaccio 0,075 ..... 6 -11

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

• Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%; il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.
• Resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo 43 anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. CNR n.30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 1000 Kg. Inoltre il valore della rigidezza Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso superiore a 300 (scorrimento Marshall quindi minore di 3,33 mm.).
• La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 3% e 6%.
•La prova Marshall eseguita su provini che abbiano subito un periodo di immersione in acqua distillata per 15 giorni
dovrà dare un valore di stabilità non inferiore al 75% di quelli precedentemente indicati;
• Elevatissima resistenza all'usura superficiale;
• Sufficiente ruvidezza tale da non renderlo scivoloso;
• Grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso tra 4% e 8%.
• Ad un anno dall'apertura al traffico il volume dei vuoti residui dovrà invece essere compreso fra 3% e 6% e Impermeabilità praticamente totale; il coefficiente di impermeabilità misurato su uno dei provini Marshall, riferentesi lle condizioni di impiego prescelte, in permeamometro a carico costante di 50 cm d'acqua, non dovrà risultare inferiore a 10-6 cm/sec.
E) CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE.
L'Impresa ha obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione. L'Impresa è poi tenuta a presentare con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa
documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali l'impresa ha ricavato la ricetta ottimale. La Direzione dei Lavori si riserva di approvare i risultati prodotti o di far eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa, relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera. Una volta accettata dalla Direzione dei Lavori la composizione proposta, l'Impresa dovrà ad essa attenersi rigorosamente comprovandone l'osservanza con esami giornalieri. Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore a ± 5% e di sabbia superiore a ± 3% sulla percentuale corrispondente alla curva granulometrica prescelta, e di ± 1,5% sulla percentuale di additivo. Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di ± 0,35%. Tali valori dovranno essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto come pure dall'esame delle carote
prelevate in sito. In ogni cantiere di lavoro dovrà essere installato a cura e spese dell'Impresa un laboratorio idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione condotto da personale appositamente addestrato. In quest'ultimo laboratorio dovranno essere effettuate, quando necessarie, ed almeno con frequenza giornaliera: -la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di
riclassificazione; -la verifica della composizione del conglomerato (granulometria degli inerti, percentuale del bitume, percentuale di additivo) prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore o a quella della tramoggia di stoccaggio; -la verifica delle caratteristiche Marshall del conglomerato e precisamente: peso di volume (B.U. C.N.R. n°40 del 30.03.1973), media di due prove; percentuale di vuoti (B.U. C.N.R. n° 39 del 23.03.1973), media di due prove, stabilità e
rigidezza Marshall.Inoltre con la frequenza necessaria saranno effettuati periodici controlli delle bilance, delle tarature dei termometri dell'impianto, la verifica delle caratteristiche del bitume, la verifica dell'umidità residua degli aggregati all'uscita dall'essiccatore ed ogni altro controllo ritenuto opportuno. In cantiere dovrà essere tenuto apposito registro numerato e vidimato dalla Direzione Lavori sul quale l'Impresa dovrà giornalmente registrare tutte le prove ed i controlli effettuati. In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la Direzione Lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accettare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali, con particolare riferimento alla categoria delle graniglie e pietrischetti di cui alle Norme C.N.R..

f) FORMAZIONE E CONFEZIONE DEGLI IMPASTI.
Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.
La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati; resta pertanto escluso l'uso dell'impianto a scarico diretto. L'impianto dovrà comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare miscele del tutto rispondenti a quelle di progetto. Il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso mediante idonea apparecchiatura la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.
Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonché il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo. La zona destinata all'ammanimento degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura. Si farà uso di almeno 4 classi di aggregati con predosatori in numero corrispondente alle classi impiegate.
Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 25 secondi. La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere tra i 150°C. 170°C. e quella del legante tra 150°e 180°C. salvo diverse disposizioni della Direzione dei Lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato. Per la verifica della suddetta temperatura, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge, degli impianti dovranno essere muniti di
termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati. L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà di norma superare lo 0,5%. g) POSA IN OPERA DEGLI IMPASTI. Si procederà ad una accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio ventilazione ed alla spalmatura di un velo continuo di emulsione bituminosa al 60% in ragione di Kg. 0,600 a mq. di ancoraggio. Immediatamente farà seguito la stesa del conglomerato bituminoso in maniera che, a lavoro ultimato, la carreggiata risulti perfettamente sagomata con profili e le pendenze prescritte dalla Direzione dei Lavori.
L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici-finitrici del tipo approvato dalla Direzione dei Lavori, in perfetto stato di uso. Le macchine per la stesa dei conglomerati, analogamente a quelle per la loro confezione, dovranno possedere caratteristiche di automazione di precisione di lavoro tali che il controllo umano sia ridotto al minimo. Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 130° C. di preferenza nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre.
La stesa del conglomerato non può e non deve essere eseguita, specie per il manto di usura e salvo diversa prescrizione della Direzione dei Lavori, nei mesi di novembre, dicembre, gennaio e febbraio; può essere eseguita nei mesi di ottobre, marzo ed aprile a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori. Il tempo massimo di trasporto del conglomerato, dal momento della produzione al momento della stesa, non deve superare ore una e dovranno essere usati per il trasporto automezzi con cassone coperto. Il conglomerato bituminoso sarà compresso con rullomeccanico a rapida inversione di marcia, del peso di 6-8 tonnellate. La rullatura comincerà ad essere condotta a manto non eccessivamente caldo, iniziando il primopassaggio con le ruote motrici proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro; si procederà pure con passaggi in diagonale. In corrispondenza dei tratti di interruzione del lavoro e dei margini della pavimentazione, si procederà alla spalmatura con uno strato di bitume a caldo allo scopo di assicurare impermeabilità di adesione alla superficie di contatto. Ogni giunzione sarà battuta e rifinita con appositi pestelli a base rettangolare opportunamente riscaldati, la linea di giunzione
longitudinale dovrà ricadere lungo l'asse stradale. Al termine della compattazione il conglomerato bituminoso dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rivelata all'impianto o alla scesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla
produzione giornaliera secondo Norma B.U. C.N.R. n°40 (30 marzo 1973), su carote di 15 cm. Di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove. La superficie sarà priva di ondulazioni, un'asta rettilinea lunga 4 metri posta su di essa avrà la faccia di contatto distante al massimo 5 millimetri, e solo in qualche punto singolare dello strato. La rullatura dovrà iniziare sulbordo procedendo verso il centro della carreggiata. I singoli passaggi devono essere di lunghezza leggermente diversa in modo da non finire sempre alla medesima sezione trasversale. Il rullo tandem da 6-8 tonnellate deve seguire da presso la finitrice e dovrà

