INDICE GENERALE

CAPITOLO 1: OGGETTO DELL'APPALTO

- art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO E DESIGNAZIONE DELLE OPERE
- art. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO
- art. 3 - CATEGORIA PREVALENTE, LAVORI SCOMPUTABILI E SUBAPPALTABILI
- art. 4 - GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI
- art. 5 - VARIANTI ALLE OPERE

CAPITOLO 2: DISPOSIZIONI RIGUARDANTI L'APPALTO

- art. 6 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO
- art. 7 - CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO
- art. 8 - OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E CAPITOLATO GENERALE DI APPALTO
- art. 9 - ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE
- art. 10 - CAUZIONE DEFINITIVA, GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE
- art. 11 - SUB-APPALTO
- art. 12 - PRESCRIZIONI PER L'APPALTATORE
- art. 13 - APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI - CUSTODIA DEI CANTIERI
- art. 14 - RINVENIMENTI
- art. 15 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI E PROGRAMMA DEI LAVORI
- art. 16 - CONSEGNA DEI LAVORI
- art. 17 - SICUREZZA DEL CANTIERE
- art. 18 - SOSPENSIONE DEI LAVORI
- art. 19 - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALITA'
- art. 20 - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI - RESCISSIONE DEL CONTRATTO
- art. 21 - DANNI DI FORZA MAGGIORE
- art. 22 - RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE
- art. 23 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI
- art. 24 - PAGAMENTI IN CONTO ED A SALDO DEI LAVORI
- art. 25 - CONTO FINALE
- art. 26 - MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO
- art. 27 - COLLAUDO E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE
- art. 28 - ACCORDO BONARIO E DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

CAPITOLO 3: QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

- art. 29 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

CAPITOLO 4: MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE CATEGORIE DI LAVORO

- art. 30 - TRACCIAMENTI
- art. 31 - SCAVI E RILEVATI
- art. 32 - SCAVI DI SBANCAMENTO
- art. 33 - SCAVI DI FONDAZIONE
- art. 34 - ARMATURE E SBADACCHIATURE PER GLI SCAVI IN GENERALE
- art. 35 - PARATIE O CASSERI IN LEGNAME PER FONDAZIONI
- art. 36 - MALTE E CONGLOMERATI
- art. 37 - MURATURE DI PIETRAME A SECCO
- art. 38 - MURATURA DI PIETRAME CON MALTA
- art. 39 - PARAMENTI PER LE MURATURE DI PIETRAME
- art. 40 - MURATURE DI MATTONI
- art. 41 - MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI
- art. 42 - OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO E PRECOMPRESSO
- art. 43 - DEMOLIZIONI
- art. 44 - DRENAGGI E FOGNATURE
- art. 45 - STUDI PRELIMINARI - PROVE DI LABORATORIO IN SITO
- art. 46 - OPERAZIONI PRELIMINARI
- art. 47 - CARREGGIATA-PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO
- art. 48 - COSTIPAZIONE DEL TERRENO IN SITO
- art. 49 - MODIFICAZIONE DELL'UMIDITA' IN SITO
- art. 50 - FONDAZIONI
- art. 51 - FONDAZIONE IN PIETRAME O CIOTTOLONI
- art. 52 - FONDAZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO E SABBIA
- art. 53 - MASSICCIATA
- art. 54 - MASSICCIATA IN MISTO GRANULOMETRICO A STABILIZZAZIONE MECCANICA
- art. 55 - CILINDRATURA DELLE MASSICCIATE
- art. 56 - PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATI BITUMINOSI
- art. 57 - RIVESTIMENTO E CIGLIATURE CON ZOLLE E SEMINAGIONI
- art. 58 - RETE IN ACCIAIO PER ARMATURE DI FONDAZIONI O PAVIMENTAZIONI IN CLS
- art. 59 - PAVIMENTAZIONE IN MASSELLI DI CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO
- art. 60 - PAVIMENTI IN BLOCCHETTI DI PORFIDO
- art. 61 - ACCIOTTOLATI E SELCIATI
- art. 62 - LAVORI DIVERSI
- art. 63 - IMPIANTI SEMAFORICI
- art. 64 - SEGNALETICA
- art. 65 - ESSENZE VEGETALI
- art. 66 - MESSA A DIMORA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA
- art. 67 - MESSA A DIMORA DELLA VEGETAZIONE ERBACEA
- art. 68 - LAVORI IN FERRO
- art. 69 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

CAPITOLO 5: NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

- art. 70 - NORME GENERALI
- art. 71 - LAVORI IN ECONOMIA
- art. 72 - MATERIALI A PIE' D'OPERA
- art. 73 - MOVIMENTO DI MATERIE
- art. 74 - DEMOLIZIONI DA MURATURE
- art. 75 - FERRO TONDO PER CALCESTRUZZO
- art. 76 - CARREGGIATA

CAPITOLO 6: PRESCRIZIONI VARIE

- art. 77 - CONDIZIONI GENERALI
- art. 78 - ULTERIORI DISPOSIZIONI DA OSSERVARE

CAPITOLO 1

OGGETTO DELL'APPALTO

- Art. 1 -

OGGETTO DELL'APPALTO E DESIGNAZIONE DELLE OPERE

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori di asfaltatura strade cittadine anno 2017 secondo il progetto elaborato nel mese di Luglio 2017 dal Servizio Strade - Area 4° Lavori Pubblici Comunale.
Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dall'Amministrazione ai sensi del successivo art. 5, nonché degli artt. 10 e 11 del Capitolato Generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei LL.PP., risultano dai disegni di progetto e dagli elaborati di seguito elencati:

1) Relazione Tecnica;
2) Elenco dei prezzi unitari ;
3) Computo metrico estimativo;
4) Capitolato speciale di appalto;
5) Schema di contratto;
6) Piano di Sicurezza e di Coordinamento
7) Fascicolo dell'opera;
8) Cronoprogramma;
9) Elaborati grafici, planimetrie;
10)Piano di manutenzione

L'appalto, oltre alla intrinseca qualità del progetto, deve permettere la paritaria e libera concorrenza fra le imprese e la tutela dei lavoratori dipendenti dalle stesse, con particolare riguardo agli aspetti inerenti alla sicurezza nei luoghi di lavoro e all'osservanza delle norme in materia assicurativa, previdenziale e contrattuale.
Il riscontro da parte delle stazioni appaltanti delle irregolarità alle norme in materia assicurativa, previdenziale e contrattuale deve avvenire attraverso le attestazioni provenienti da I.N.P.S. , I.N.A.I.L. e Casse Edile (quest'ultima laddove si tratti di appalto riguardante lavorazioni coperte dal contratto dell'edilizia).
Ai sensi della L.n.266/2002, del D.lgs n.276/2003, del D.P.R. n.207/2010, delle convenzioni fra I.N.P.S. , I.N.A.I.L. e Casse Edili nazionali e dalle relative circolari, le varie attestazioni richieste agli Enti vengono sostituite dal Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC), certificato che attesta contestualmente la regolarità degli adempimenti previdenziali, assicurativi e assistenziali delle imprese.
Ai fini del rilascio del DURC occorre compilare un modulo in cui, oltre ai dati dell'ente appaltante e dell'appaltatore, siano specificate le lavorazioni da svolgere.
Nella tabella seguente vengono definite quali lavorazioni caratterizzano l'appalto in oggetto:

NATURA DELL'OPERA	TIPOLOGIA	LAVORAZIONE	CODIFICA			SI
Costruzioni edili in genere	Nuove costruzioni	Installazione cantiere	01	001	001	
		Scavi di sbancamento	01	001	002	
		Scavi di fondazione	01	001	003	
		Fondazione strutture piani interrati	01	001	004	
		Struttura in cemento armato	01	001	005	
		Strutture di copertura con orditura in legno	01	001	006	
		Montaggio e smontaggio ponteggi metallici	01	001	007	
		Murature	01	001	008	

		Impianti	01	001	009	
		Intonaci	01	001	010	
		Pavimenti e rivestimenti	01	001	011	
		Finiture	01	001	012	
		Opere esterne	01	001	013	
	Ristrutturazioni	Installazione cantiere	01	002	001	
		Montaggio e smontaggio ponteggi metallici	01	002	002	
		Smantellamento sovrastrutture	01	002	003	
		Demolizioni parziali con scarico macerie	01	002	004	
		Ripristini strutturali	01	002	005	
		Murature	01	002	006	
		Impianti	01	002	007	
		Intonaci	01	002	008	
		Pavimenti e rivestimenti	01	002	009	
		Coperture con orditura in legno	01	002	010	
		Finiture	01	002	011	
		Opere esterne sistemazione aree	01	002	012	
	Manutenzione	Ponteggi metallici oppure ponteggi autosollevanti	01	003	001	
		Trabattelli	01	003	002	
		Ripristini strutturali	01	003	003	
		Manutenzione copertura	01	003	004	
		Demolizione di facciate	01	003	005	
		Ripristini murali in genere	01	003	006	
		Verniciatura a macchina	01	003	007	
Costruzioni stradali in genere	Nuove costruzioni	Sbancamento e formazione cassonetto	02	001	001	
		Movimentazione terra per rilevato	02	001	002	
		Formazione fondo stradale	02	001	003	
		Stabilizzato e compattatura	02	001	004	
		Formazione manto bituminoso	02	001	005	
		Formazione manto bituminoso (strato d'usura)	02	001	006	
	Opere d'arte	Scavi fondazione	02	002	001	
		Struttura in cemento armato	02	002	002	
	Gallerie	Scavo di avanzamento e rivestimenti di 1a fase	02	003	001	
		Rivestimento definitivo	02	003	002	
	Rifacimento manti	Fresatura	02	004	001	**SI**
		Demolizione manto	02	004	002	
		Formazione manto bituminoso	02	004	003	**SI**
		Formazione manto bituminoso (strato d'usura)	02	004	004	**SI**
	Ripristini stradali	Rifilatura manto	02	005	001	
		Demolizione manto	02	005	002	
		Formazione manto bituminoso	02	005	003	
		Formazione manto bituminoso (strato d'usura)	02	005	004	
Lavorazioni ferrotranviere	Nuovo rifacimento	Scavi di sbancamento	03	001	001	
		Formazione sottofondo	03	001	002	
		Approvvigionamento traversine e binari	03	001	003	