essere abbinato ad un rullo a tre ruote da 14 a 18 tonn. o ad un rullo gommato dello stesso peso tale da assicurare la compattazione uniforme e una sostanziale impermeabilizzazione del manto stesso.
Infine su tutta la superficie della pavimentazione dovrà essere eseguito un trattamento superficiale di sigillo con emulsione bituminosa al 60% in ragione di kg. 0,600 per metro quadrato saturata con sabbia calcarea compreso e compensato con il prezzo del conglomerato bituminoso.
h) ATTIVANTI L'ADESIONE BITUME -AGGREGATO
Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati devono essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione tra bitume e aggregato (DOPES di adesività).
Esse saranno impiegate obbligatoriamente negli strati di base e di collegamento mentre per quello di usura lo saranno ad esclusivo giudizio della Direzione dei Lavori. Si avrà cura di scegliere tra i prodotti in commercio quelle che sulla base di prove comparative effettuate presso i laboratori
autorizzati avrà dato i migliori risultati e che conservi le proprie caratteristiche chimiche anche se sottoposto a temperature elevate e prolungate. Il dosaggio potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto, tra lo 0,3% e lo 0,6% rispetto al peso del bitume. dei Lavori. L'immissione delle sostanze attivanti del bitume dovrà essere realizzata con idonee attrezzature tali da garantire la perfetta dispersione e l'esatto dosaggio. i) NORME DA RISPETTARE PER LA STESA DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO
Durante la stesa del conglomerato bituminoso a caldo l'Impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari per la sicurezza, fluidità e regolazione della circolazione stradale e mantenerli in perfetta efficienza sia di giorno che di notte.
La segnaletica da apporre dovrà essere conforme a quanto disposto dal D. Lgs. 30 aprile 1992 n°285 (Nuovo Codice della Strada) e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n°495 (Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada). In caso di restringimento della carreggiata il traffico dovrà essere regolato in base allo Art. 42 del D.P.R. 16 dicembre 1992
n°495 sopracitato. Rimane chiaro che l'Impresa si assume, ora per allora, tutta le responsabilità, sia civili che penali, per eventuali danni a persone o cose in genere, che potrebbero accadere in conseguenza dei lavori o per mancanza di segnali o per l'inefficienza di questi o per tutte le altre cause possibili, ed esonera completamente l'Amministrazione Provinciale di Siena ed il personale
ad essa dipendente incaricato esclusivamente di verificare il buon andamento dei lavori stessi nell'interesse dell'Amministrazione. L'impresa dovrà dichiarare nell'offerta di partecipazione alla gara di appalto di obbligarsi, pena la risoluzione dell'eventuale contratto ad approvvigionarsi, del materiale presso impianti ubicati ad una distanza non superiore a 120 Km. dal cantiere.

Art.70 - Delineatori stradali e barriera metallica guard-rail

Barriera metallica Guard-rail La barriera metallica del tipo "guard-rail" secondo quanto stabilito dal Decreto Ministeriale 2004 dovrà essere in acciaio a doppia ondulazione e dovrà essere, al fine di garantire una migliore sicurezza al pubblico transito, le seguenti caratteristiche dei suoi componenti: H2bp L
nastro: deve essere formato con acciaio di qualità FE430 con resistenza allo snervamento minima di 28 Kg/mm² ed una resistenza minima a rottura a trazione di 45 Kg/mm². Lunghezza utile mt. 3,60 (totale 3,92) o mt. 3,00, sovrapposizione cm. 32 sviluppo in piano mm. 475; profilato a doppia onda profondità 80 mm. circa, altezza della fascia dopo la lavorazione 31 cm., spessore della lamiera 3 mm. -. Zincatura a caldo con 300 gr. di zinco minimo per facciata. Oltre agli otto fori per ciascuna estremità destinati al collegamento dei nastri e i fori centrali per l'aggancio del nastro al distanziatore, dovrà avere un foro centrale aggiuntivo in mezzeria (1,80) per il montaggio dell'eventuale palo aggiuntivo. palo: saranno costruiti in lamiera di acciaio FE 360 con spessore della lamiera di mm. 6, profilato o stampato a C delle dimensioni di 80x120x80 mm., altezza di mt.2,00 e zincato a caldo con 300 gr. di zinco minimo per facciata. distanziatore: del tipo a C con altezza di cm.32, sezione di mm. 50x65x50, spessore minimo della lamiera di acciaio FE 360
di mm. 2,5. bulloneria: n.8 bulloni con dado 16 MA x 27, con testa ovale e n.1 bullone 16 MA x 115 centrale, tutti di resistenza classe 4,9 zincati a caldo, rondelle da 40 mm., piastrina copriasolaantisfilamento e bullone centrale delle dimensioni di mm. 100x45x4.
Delineatori stradali
I delineatori stradali per la segnalazione del limite del piano viabile dovranno rispondere a tutte le caratteristiche previste dall'Art. 173 del Regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo Codice della Strada di cui al D.P.R. 16.12.1992, n. 495 e successive integrazioni e modificazioni.

Dovranno essere installati ad una distanza costante in rettilineo, al massimo 50 m., ed infittiti in curva con criterio differenziale in relazione al raggio di curvatura. Gli intervalli di posa devono comunque essere il piu'possibile uniformi sullo stesso tratto di strada, in modo da costituire una guida ottica omogenea. Indicativamente va adottata la spaziatura risultante dalla seguente tabella:
Raggio della curva distanza tra i delineatori
(ml.) (ml.)
Fino a 30 6
da 30 a 50.....8
da 50 a 100 12
da 100 a 200.....20
da 200 a 400.....30
Oltre 400 ..... intervallo adottato in rettilineo
La spaziatura dovrà essere adeguatamente ridotta anche in rettilineo in zone abitualmente nebbiose.
Devono essere collocati al limite esterno della banchina e comunque non a meno di 50 cm. dal bordo esterno della carreggiata. l'altezza fuori terra del delineatore deve essere compresa tra 70 e 110 cm. (quindi, complessivamente, deve avere una altezza di 90 -130 cm. considerando di interrarne 20 cm.); la sezione triangolare con spigoli arrotondati, deve potersi inscrivere in un rettangolo di cm. 10x12 con lato minore parallelo all'asse stradale. Dovranno essere di colore bianco con fascia nera alta 25 cm. posta nella parte superiore, nella quale devono essere inseriti elementi rifrangenti volti verso le correnti di traffico interessate, e cioè sul lato destro deve apparire un elemento rifrangente di colore rosso, sul lato sinistro deve apparire un elemento rifrangente di colore bianco; entrambi gli elementi rifrangenti devono avere una superficie minima di 60 cmq. -.
Il materiale e le caratteristiche devono essere tali da non costituire pericolo in caso di collisione da parte dei veicoli. Le caratteristiche fisiche e chimiche dei materiali da usare per la costruzione dei delineatori, le dimensioni e le forme degli stessi, nonchè i requisiti fotometrici e colorimetrici degli elementi rifrangenti sono stabiliti con apposito disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministero dei LL.PP., pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale. In mancanza del suddetto disciplinare, i delineatori dovranno avere le seguenti caratteristiche secondo le indicazioni impartite dalla circolazione del Ministro LL.PP. n.1520, del 28.09.1981, e cioè dovrà essere costruito in materiale plastico "polietilene" ad alta densità, di colore bianco con un tenore di pigmento (biossido di titanio) di almeno il 2% ed avere spessore delle pareti non inferiore ai 2 mm. -. I valori di rifrangenza minimi dei due dispositivi rifrangenti dovranno essere: bianco 50 e rosso 12 mca/lux per cmq., ed essere omologati dal Ministero LL.PP. a norma dell'art. 607 del Regolamento di esecuzione del (vecchio) Codice della Strada e quindi portare impresso il marchio "Approvazione Ministero LL.PP."; incassati in apposito alloggiamento e opportunamente orientati e fissati stabilmente in modo da evitare infiltrazione di polvere e umidità. Il delineatore dovrà essere costruito esclusivamente mediante soffiaggio, in appositi stampi, di una candela continua di polietilene ad alta densità e della migliore qualità, arricchito di additivi antinvecchiamento. Il delineatore dovrà avere il peso non inferiore a Kg. 1,100. Il materiale impiegato dovrà essere sufficientemente elastico ed avere una elevata resistenza strutturale con stabilità alle escursioni termiche garantita per una temperatura minima di -60° C. e massima di +80° C., resistere agli agenti chimici dei sali antigelo , solventi e gas di scarico dei veicoli, e stabilita'dei colori ai raggi ultravioletti. Prima della fornitura e posa in opera dei delimitatori l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, il campione del segnalimite per le prove di laboratorio da effettuare presso l'Istituto Sperimentale riconosciuto a cura e spese dell'Appaltatore.

Art. 71 - Lavori eventuali non previsti

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti o si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme degli articoli 21 e 22 del Regolamento 25 maggio 1895, n. 350, sulla direzione, contabilità e collaudo dei lavori per conto dello Stato, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Impresa a norma dell'Art. 19 dello stesso Regolamento, oppure saranno fatte dall'Appaltatore a richiesta della Direzione apposite anticipazioni in denaro sull'importo delle quali sarà corrisposto l'interesse di cui alle disposizioni dell'art. 28 del Capitolato Generale. Il tutto in ottemperanza alle nuove disposizioni di cui alla Legge-quadro sui LL.PP. (L.109/94 e succ. integr. e modif.). Gli operai dei lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi Le macchine ed attrezzi dati a noleggio, dovranno essere in perfetto stato di sensibilità e provvisti di tutti gli accessori per il loro regolare

funzionamento. Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni perché siano sempre in buono stato di servizio. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

LEGANTI

Nelle opere in oggetto dovranno essere impiegati esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia.

INERTI

Gli inerti potranno essere naturali o di frantumazione e saranno costituiti da elementi non friabili, non gelivi e privi di sostanze organiche, argillose o di gesso; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso. Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva approvazione della Direzione
lavori. La curva granulometrica dovrà essere studiata in modo tale da ottenere la lavorabilità richiesta alle miscele, in relazione al tipo di impiego e la massima compattezza necessaria all'ottenimento delle resistenze indicate.

ACQUA

L'acqua per gli impasti dovrà essere limpida, priva di sali (in particolare cloruri e solfati), non aggressiva e rispondente ai requisiti richiesti dalla normativa.

ARMATURA

Oltre ad essere conformi alle norme vigenti, le armature non dovranno essere ossidate o soggette a difetti e fenomeni di deterioramento di qualsiasi natura.

IMPASTI

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. L'impiego di additivi dovrà essere effettuato sulla base di controlli sulla loro qualità, aggressività ed effettiva rispondenza ai requisiti richiesti.

Il quantitativo dovrà essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presenti negli inerti; la miscela ottenuta dovrà quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finali previste dalle prescrizioni. L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto dovrà, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta della Direzione lavori, dai relativi uffici abilitati.

CAMPIONATURE

Durante tutta la fase dei getti in calcestruzzo, normale o armato, previsti per l'opera, la Direzione lavori farà prelevare, nel luogo di esecuzione, campioni provenienti dagli impasti usati nelle quantità e con le modalità previste dalla normativa vigente, disponendo le relative procedure per l'effettuazione delle prove da eseguire ed il laboratorio ufficiale a cui affidare
tale incarico.

POSA IN OPERA DEL CONGLOMERATO -TRASPORTO

Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso dovrà essere effettuato con contenitori idonei sollevati meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti. Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti. Il tempo minimo di mescolamento dovrà essere di 5 minuti ca. oppure 30 giri del contenitore rotante.

CONTROLLO DEI CASSERI

Prima dell'effettuazione del getto i casseri, le armature e gli eventuali inserti verranno accuratamente controllati e saranno verificati gli allineamenti, le posizioni, la pulizia interna e del fondo.

GETTO DEL CONGLOMERATO

Prima delle operazioni di scarico dovranno essere effettuati controlli sulle condizioni effettive di lavorabilità che dovranno essere conformi alle prescrizioni previste per i vari tipi di getto.

Durante lo scarico dovranno essere adottati accorgimenti per evitare fenomeni di segregazione negli impasti. Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato ed evitando ogni impatto contro le pareti delle casseforme od altri ostacoli; si dovrà, quindi, procedere gettando, in modo uniforme, per strati orizzontali non superiori a 40 cm. vibrando, contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite. Il getto dovrà essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 5 ed i 30 gradi C e con tutti gli accorgimenti richiesti dalla Direzione lavori in funzione delle condizioni climatiche.