		Posa traversine e binari	03	001	004	
		Compattamento traversine e binari	03	001	005	
Canalizzazioni	Costruzione e manutenzione	Installazione cantiere	04	001	001	
		Taglio manto stradale	04	001	002	
		Scavi oppure scavi con armatura	04	001	003	
		Posa manufatti	04	001	004	
		Getti	04	001	005	
		Reinterramenti	04	001	006	
		Formazione manto bituminoso	04	001	007	
		Formazione manto bituminoso (strato d'usura)	04	001	008	
Fognature pozzi e gallerie	Costruzione fognature - pozzi	Installazione cantiere	05	001	001	
		Demolizione manto	05	001	002	
		Scavo	05	001	003	
		Armatura e getto	05	001	004	
		Mantaggio (infossaggio pozzo)	05	001	005	
		Rivestimento	05	001	006	
	Costruzione fognature -gallerie	Armatura infilaggio	05	001	001	
		Scavo	05	001	002	
		Getti	05	001	003	
		Rivestimenti e intonaci	05	001	004	
Attività di specializzazione	Fondazioni speciali	Paratie monolitche	06	001	001	
		Micropali	06	001	002	
		Pali battuti	06	001	003	
		Pali Trivellati	06	001	004	
		Jet grouting	06	001	005	
	Demolizioni	Demolizioni manuali	06	002	001	
		Trasporto materiale o demolizioni meccanizzate	06	002	002	
		Trasporto materiale	06	002	003	
	Manutenzione verde	Potatura	06	003	001	
		Taglio erba	06	003	002	
	Pulizia viottoli	Pulizia meccanica	06	004	001	
	Impermeabilizzazioni	Asfalto	06	005	001	
		Guaine	06	005	002	
	Verniciature industriali	Sabbiatura	06	006	001	
		Verniciatura a macchina	06	006	002	
		Segnaletica stradale	06	006	003	
	Preconfezione calcestruzzi	Impianto di preconfezione	06	007	001	
		Approvvigionamento inerti	06	007	002	
	Preconfezione bitumi	Impianto di preconfezione	06	008	001	
	Prefabbricati	Confezione	06	009	001	
		Montaggio	06	009	002	

- Art. 2 -

AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo dei lavori e delle provviste compreso nell'appalto e da pagarsi a corpo o a misura, ammonta ad € 126.185,21 (Euro Centoventiseimilacentottantacinque/21), dei quali €.125.185,21 per la realizzazione delle opere soggette ad offerta prezzi in ribasso, ed € 1.000,00 per gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme di sicurezza vigenti e del piano di sicurezza predisposto e non soggette a ribasso.

- Art. 3 -

CATEGORIA PREVALENTE, LAVORI SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

E' ammesso il subappalto ai sensi dell'art. 105 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni.
La categoria prevalente, le altre categorie, le opere subappaltabili e scorporabili risultano dalla tabella seguente:

Categorie			**Importo in €**	**Incidenza % manodopera**
OG 3	Strade e opere complementari	Prevalente	126.185,21	12 %

- Art. 4 -

VARIANTI ALLE OPERE

Sono ammesse varianti alle opere ai sensi dell'art. 106 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni.

CAPITOLO 2

DISPOSIZIONI RIGUARDANTI L'APPALTO

- Art. 5 -

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto, anche se depositati agli atti, oltre al Capitolato Generale di Appalto, allo Schema di contratto e al Capitolato Speciale, anche l'Elenco Prezzi Unitari, il Computo Metrico Estimativo, i Disegni di Progetto, il Piano di Sicurezza, il Cronoprogramma e le Polizze di Garanzia.

- Art. 6 -

CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO

L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali la natura del suolo e del sottosuolo, l'esistenza di opere nel sottosuolo quali scavi, condotte ecc. ecc., la possibilità di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori e delle prove della condotta, sia che essa debba essere deviata), l'esistenza di adatti scarichi dei rifiuti ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali che possano aver influito sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione al ribasso da lui offerto sui prezzi stabiliti dall'Appaltante.

- Art. 7 -

OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E CAPITOLATO GENERALE DI APPALTO

L'appalto è regolato oltre che dalle norme del presente Capitolato Speciale e per quanto non sia in contrasto con le norme dello stesso, anche:

- dal Capitolato Generale D'Appalto adottato con Decreto del 19/04/2000 n°145 dal Ministero dei LL.PP. dal Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni e dal Regolamento di Esecuzione e di Attuazione di cui al D.P.R. n.207/2010 per quanto ancora in vigore;

L'Appaltatore si intende inoltre obbligato all'osservanza di:

a) leggi, regolamenti e disposizioni vigenti e che fossero emanati durante l'esecuzione dei lavori, relativi alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, invalidità e vecchiaia, sul lavoro delle donne e dei fanciulli, sull'assunzione della manodopera locale, degli invalidi di guerra, mutilati civili, orfani di guerra, ecc.;
b) leggi e norme vigenti sulla prevenzione infortuni restando contrattualmente convenuto che se anche tali norme dovessero arrecare oneri e limitazioni nello sviluppo dei lavori, egli non potrà accampare alcun diritto o ragione contro l'Amministrazione Appaltante, essendosi di ciò tenuto conto nello stabilire i patti ed i prezzi del presente appalto;
c) tutte le norme di qualsiasi genere applicabili all'appalto in oggetto, emanate ed emanande ai sensi di legge dalle competenti autorità governative, provinciali, comunali, dalle Amministrazioni delle Ferrovie dello Stato, delle Strade Statali, delle Poste e Telegrafi che hanno giurisdizione sui luoghi in cui devono eseguirsi le opere, restando contrattualmente convenuto che anche se tali norme dovessero arrecare oneri e limitazioni nello sviluppo dei lavori, egli non potrà accampare alcun diritto o ragione

contro l'Amministrazione Appaltante, essendosi di ciò tenuto conto nello stabilire i patti ed i prezzi del presente Capitolato;

d) tutta la normativa tecnica vigente relativa alle caratteristiche dei materiali da impiegare e alle modalità di esecuzione dei lavori; per quanto riguarda l'impiego di materiali da costruzione per i quali non si abbiano norme ufficiali, l'Appaltatore, su richiesta della D.L., è tenuto all'osservanza delle norme che, pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti organi tecnici.

L'osservanza di tutte le norme prescritte si intende estesa a tutte le leggi, decreti, disposizioni, ecc. che potranno essere emanati durante l'esecuzione dei lavori e riguardino l'accettazione e l'impiego dei materiali da costruzione e quant'altro attinente ai lavori.

Inoltre, ai sensi e per gli effetti della Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 1255/U.L. del 26.8.1985 e della Legge Regionale del Veneto 07.11.2003, n.27, e successive modifiche ed integrazioni nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, si stabilisce che:

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di tutela dei lavoratori, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;

c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. Per assicurare l'osservanza, da parte dell'appaltatore e degli eventuali subappaltatori, dei contratti collettivi nazionale e locale di lavoro, nonché degli adempimenti previsti dall'art. 7 del Capitolato Generale, l'Amministrazione effettuerà autonome comunicazioni dell'aggiudicazione dei lavori, dell'autorizzazione degli eventuali subappalti e dell'ultimazione dei lavori all'INPS, all'INAIL, alla Direzione Provinciale del Lavoro, alla Cassa Edile e all'Ente paritetico per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, indicando altresì, sempre allo scopo di agevolare i richiamati controlli, il valore presunto della manodopera da impiegare nelle lavorazioni. Si applicherà l'art. 105 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50.

Ai sensi della predetta normativa è fatto obbligo all'appaltatore di applicare e far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impegnati nell'esecuzione dell'appalto, anche se assunti al di fuori della Regione del veneto, le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi di lavoro nazionali ed integrativi territoriali vigenti nel Veneto durante lo svolgimento di lavori, ivi compresa l'iscrizione delle imprese e dei lavoratori stessi alle Casse Edili presenti sul territorio regionale e agli organismi paritetici previsti dai contratti di appartenenza.

L'appaltatore e l'eventuale subappaltatore rispondono dell'osservanza delle condizioni economiche e normative dei lavoratori previste dai contratti collettivi nazionali ed integrativi regionali o provinciali vigenti, ciascuno in ragione delle disposizioni contenute nel contratto collettivo della categoria di appartenenza.

Il pagamento dei corrispettivi a titolo di acconto e di saldo è subordinato all'acquisizione della dichiarazione di regolarità contributiva, rilasciata dagli enti competenti, ivi comprese le Casse Edili di riferimento competenti. La dichiarazione acquisita produce i suoi effetti ai fini dell'acconto successivo. Qualora, anche su istanza delle organizzazioni sindacali, siano accertate irregolarità retributive e/o contributive, da parte dell'impresa appaltatrice, l'ente appaltante provvede al pagamento delle somme dovute utilizzando gli importi dovuti all'impresa, a titolo di pagamento dei lavori eseguiti, anche incamerando la cauzione definitiva.

Inoltre, a garanzia di tale osservanza, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento.

Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del collaudo provvisorio, ove gli Enti Previdenziali non abbiano comunicato all'amministrazione committente eventuali inadempienze entro il termine di trenta giorni dal ricevimento della richiesta del responsabile del procedimento.
La garanzia fideiussoria è prestata ai sensi dell'art. 103 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50.

3 Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

La mancata ottemperanza dell'Appaltatore alle precedenti disposizioni sarà considerata grave inadempienza contrattuale.

- Art. 8 -

ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE E PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Oltre a tutte le spese obbligatorie e prescritte dagli artt.5 e 14 del Capitolato Generale del Ministero dei LL.PP. ed a quanto specificato nel presente Capitolato, sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati che si intendono compensati nei prezzi riportati nell'elenco prezzi unitario:

a) tutte le spese di contratto come spese di registrazione del contratto, diritti e spese contrattuali, contributi a favore della Cassa per gli Ingegneri e gli Architetti, ed ogni altra imposta inerente ai lavori, ivi compreso il pagamento dei diritti dell' U.T.C., se ed in quanto dovuti ai sensi dei Regolamenti Comunali vigenti.
   Se al termine dei lavori il valore del contratto risulti maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza. Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione da parte della stazione appaltante sono subordinati alla dimostrazione dell' eseguito versamento delle maggiori imposte.
   Se al contrario al termine dei lavori il valore del contratto risulti minore di quello originariamente previsto, la stazione appaltante rilascia apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate;
b) le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi, nonchè per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni responsabilità ricadrà pertanto sull'Appaltatore, con pieno sollievo tanto dell'Appaltante quanto del personale da essa preposto alla Direzione e sorveglianza;
c) la spesa per l'installazione ed il mantenimento in perfetto stato di agibilità e di nettezza di locali o baracche ad uso ufficio per il personale dell'Appaltante, sia nel cantiere che nel sito dei lavori secondo quanto sarà indicato all'atto dell'esecuzione. Detti locali dovranno avere una superficie idonea al fine per cui sono destinati con un arredo adeguato;
d) le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;
e) il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
f) le occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati. A richiesta, dette occupazioni, purché riconosciute necessarie, potranno essere eseguite direttamente dall'Appaltante, ma le relative spese saranno a carico dell'Appaltatore;
g) le spese per esperienze, assaggi e prelevamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore agli studi autorizzati di prova indicati dall'Amministrazione appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico dell'osservanza delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, tutto questo sia per quanto riguarda la fase di esecuzione dei lavori che durante la fase di collaudo. Dei campioni potrà