RIPRESA DEL GETTO
Il getto andrà eseguito in modo uniforme e continuo; nel caso di interruzione e successiva ripresa, questa non potrà avvenire dopo un tempo superiore (in funzione della temperatura esterna) alle 2 ore a 35 gradi C oppure alle 6 ore a 5 gradi C. Qualora i tempi di ripresa superassero tali limiti si dovranno trattare le zone di ripresa con malte speciali ed accorgimenti
indicati dalla Direzione lavori.
VIBRAZIONE
La vibrazione avrà come scopo la costipazione del materiale e potrà essere:
-interna (immersione)
-esterna (sulle casseforme)
-su tavolo
-di superficie.
La vibrazione per immersione verrà eseguita con vibratori a tubo o lama secondo le dimensioni ed il tipo di casseforme usate
per il getto.
Il numero ed il diametro dei vibratori sarà stabilito in funzione della seguente tabella:
diametro ago (mm) capacità (mc/h)
25 1/3
35/50 5/10
50/75 10/20
100/150 25/50
Si dovranno, inoltre, usare vibratori con ampiezza di vibrazione maggiore di 1 mm. e frequenza compresa tra 10.000 e 12.000 cicli per minuto.
La frequenza di vibrazione dovrà essere scelta in rapporto al tipo di granulometria impiegato secondo la seguente tabella indicativa:
diametro inerte (cm)
frequenza (c.p.m.)
6 1500
1.5 3000
0.6 6000
0.2 12000
fino e cemento 20000
Nell'esecuzione della vibrazione dovranno essere osservate anche le prescrizioni riportate di seguito:
· il getto sarà eseguito in strati uniformi di spessore non superiore a 30/40 cm.;
· il vibratore sarà inserito nel getto verticalmente ad intervalli stabiliti dalla Direzione lavori;
· la vibrazione dovrà interessare per almeno 10/15 cm. lo strato precedente;
· i vibratori dovranno essere immersi e ritirati dal getto a velocità media di 10 cm./sec.;
· il tempo di vibrazione sarà compreso tra 5/15 secondi;
· la vibrazione sarà sospesa all'apparire, in superficie, di uno strato di malta ricca d'acqua;
· è vietato l'uso di vibratori per rimuovere il calcestruzzo;
· si dovrà avere la massima cura per evitare di toccare con l'ago vibrante le armature predisposte nella cassaforma.
La vibrazione esterna sarà realizzata mediante l'applicazione, all'esterno delle casseforme, di vibratori con frequenze
comprese tra i 3.000 ed i 14.000 cicli per minuto e distribuiti in modo opportuno.
La vibrazione su tavolo sarà realizzata per la produzione di manufatti prefabbricati mediante tavoli vibranti con frequenze comprese tra i 3.000 ed i 4.500 c.p.m.
I vibratori di superficie saranno impiegati, conformemente alle prescrizioni della Direzione lavori, su strati di conglomerato non superiori a 15 cm.. Salvo altre prescrizioni, non è consentita la vibrazione di calcestruzzi con inerti leggeri.
MATURAZIONE
La normale maturazione a temperatura ambiente sarà effettuata nel rispetto delle ordinarie precauzioni e delle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dalla Direzione lavori.
DISARMO
Per i tempi e le modalità di disarmo si dovranno osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali

specifiche fornite dalla Direzione lavori; in ogni caso il disarmo dovrà avvenire per gradi evitando di introdurre, nel
calcestruzzo, azioni dinamiche e verrà eseguito dopo che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore richiesto.
ACCIAIO
Tutti i materiali in acciaio usati per la realizzazione di opere in cemento armato dovranno avere caratteristiche conformi alle prescrizioni della normativa vigente, certificate da idonei documenti di accompagnamento e confermate dalle prove fatte eventualmente eseguire dalla Direzione lavori presso laboratori riconosciuti.
H)DISPOSIZIONI GENERALI RIGUARDANTI I LAVORI STRADALI
art. 79 -.PONTI, PONTICELLI E TOMBINI
Quando si renderà necessario, sarà provveduto al restauro ed alla costruzione di ponti, ponticelli e tombini, conformi ai tipi riportati nei disegni delle opere d'arte, salvo la facoltà della Direzione dei Lavori, di apportare, in corso d'opera, qualora lo ritenesse necessario, modifiche oltre che alla ubicazione, al numero delle opere stesse ed ai medesimi tipi.

Art. 72 - Muri di sostegno e di controripa -gabbionate

Nei tratti della strada sviluppati in terreni a forte pendio trasversale, sui quali le scarpate dei rilevati non trovassero sicuro appoggio o risultassero soverchiamente prolungate, le terre dovranno essere sostenute con muri in calcestruzzo o gabbionate, secondo quanto sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori. Muri in calcestruzzo o gabbionate saranno pure costruiti a sostegno dalle scarpate dei tagli, ogni qualvolta questi dovessero, per notevole altezza, essere praticati in terreni soggetti a scoscendimenti. Salvo le modifiche che volta per volta sarà per indicare la Direzione dei Lavori, i muri e le gabbionate avranno le forme e dimensioni risultanti dai tipi riportati nei disegni
allegati al progetto. Salvo diverse indicazioni della Direzione dei Lavori, è compito dell'Impresa, nei casi di opere d'arte di particolare rilievo, provvedere al calcolo e al dimensionamento delle opere, inoltrare le richieste di particolari permessi che si rendessero necessari nonché il deposito degli elaborati presso il Genio Civile Regione Toscana o altro Ente interessato.

Art. 73 - Delineatori stradali e barriera metallica guard-rail

Delineatori stradali Quando i lavori riguardano tratti di strada esistente, i delineatori stradali interessati dai lavori medesimi saranno opportunamente rimossi con la massima cura al fine di non danneggiarli, a spese dell'Appaltatore e accantonati, sempre a sua cura e spese, in appositi luoghi indicati dalla Direzione dei Lavori per il successivo riutilizzo; potranno altresì essere adoperati dall'Impresa per la segnalazione del cantiere solo previa esplicita autorizzazione da parte della Direzione dei Lavori e sempre a condizione che ultimati i lavori, vengano recuperati, ripuliti ed eventualmente ripristinati degli elementi mancanti o non più idonei (dispositivi rifrangenti, asta di ancoraggio), affinché possano risultare di nuovo perfettamente idonei per essere riposizionati sulla strada.
Nel caso di costruzione di tratti di strada ex-novo, i delineatori dovranno essere apposti dall'Appaltatore secondo quanto prescritto dal relativo prezzo di elenco, attenendosi scrupolosamente a tutte le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori nonché a quanto prescritto nelle prescrizioni normative riguardo le caratteristiche fisiche, chimiche, colorimetriche, fotometriche e dimensionali dei delineatori stessi. Barriera metallica guard-rail Qualora i lavori riguardino tratti di strada esistente, le eventuali barriere metalliche già installate, interessate dai lavori medesimi, saranno opportunamente smontate e rimosse con cura dall'Appaltatore a sue spese e accantonate, sempre a sua cura e spese, in appositi luoghi indicati dalla Direzione dei Lavori per il successivo riutilizzo. Nel caso in cui i alcuni elementi, durante lo smontaggio vengano danneggiati in modo tale da comprometterne il recupero, saranno integrati e/o sostituiti con altri, di idonee dimensioni e caratteristiche, e pagati con il relativo prezzo di elenco, o eventualmente forniti direttamente dall'Amministrazione. Qualora la Direzione dei Lavori ritenga a suo giudizio l'Appaltatore responsabile del danneggiamento ai materiali per aver condotto negligentemente il lavoro di recupero, o senza le necessarie attrezzature, l'Appaltatore è tenuto a fornire a sue spese i materiali danneggiati. Nel caso di fornitura e posa in opera di tratte di barriera ex-novo, queste dovranno essere apposte dall'Appaltatore secondo quanto prescritto dal relativo prezzo di elenco, attenendosi scrupolosamente a tutte le disposizioni

impartite dalla Direzione dei Lavori nonché a quanto prescritto nelle disposizioni di legge riguardo le caratteristiche fisiche, chimiche e dimensionali che deve avere la barriera.

Art. 74 - Variazioni delle opere progettate

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al progetto debbono ritenersi unicamente come norma di massima per rendersi ragione delle opere da costruire. L'Amministrazione si riserverà perciò la insindacabile facoltà di ntrodurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti ai tracciati planimetrici ed alla ubicazione delle opere, che riterrà opportuno, nell'interesse della buona riuscita e nella economia dei lavori, senza che l'Impresa possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, ai sensi dell'Art. 25 della Legge 11.02.94, n. 109 e successive modifiche ed integrazioni.

TITOLO IV - NORME SPECIFICHE PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE STRADALI

Art. 75 - Norme generali

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici od a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nell'elenco dei prezzi.
I lavori saranno liquidati in base alle misure prese in contraddittorio che saranno rilevate mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori medesimi e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati dei Lavori e dall'Impresa. Resta sempre salva ad ogni caso, la possibilità di verifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Art. 76 - Lavori in economia

Le prestazioni in economia diretta ed i noleggi saranno assolutamente eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari. In ogni caso non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione preventiva della Direzione dei Lavori.

Art. 77 - Materiali a pie'd'opera

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicano soltanto:
a)-alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, come ad esempio, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature, ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuarne
lo spandimento; b)-la valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di Ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento del contratto;
c)-alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nelle situazioni provvisorie;
d)-alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.
I detti prezzi per i materiali a piè d'opera servono pure per la formazione di nuovi prezzi, ai quali deve essere applicato il ribasso contrattuale.
In detti prezzi dei materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo dell'impiego, le spese generali ed il beneficio dell'Impresa.

Art. 78 - Demolizioni di murature

Il prezzo fissato in tariffa per le demolizioni delle murature si applicherà al volume effettivo delle murature demolite. Tale prezzo comprende i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nell'art. 26 precedente ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

Art. 79 - Acciaio tondo per calcestruzzo

Il peso dell'acciaio tondo di armatura del calcestruzzo, verrà determinato mediate il peso corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le qualità superiori alle prescrizioni, le legature e le sovrapposizioni per le giunte non ordinate. Il peso dell'acciaio verrà in ogni caso determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo per ogni barra (seguendo le sagomature ed uncinature) e moltiplicando per il peso unitario dati delle tabelle Ufficiali U.N.I.. Col prezzo fissato l'acciaio sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature o legature ordinate dalla Direzione dei Lavori, curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quelli dei disegni esecutivi.

Art. 80 - Disposizioni generali relative ai prezzi -revisione

I prezzi unitari in base ai quali saranno pagati i lavori, a seconda del metodo di gara adottato, saranno:
1) per i contratti stipulati a misura, mediante ribasso sull'elenco prezzi posti a base di gara ovvero mediante offerta a prezzi unitari;
2) per i contratti da stipulare a corpo, mediante ribasso sull'importo dei lavori posto a base di gara ovvero mediante la predetta offerta a prezzi unitari;
3) per i contratti da stipulare a corpo e a misura, mediante predetta offerta a prezzi unitari.
Per ogni S.A.L. emesso verrà corrisposto all'Impresa appaltatrice l'importo relativo agli oneri per la sicurezza dei lavoratori percentualmente all'entità dell'importo dello S.A.L. stesso.
Comunque sia, i prezzi comprendono:
a)-per i materiali: ogni spesa per la fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc., nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del cantiere, anche se fuori strada e il guadagno dell'Impresa;
b)-per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi, utensili, indumenti e accessori del mestiere nonché le quote per le assicurazioni speciali, per gli infortuni ed altre di ogni specie, nessuna esclusa, beneficio, ecc., nonché -nel caso di lavoro notturno -anche le spese per l'illuminazione dei cantieri di lavoro e il guadagno dell'Impresa;
c)-per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi d'opera pronti all'uso, accessori, ecc., e il guadagno dell'Impresa tutto come sopra;
d)-per i lavori a misura: tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie; tutte le forniture occorrenti e la loro lavorazione ed impiego, indennità di cave, passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee e definitive; mezzi
d'opera provvisionali, nessuno escluso, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e quanto per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa dovrà sostenere a tale scopo e il guadagno dell'Impresa stessa. Per quanto riguarda il divieto di revisione dei prezzi si richiama la normativa contenuta nell'Art. 26, commi 2 e 3 e 4 , della Legge 109/94 e sue successive modifiche e integrazioni, che stabilisce di non applicare il primo comma dell'articolo 1664 del codice civile.
Per i lavori oggetto del presente appalto, si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale fissata con decreto del Ministro dei LL.PP. da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art. 81 - Strato di collegamento o primo strato di pavimentazione in conglomerato bituminoso