essere ordinata la conservazione nell'ufficio della Direzione dei Lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità;

h) le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisionali, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessarie sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da essa gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse provenienti da infiltrazioni dagli allacciamenti nuovi o già esistenti o da cause esterne, il tutto sotto la propria responsabilità;
i) l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori;
j) le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, come pure quelle occorrenti per la conservazione, il deposito e la custodia delle medesime e per gli allacciamenti idrici ed elettrici;
k) la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;
l) la redazione dei calcoli di stabilità di tutte le opere d'arte ed in particolare delle strutture in cemento armato normale e precompresso. Detti calcoli di stabilità ed i relativi disegni, riuniti in un progetto costruttivo delle opere, dovranno corrispondere ai tipi stabiliti dalla Direzione Lavori oltre che a tutte le vigenti disposizioni di legge e norme ministeriali in materia. Qualora l'Appaltante fornisse per determinate opere d'arte o parte di esse, il progetto completo dei calcoli statici, la verifica di detti calcoli dovrà essere eseguita dall'appaltatore, il quale si assumerà piena ed intera responsabilità tanto del progetto come dell'esecuzione dell'opera;
m) la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che sarà per trascorrere dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dall'art. 20 del Capitolato Generale;
n) la spesa per la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, durante la costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla Direzione dei Lavori. Sul retro delle foto dovrà essere posta la denominazione dell'opera e la data del rilievo fotografico;
o) la fornitura all'Ufficio Tecnico Comunale, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera, notizie che dovranno pervenire in copia anche alla Direzione dei Lavori. In particolare si precisa che l'appaltatore ha l'obbligo di comunicare mensilmente al Direttore dei Lavori, il proprio calcolo dell'importo netto dei lavori eseguiti nel mese, nonchè il numero delle giornate-operaio impiegate nello stesso periodo. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere dall'appaltatore la comunicazione scritta di tali dati entro il 25 di ogni mese successivo a quello cui si riferiscono i dati. La mancata ottemperanza dell'appaltatore alle precedenti disposizioni sarà considerata grave inadempienza contrattuale;
p) la fornitura ed installazione di 3 tabelloni, delle dimensioni tipo e materiali che saranno prescritti dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione dell'ente appaltante, del nome dei progettisti, del Direttore dei Lavori, dell'assistente e dell'impresa, del tipo ed impianto dei lavori, ecc., secondo quanto sarà prescritto dall'appaltante;
q) oltre quanto prescritto al precedente comma g) relativamente alle prove dei materiali da costruzione, saranno sottoposti alle prescritte prove, nell'officina di provenienza, anche le tubazioni, i pezzi speciali e gli apparecchi che l'appaltatore fornirà. A tali prove presenzieranno i rappresentanti dell'appaltante e l'appaltatore sarà tenuto a rimborsare all'appaltante le spese all'uopo sostenuto;
r) in particolare l'appaltatore si obbliga a procedere, prima dell'inizio dei lavori ed a mezzo di ditta specializzata ed all'uopo autorizzata, alla bonifica della zona di lavoro per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie in modo che sia assicurata l'incolumità degli addetti al lavoro medesimo. Pertanto di qualsiasi incidente del genere che potesse verificarsi per inosservanza della predetta obbligazione, ovvero per incompleta o poco diligente bonifica, è sempre responsabile l'appaltatore, rimanendone in tutti i casi sollevato l'appaltante;
s) nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà tenere conto della situazione idrica della zona, assicurando il discarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dalle

abitazioni, dal piano stradale e dai tetti e cortili. Quando l'appaltatore non adempia a tutti questo obblighi, l'appaltante sarà in diritto - previo avviso dato per iscritto e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica - di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto. Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivanti dal mancato rispetto degli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'appaltante; tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.

t) L'appaltatore provvede, a propria cura e spese, a presentare il progetto dell'eseguito, considerando le modifiche intervenute e le diverse soluzioni esecutive che si siano rese necessarie durante l'esecuzione dei lavori.
   Il termine, a decorrere dalla data di ultimazione dei lavori, entro il quale deve essere presentato il progetto dell'eseguito per essere sottoposto alla verifica ed approvazione del direttore dei lavori è fissato in 30 giorni. In caso di ritardata presentazione verrà applicata una penale pecuniaria giornaliera, pari allo 0,5 per mille dell'importo netto contrattuale. Il progetto dell'eseguito deve essere sottoscritto dall'appaltatore e da un tecnico abilitato ai sensi di legge, incaricato dallo stesso appaltatore. L'organo di collaudo verifica il corretto adempimento dell'obbligo di presentazione del progetto dell'eseguito da parte dell'appaltatore, facendone espressa menzione nel certificato di collaudo provvisorio.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI

OPERE COMPIUTE DA VALUTARE A CORPO O A MISURA

I prezzi riportati nel presente computo metrico comprendono, oltre all'aliquota del 14% per spese generali ed un ulteriore 10% per utile dell'imprenditore, tutte le spese per mezzi d'opera ed assicurazioni di ogni specie, le forniture occorrenti e loro lavorazione ed impiego, indennità di cave, di passaggi, di depositi, di occupazioni temporanee diverse, carichi, scarichi e trasporti in ascesa ed in discesa e quanto altro occorrente per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte secondo le norme del buon costruire.

Nei prezzi è compreso ogni e qualsiasi compenso per tutti gli oneri che l'appaltatore dovrà sostenere nell'assolvimento della sua obbligazione anche se non esplicitamente descritti e richiamati nell'elenco Prezzi Unitari e nel Capitolato Speciale d'appalto.

MATERIALE RECUPERATO

In particolare per tutte le opere soggette a demolizione o scavo è fatto obbligo alla ditta esecutrice di accatastare il materiale riutilizzabile in cantiere su appositi pianali idonei al trasporto (nel caso di materiali), perfettamente puliti e idonei al successivo uso. La decisione su loro riutilizzo spetta in modo insindacabile alla Direzione dei lavori, qualora non si verifichi l'utilizzo dei sopra citati materiali è a carico della ditta provvedere al carico, trasporto e scarico dei materiali in luogo a discrezione dell'impresa.

Si intende sempre compreso il pagamento da parte della ditta esecutrice dell'onere per il carico, trasporto e scarico, lo smaltimento e il costo della discarica

Per tutte le lavorazioni di cantiere è compresa la pulizia, i materiali di risulta rimossi saranno portati in apposita area a cura e spese dell'esecutore dei lavori, nel caso di lavorazioni su edifici è sempre compresa lo sgombero dei materiali e la pulizia interna degli edifici.

DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SCAVI

Nelle opere di demolizione, rimozione, rifacimenti, scavi e in qualsiasi altra opera inerente i lavori, l'appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessari puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Quando per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite o crollate altre parti od oltrepassare i limiti fissati, saranno a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e messe in ripristino tutte le parti indebitamente demolite o crollate.

USO DI MEZZI DEMOLITORI

Nell'ambito del cantiere è tassativamente vietato l'uso di compressori, martelli pneumatici se non preventivamente autorizzati dalla DD.LL., sono invece consentiti i demolitori elettrici tipo Hilti

OPERE PROVVISIONALI

Nei prezzi s'intendono sempre compresi e compensati ogni spesa principale e provvisionale (ponteggi, puntellamenti ecc.) di qualsiasi natura e l'adozione di tutti i provvedimenti, le cautele, i mezzi, gli impianti, gli strumenti e le dotazioni necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai e dei terzi, nonché per evitare danni a beni pubblici e privati, ed i perfetto rispetto di quanto previsto D.Lgs n.81/2008 e successive modificazioni e integrazioni. L'appaltatore dovrà strettamente attenersi a quanto sopra, facendo altresì osservare tutte le norme medesime e ne sarà responsabile a tutti gli effetti civili e penali sollevando l'Amministrazione ed il personale addetto alla Direzione , sorveglianza dei lavori da ogni e qualsiasi responsabilità.
Per le opere provvisionali si intendono inoltre comprese ogni onere diretto o accessorio, dall'acquisizione di permessi per occupazione suolo pubblico, dal pagamento di oneri ad enti, società o aziende erogatrici di servizi e quanto altro necessiti per dare ogni opera compiuta, completata a norma di legge e a regola d'arte.

IMPIANTO E LIEVO DEL CANTIERE
Nei prezzi si intende sempre compreso e compensato ogni spesa per l'impianto e il lievo del cantiere e quindi carichi, scarichi, trasporti, montaggi e smontaggi di attrezzature e apparecchiature (gru, elevatori, montacarichi, baracche, recinzioni, protezioni, segnaletiche diurne e notturne ecc.) , allacciamenti idrici, elettrici, telefonici ecc.; richieste e pagamenti di concessioni, autorizzazioni; spostamenti provvisori e definitivi sia su facciate che in linee aeree esistenti di impianti di ogni genere; la preparazione del cantiere e la pulizia sia iniziale che finale.
Tutte le voci suddette si intendono comprese di fornitura e posa.
La misurazione dei lavori se non specificato diversamente sarà eseguita geometricamente senza alcuna misura minima o convenzionale compresi risvolti, sormonti, sfridi, tagli, sovrapposizioni ecc.

- Art. 9 -

CAUZIONE DEFINITIVA, GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

L’impresa deve costituire le garanzie e le coperture previste dagli articoli 93, 103, 104 del D.Lgs. n. 50/2016.

L’esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare una polizza assicurativa che tenga indenne l’Amministrazione aggiudicatrice da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell’esecuzione dei lavori, sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio;
Per i lavori il cui importo superi l’ammontare stabilito con decreto del Ministero LL.PP., l’esecutore è inoltre obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, una polizza assicurativa decennale nonchè una polizza per responsabilità civile verso terzi della medesima durata, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell’opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

- Art. 10 –

SUB-APPALTO

E’ ammesso il subappalto ai sensi e con i limite dell’art. 105 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni.