Composizione e caratteristiche della miscela
Lo strato di collegamento o primo strato di pavimentazione è costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie, additivi (secondo le definizioni riportatedall'art.1 delle norme C.N.R. sui materiali stradali fasc. 4/1953) mescolati con bitume a caldo e stesi in opera mediante macchina vibrofinitrice.
Lo spessore sarà di norma quello indicato in progetto o nella perizia. Comunque si dovranno stendere strati il cui spessore finito risulti non superiore a cm.6 e non inferiore a cm. 4. Il prelevamento degli inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione indicati, verrà effettuato secondo le norme C.N.R. CAP.II fasc. 4/1953.
L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie, che rispondano ai seguenti requisiti:

- Coefficiente di frantumazione, secondo C.N.R. fasc. 4/1953, inferiore a 140;
- Indici dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R. fasc. 4/1953, inferiore a 0,80;
- Coefficiente di imbizione, secondo C.N.R. fasc. 4/1953, inferiore a 0,015.

In ogni caso i pietrischetti e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, durevoli, approssimativamente poliedrici con singoli vivi, a superficie ruvida, e, dovranno risultare puliti e scevri da materiali estranei terrosi e polverulenti.
L'aggregato fino sarà costituito da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno avere equivalente in sabbia , prova AASHO/176, compreso tra 50 e 80, nonché risultare non idrofilo, secondo le norme C.N.R. 4/1953. Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da cemento, calce idrata, polvere di rocce preferibilmente calcaree e dovranno risultare alla setacciatura per via secca, interamente passanti al setaccio n.40 ASTM, per almeno il 90% al n. 80 ASTM e per almeno il 70% al setaccio n. 200 ASTM.
La quantità di additivo passante per via umida (lavaggio del materiale setacciato) al setaccio n. 200 ASTM, dovrà essere compresa tra 100 e 200% della quantità passante a tale setaccio per via secca.
Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 80+100 salvo diversa prescrizione scritta della Direzione Lavori e che potrebbe essere data in ordine alla temperatura ed alle condizioniatmosferiche stagionali.
Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle norme C.N.R. fasc. 2/1951; inoltre dovrà avere un indice di penetrazione calcolato con la formula che segue tra -0,7 e +0,7.

Indice di penetrazione a $= \frac{20W-300v}{V+30v}$ dove v=0,602 (T1-T2)
dove v=log. 800-Log.p.

T1 = temperatura di rammollimento (palla e anello) in gradi centigradi;
T2 = temperatura alla quale si effettua la prova di penetrazione in C° = 25;
p = penetrazione del bitume a 25° (in dmm.)
Per la composizione granulometrica della miscela degli aggregati si indica il fuso definitivo dalle curve granulometriche che seguono:
- CRIVELLI E SETACCI UNI Passante totale in peso %

Crivello	30	100
"	20	60 – 100
"	15	65 – 85
"	10	45 – 70
"	5	30 – 55
Setaccio	2	20 – 45
"	0,4	7 – 25
"	0,18	5 – 15
"	0,075	3 – 7

La quantità in peso del bitume, riferito al peso totale degli aggregati, dovrà essere compresa tra il 4% ed il 6%.
Essa dovrà essere comunque la minima che consente il raggiungimento dei valori di stabilità e rigidezza MARSHALL nonché di compattezza citati nei paragrafi seguenti:
- Stabilità MARSHALL (ASTM d. 15799 ESEGUITA A 60°, SU PROVINO COSTIPATI CON 50 COLPI DI MAGLIO PER OGNI FACCIA, SUPERIORE E 700 Kg.; il valore della rigidezza MARSHALL, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg. E lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere superiore in ogni caso a 200.
- I provini sui quali viene determinata la stabilità MARSHALL dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 3% e 8%.
- Il volume dei vuoti residui a rullatura ultimata, calcolati sui campioni prelevati dallo strato, dovrà essere inferiore al 10%.

Le percentuali corrispondenti al contenuto di sabbia e di aggregato grosso non dovranno variare di = 5 rispetto a quelle corrispondenti alla curva granulometrica prescelta; la percentuale di additivo non dovrà presentare variazioni superiori a = 1,5 rispetto alla percentuale prescelta. Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno spostamento sulla percentuale stabilità superiore a = 0,3.

Art. 82 - Strato di usura o secondo strato di pavimentazione in conglomerato bituminoso

Composizione e caratteristiche della miscela

Lo strato di usura è costituito da una miscela di pietrischetti, graniglia, sabbia, additivi (secondo le definizioni riportate nell'art.1 delle norme C.N.R. sui materiali stradali, fasc. 4/1953) mescolati con bitume a caldo e steso in opera mediante macchina vibrofinitrice.
Lo spessore sarà di norma quello indicato nella corrispondente voce dell'elenco prezzi allegato.
L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglia (della pezzatura da mm.20 a mm.25; da mm.10 a mm.15 e da mm.5 a mm.10) che potranno anche essere di provenienza e natura petrografica diversa, purchè alle prove appresso elencate, eseguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, esso risponde ai seguenti requisiti:

- Coefficiente di frantumazione secondo C.N.R. fasc. 4/1953, inferiore a 120;
- Almeno un 30% in peso del materiale dell'intera miscela deve avere un coefficiente di frantumazione inferiore a 110 e deve (C.N.R. fasc. 4/1953) provenire da frantumazione di rocce che presentino al minimo 1.400 Kg/cmq. di resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture e resistenza all'usura minima di 0,6. In ogni caso il materiale basaltico non dovrà mai risultare inferiore al 60% di tutto l'inerte (passante al crivello 15 e trattenuto al setaccio 2).
- Indice dei vuoti delle singole pezzature secondo C.N.R. fasc. 4/1953, inferiore a 0,80;
- Coefficiente di inibizione secondo C.N.R. fasc. 4/1953 inferiore a 0,015.

Inoltre:

- La miscela che si intende formare dovrà risultare nel suo complesso non idrofila secondo le norme C.N.R. fasc. 4/1953;
- Il coefficiente di resistenza all'usura misurato secondo C.N.R. fasc. 4/1953, non dovrà essere inferiore a 0,8 se l'aggregato è costituito da pietrischetti o graniglie aventi la stessa natura petrografica; lo stesso coefficiente di resistenza alla usura non dovrà essere inferiore a 0,6 se misurato su la roccia da cui proviene la componenete più usurabile dell'eventuale miscela che si intende formare con pietrischetti e graniglie di natura petrografica diversa.

In ogni caso i pietrischetti e le graniglie dovranno essere costituiti da elementi sani, durevoli, approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, a superficie ruvida, pulita ed esenti da polvere e da materiali estranei.
L'aggregato fino sarà costitutito da sabbie naturali o di frantumazione che dovranno avere equivalente in sabbia determinato secondo la prova AASHO T/176, compreso fra 50 e 80.
Gli additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto, dovranno soddisfare i seguenti requisiti granulometrici:

- passante in peso (a secco) al setaccio ASTM n° 30 100%
- " " " " " " " " 100 90%
- " " " " " " " " 200 65%

La quantità di additivo passante per via umida (lavaggio del materiale setacciato) al setaccio n°200 ASTM, dovrà essere compresa tra il 100 e il 200% della quantità passante a tale setaccio per via secca;
- inoltre gli additivi dovranno essere tali che l'equivalente in sabbia della frazione di aggregato passante al crivello UNI da mm.5 subisca una riduzione compresa tra un minimo di 30 e un massimo di 50. Tali valori della riduzione dovranno verificarsi quanto il contenuto dell'additivo in esame, calcolato sul totale della miscela di aggregato, sia compreso tra il 5 e il 10% in peso.

Il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 30 – 100 salvo diversa prescrizione della Direzione lavori che potrebbe essere data in ordine alla temperatura ed alle condizioni atmosferiche stagionali.
Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle norme C.N.R. fasc. 2/1951; inoltre dovrà avere un indice di penetrazione calcolato con la stessa formula riportata nell'art.47, compreso tra –0,7 e +0,7.
Per la composizione granulometrica della miscela degli aggregati si indica a titolo orientativo il fuso definitivo dalle curve granulometriche che seguono:

CRIVELLI E SETACCI UNI		Passante totale in peso %
- Crivello	15	100
- "	10	70 – 100
- "	5	45 - 75
- Setaccio	2	30 - 75
- "	0,4	12 - 30
- "	0,18	7 - 20
- "	0,075	5 - 10

La quantità in peso di bitume, riferita al peso totale degli aggregati, dovrà essere compresa tra il 4,5% e il 7%. Essa dovrà essere comunque la minima che consenta nil raggiungimento dei valori di stabilità e

rigidezza MARSHALL nonché i valori di compattezza citati nei paragrafi seguenti.
Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti integranulari della miscela addensata, non dovrà superare l'80%.
Il conglomerato bituminoso destinato alla formazione dello strato di usura dovrà avere i seguenti requisiti:
- Stabilità MARSHALL (ASTM D 1559) eseguita a 60° C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, superiore a 900 Kg.; il valore della rigidezza MARSHALL cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg. e lo scorrimento misurato in mm., dovrà essere in ogni caso superiore a 250.
- I provini sui quali viene determinata la stabilità MARSHALL dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compresa tra 4 e 8%.
- Elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- Sufficiente ruvidezza da mantenersi nel tempo in modo da non rendere la superficie scivolosa;
- Il volume dei vuoti residui a costipamento ultimato, calcolato su campioni prelevati dallo strato, dovrà essere compreso tra il 4 e l'8%; nel calcolo di tali percentuali si dovrà fare uso del peso specifico dei grani di tutta la miscela degli inerti.

Le percentuali corrispondenti al contenuto di sabbia e di aggregato grosso non dovranno variare di = 5 rispetto a quelle corrispondenti alla curva granulometrica prescelta; la percentuale di additivo non dovrà presentare variazioni superiori a + 1,5 rispetto alla percentuale prescelta.
Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno spostamento sulla percentuale stabilita, superiore a + 0,3.

Art. 83 - Confezione e posa in opera dei conglomerati bituminosi per strati di pavimentazione

Gli impasti saranno eseguiti in idonei impianti fissi. In particolare tali impianti dovranno assicurare:
- Il perfetto essiccamento, la separazione della polvere e il riscaldamento uniforme dell'aggregato grosso e fino;
- La classificazione dei singoli aggregati mediante vagliatura e controllo della granulometria;
- La perfetta dosatura degli aggregati mediante idonei apparecchi che consentono il dosaggio delle categorie di aggregati prima dell'invio al mescolatore;
- Il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta e viscosità uniforme fino al momento dell'impasto;
- Il perfetto dosaggio del bitume e dell'additivo. Nel caso in cui si impieghi bitume di penetrazione 80 – 100, la temperatura degli aggregati all'atto del mescolamento dovrà essere compresa tra 150 e 170°C.

La temperatura del conglomerato all'uscita del mescolatore non dovrà essere inferiore a 140°C.
Nel caso in cui si impieghi bitume di penetrazione 60 – 80, la temperatura degli aggregati all'atto del mescolamento dovrà essere compresa tra 155 e 180°C, mentre quella del legante dovrà essere compresa tra 145 e 165+ C. La temperatura del conglomerato all'uscita del mescolatore non dovrà essere inferiore a 150°C.
In apposito laboratorio dovrà essere effettuata a cura e spese dell'Impresa, la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dai vagli di riclassificazione.
Su specifica richiesta della Direzione lavori saranno effettuati,a spesa dell'Amministrazione e con fondi indicati nel "quadro economico" del Computo Metrico, i seguenti controlli:
- verifica della composizione del conglomerato (inerti, additivo, bitume);
- verifica della stabilità MARSHALL effettuata prelevando la miscela all'uscita del mescolatore e confezionando i provini senza alcun ulteriore riscaldamento, per avare in tal modo un ulteriore controllo sulla temperatura di produzione;
- verifica delle caratteristiche del conglomerato steso e costipato (peso di volume e percentuale dei vuoti residui).

Sempre a discrezione della Direzione lavori dovranno essere frequentemente controllate le caratteristiche del legante impiegato.
Saranno effettuati direttamente tutti i controlli necessari delle temperature di lavorazione. A tal fine gli essicatori, le caldaie e le tremoggie degli impianti saranno muniti di termometri fissi.
Prima di procedere alla stesa degli strati di pavimentazione, si procederà ad una accurata pulizia della superficie preesistente mediante lavaggio e preferibilmente, mediante energica ventilazione.
Sulla superficie stessa sarà steso un velo continuo di emulsione tipo ER 55 o ER 60 in ragione di 0,5+0,8 Kg/mq. in modo da ottenere un buon ancoraggio dello strato che verrà steso subito dopo.
L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici finitrici, di tipo approvato dalla Direzione dei lavori.