- Art. 11 -

PRESCRIZIONI PER L'APPALTATORE

1) Domicilio dell'appaltatore.
a. L'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di Un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.
b. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile unico del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1.

2) Indicazione delle persone che possono riscuotere.
a. Il contratto di appalto e gli atti di cottimo devono indicare:
- il luogo e l'ufficio dove saranno effettuati i pagamenti, e le relative modalità, secondo le norme che regolano la contabilità della stazione appaltante;
- la persona o le persone autorizzate dall'appaltatore a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante; gli atti da cui risulti tale designazione sono allegati al contratto.
b. La cessazione o la decadenza dall'incarico delle persone autorizzate a riscuotere e quietanzare deve essere tempestivamente notificata alla stazione appaltante.
c. In caso di cessione del corrispettivo di appalto successiva alla stipula del contratto, il relativo atto deve indicare con precisione le generalità del cessionario ed il luogo del pagamento delle somme cedute.
d. In difetto delle indicazioni previste dai commi precedenti, nessuna responsabilità può attribuirsi alla stazione appaltante per pagamenti a persone non autorizzate dall'appaltatore a riscuotere.

3) Condotta dei lavori da parte dell'appaltatore.
a. L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.
b. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso l'amministrazione committente, che provvede a dare comunicazione all'ufficio di direzione dei lavori.
c. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori.
d. Quando ricorrono gravi e giustificati motivi l'amministrazione committente, previa motivata comunicazione all'appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore o al suo rappresentante.

4) Disciplina e buon ordine dei cantieri.
a. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.
b. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.
c. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore ed eventualmente coincidente con il rappresentante delegato ai sensi dell'articolo 4 del Decreto n.145/2000.
d. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
e. Il direttore dei lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza.

f. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

5) Condotta dei lavori da tenere in presenza in cantiere di maestranze di Enti gestori pubblici servizi (ENEL, ITALGAS, TELECOM, ecc.).
a. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, deve assicurare l'accessibilità del cantiere alle maestranze e agli automezzi degli Enti gestori pubblici servizi per eventuali interventi di ripristino reti tecnologiche.
b. Il direttore di cantiere, durante gli eventuali interventi sulle reti tecnologiche, deve organizzare il cantiere in modo tale da garantire il proseguo dei lavori appaltati senza che questi interferiscano con i ripristini in corso.

- Art. 12 -

APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI - CUSTODIA DEI CANTIERI

Qualora l'Appaltatore non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare a giudizio insindacabile dell'Appaltante l'esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto, l'appaltante stesso potrà, con semplice ordine di servizio, diffidare l'appaltatore a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio.
Scaduto tale termine infruttuosamente, l'appaltante potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'appaltatore, precisando la qualità, la quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'appaltatore stesso.
In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'appaltatore, al loro prezzo di costo a piè d'opera, maggiorato dell'aliquota del 5% per spese generali dell'appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'appaltatore ai prezzi di contratto.
Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Appaltatore è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dall'Appaltante e ad accettarne il relativo addebito in contabilità, restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'appaltatore stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuato.
L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà dell'Appaltante di applicare in danno dell'Appaltatore, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato o dalle vigenti leggi.
L'eventuale custodia dei cantieri installati per la realizzazione delle opere pubbliche deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata. L'inosservanza di tale norma sarà punita ai sensi dell'art. 22 della legge 13 settembre 1982, n°646.

1) Accettazione, qualità ed impiego dei materiali.
a.- I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 138 del regolamento.
b.- L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.
c.- Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.
d. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

e.- L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.
f.- Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.
g.- Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali, riporta espresso riferimento a tale verbale.
h.- La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

2) Provvista dei materiali.
a. Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.
b.- Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.
c.- A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.

3) Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto.
a.- Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.
b.- Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del procedimento. In tal caso si applica l'articolo 15 del Regolamento D.P.R. n.207/2010.

4) Difetti di costruzione.
a.- L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.
b.- Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile del procedimento; qualora l'appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.
c.- Qualora il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

5) Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori.
I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali

controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

- Art. 13 -

RINVENIMENTI

1) Proprietà degli oggetti trovati.
a. Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, appartiene alla stazione appaltante la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.
b. Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla stazione appaltante. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

2) Proprietà dei materiali di demolizione.
a. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione.
b. L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.
c. Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

- Art. 14 -

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI - PROGRAMMA DEI LAVORI – LAVORAZIONI IN ORARIO NOTTURNO

In genere l'appaltatore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purchè, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'appaltante.
Esso dovrà presentare all'approvazione della Direzione dei Lavori prima dell'inizio dei lavori (art.43 comma 10 del Regolamento D.P.R. n.207/2010) un dettagliato programma di esecuzione delle opere che intende eseguire, suddivise nelle varie categorie di opere e nelle singole voci.
Il programma dovrà essere dettagliato il più possibile, secondo le indicazioni dell'Amministrazione.
Il programma approvato, mentre non vincola l'appaltante che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo per l'appaltatore che ha l'obbligo di rispettare il programma di esecuzione.
La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà all'appaltante di risolvere il contratto per colpa dell'appaltatore.
L'appaltante si riserverà il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre altresì lo sviluppo dei lavori nel modo che riterrà più opportuno in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione delle altre opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi e farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

- Art. 15 -

CONSEGNA DEI LAVORI

La consegna dei lavori dell'Appaltatore avverrà con le modalità prescritte dagli articoli 101 e 107 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e dalle Linee Giuda attuative emanate dall' ANAC (Autorità Nazionale Anti Corruzione) nel rispetto di quanto previsto per l'osservanza delle norme e delle misure di sicurezza relative al cantiere.