Il materiale verrà steso a temperatura non inferiore a 120°C.
Le operazioni di stesa dovranno essere interrotte qualora le condizioni metereologiche non siano tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro e in particolare quando il piano di posa si presenti comunque bagnato o se la sua temperatura sia inferiore a 5°C.
Se tale temperatura è compresa tra i 5 e 10°C. la Direzione lavori potrà prescrivere alcuni accorgimenti che consentano di ottenere nel modo migliore, la compattazione dello strato messo in opera (innalzamento della temperatura di confezionamento e di stesa, trasporto con autocarri coperti, etc.).
Strati eventualmente compromessi dalle condizioni metereologiche o da altre cause, dovranno essere rimossi o sostituiti a totale cura e spese dell'Impresa.
Nella stessa si dovrà porre particolare attenzione alla formazione del giunto longitudinale, tagliando verticalmente il bordo della striscia già eseguita, riscaldandolo e spalmandolo con legante bituminoso.
Tali operazioni potranno essere evitate qualora la stesa avvenga ad opera di macchina vibrofinitrici affiancate.
La sovrapposizione degli strati dovrà avvenire in modo che i giunti longitudinali suddetti risultino sfaltati di almeno 30 cm.
La rullatura dovrà essere eseguita alla temperatura più elevata possibile, con rulli meccanici, a rapida inversione di marcia del peso di 4-8 tonnellate, proseguirà poi con passaggi longitudinali ed anche trasversali. Infine il costipamento sarà ultimato con rullo statico da 10-14 tonnellate o con rullo gommato da 10-12 tonnellate.
Al termine di tali operazioni si dovranno effettuare i controlli di compattezza previsti ai precedenti articoli 3 e 4, operando su campioni prelevati dallo strato fino (tasselli o carote).
La superficie dovrà presentarsi assolutamente priva di ondulazioni: un'ata rettilinea lunga metri 4 posta sulla superficie dovrà aderirvi con uniformità, sarà tollerato solo qualche spostamento saltuario non superiore a 4 mm.
Non sarà ammessa alcuna tolleranza in meno sugli spessori di progetto di ciascuno degli strati di pavimentazione.
In ogni caso lo strato ultimato dovrà risultare di spessore uniforme e precisamente dello spessore indicato nell'elenco prezzi.

Art. 84 - Osservanza norme generali – Prove di laboratorio

L'Impresa è obbligata alla osservanza di tutto quanto è disposto dal Capitolato Generale a stampa innanzi citato delle Leggi e Regolamenti in vigore, nonché alla osservanza ed adempimento di tutti gli obblighi assicurativi e contributivi (nessuno escluso) a carico dei datori di lavoro in atto al momento della gara o che venissero eventualmente disposti durante il corso dei lavori stessi.
E' obbligata altresì alla osservanza e condizioni tutte (tipo e pezzature delle graniglie; tipo dei leganti; rispondenza delle caratteristiche del bitume ed alle prescrizioni vigenti per l'accettazione dei leganti bituminosi secondo le Norme del Consiglio Nazionale delle Ricerche, di cui al Capitolato Speciale a stampa per lavori stradali della cassa per il Mezzogiorno (Edizione 1983) e che non siano in contraddizione con quelle riportate nel presente contratto che fa riferimento al predetto Capitolato.
L'Amministrazione si riserva le più ampie facoltà di fare effettuare in qualsiasi momento, presso Istituti Sperimentali – debitamente riconosciuti – prove di laboratorio per l'accertamento della perfetta rispondenza dei materiali impiegati e dei lavori eseguiti, alle qualità, caratteristiche e norme fissate.
In particolare si precisa che qualora il coefficiente di frantumazione e l'indice dei vuoti dello strato di usura e dello strato di collegamento risultanti dalle analisi di laboratorio non fossero rispondenti alle norme di capitolato, verrà effettuata sul relativo importo, contabilizzato dei lavori una detrazione percentuale non inferiore a quella riportata nelle sotto indicate Tabelle A1, A2, A3, salvo le determinazioni finali di collaudo.
Per i lavori intermedi si procederà alla determinazione della percentuale di detrazione con interpolazione lineare tra i due valori estremi.

Tabella – A1 – TAPPETO	
Valore del coefficiente di frantumazione	Detrazione
121	0,12
122	0,50

123	1,08
124	1,97
125	3,15
126	4,70
127	6,73
128	9,41
129	13,29
130	23,53
Tabella – A2 – BYNDER	
Valore del coefficiente di frantumazione	Detrazione
142	0,12
144	0,52
146	1,15
148	2,10
150	3,35
152	5,00
154	7,15
156	10,00
158	14,10
160	25,00
Tabella – A3 – VUOTI	
Espressi in percentuali	Detrazione
9	0,03
10	0,11
11	0,25
12	0,44
13	0,58
14	0,98
15	1,34
16	1,75
17	2,21
18	2,73
19	3,31
20	3,39

Per eventuali altre carenze sulla composizione e caratteristiche della miscela si valuterà di volta in volta la relativa detrazione da effettuare.

Art. 85– Demolizioni

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

Nelle demolizioni l'Impresa dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione dei lavori, impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso l'Amministrazione; alla quale spetta la proprietà di tali materiali, alla pari di quelli provenienti dagli scavi in genere; e l'Impresa dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc., in conformità e con tutti gli oneri previsti nel citato art. 36.
La Direzione dei lavori si riserva di disporre con sua facoltà insindacabile l'impiego dei suddetti materiali utili per l'esecuzione dei lavori appaltati, da valutarsi con i prezzi ad essi attribuiti in elenco, I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Impresa, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori con le norme o cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto.

Art. 86 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e secondo le disposizioni che la Direzione dei lavori crederà opportuno di impartire verbalmente o con ordini di servizio, in tempo utile.
L'ordine delle esecuzioni dei lavori verrà stabilito all'atto pratico e di volta in volta, dalla direzione dei lavori, ad insindacabile giudizio della stessa.

Art. 87 – Segnaletica stradale prevista dal CdS

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori e nel pieno rispetto del Codice della strada.