- Art. 16 –

SICUREZZA DEL CANTIERE

Il presente articolo riguarda le procedure esecutive, gli apprezzamenti e le attrezzature atte a consentire il rispetto delle norme e prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, il cui costo risulta dalla stima contenuta nel piano di sicurezza e coordinamento.

a. Obblighi ed oneri dell'appaltatore

L'appaltatore ha l'obbligo di osservare e di dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel presente capitolato,
nel piano di sicurezza e coordinamento e nel piano generale di sicurezza.
Con la presentazione dell'offerta la ditta aggiudicataria ha assunto l'onere completo proprio carico di adottare, nell'esecuzione di tutti i lavori, i procedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché di evitare danni ai beni pubblici e privati, con particolare riguardo a quanto previsto dal D.Lgs.n.81/08.
Sono equiparati tutti gli addetti ai lavori, compreso l'eventuale staff tecnico di supporto, consulenza, sorveglianza e la DD.LL.. stessa.
Ogni più ampia responsabilità, in caso di infortuni, ricadrà pertanto sull'Impresa, restandone sollevata l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza, a qualsiasi ragione debba imputarsi l'incidente.
In particolare l'Appaltatore dovrà:

1. Consegnare, come previsto dall'articolo 155 del Regolamento D.P.R. n.207/2010 all'Ente appaltante entro trenta giorni dalla data di addizione del provvedimento che determina l'aggiudicazione definitiva, e comunque prima dell'inizio dei lavori, la seguente documentazione:
   - eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano generale di sicurezza;
   - un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento e del piano generale di sicurezza quando questi ultimi non siano previsti ai sensi del decreto legislativo n. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.;
   - un piano operativo di sicurezza per quanto attiene le scelte autonome dell'appaltatore e le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza di coordinamento e dell'eventuale piano generale di sicurezza, se il cantiere è soggetto alle norme del D.Lgs.n.81/2008.
2. Nominare, in accordo con le eventuali imprese subappaltatrici, il direttore tecnico di cantiere e lo comunica al committente ovvero al coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori;
3. Consegnare copia del piano di sicurezza e coordinamento e del piano generale di sicurezza ai rappresentati dei propri lavoratori, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori;
4. Promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, con lo scopo di portare a conoscenza di tutti gli operatori del cantiere i contenuti del piano di sicurezza e coordinamento e del piano generale di sicurezza;
5. Richiedere tempestivamente le disposizioni per quanto risulti omesso, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza;

6. Far dotare il cantiere dei servizi del personale prescritti dalla legge (mensa, spogliatoi, servizi igienici, docce, presidio sanitario, ecc.);
7. Designare, prima dell'inizio dei lavori, i lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza (art. 43 D.Lgs.n.81/08);
8. Organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (art. 43 D.Lgs.n.81/08);
9. Assicurare:
   - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
   - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
   - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
   - il controllo prima dell'entrata in servizio e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
   - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;
10. Comunicare al coordinatore per l'esecuzione, in funzione dell'evoluzione del cantiere, l'effettiva durata da attribuire ai vari tipi di lavoro, allo scopo di adeguare il piano dei lavori contenuto nel piano di sicurezza e coordinamento;
11. Disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, delle singole fasi lavorative, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative segnalando al coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
12. Rilasciare dichiarazione di aver provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
13. Rilasciare dichiarazione al committente di aver sottoposto i lavoratori per i quali è prescritto l'obbligo e presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria;
14. Tenere a disposizione del coordinatore per la sicurezza, del committente ovvero del responsabile del procedimento e degli organi di vigilanza, copia controfirmata della documentazione relativa alla progettazione e al piano di sicurezza;
15. Fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere:
    - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
    - le informazioni relative ai rischi derivanti dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire dall'interferenza con altre;
16. Assicurare l'utilizzo, da parte delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi, di impianti comuni, quali infrastrutture , mezzi logistici e di protezione collettiva, nonché le informazioni relative al loro corretto utilizzo;
17. Cooperare con le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi allo scopo di mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione previste nel piano di sicurezza e coordinamento;
18. Informare il committente ovvero il responsabile del procedimento ed il coordinatore per la sicurezza delle proposte di modifica ai piani di sicurezza formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi¸
19. Affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare:

L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

b. Coordinatore per l'esecuzione

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvederà a termine del D.Lgs.n.81/08 e successive modifiche ed integrazioni ad:

1. Assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di sicurezza e di coordinamento e nel piano generale di sicurezza;
2. Adeguare i piani di sicurezza ed i fascicoli informativi in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute.
3. Organizzare tra i datori di lavoro, compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

4. Verificare, nel caso siano presenti in cantiere più imprese quanto previsto dagli accordi tra le parti sociali al fine di assicurare il coordinamento tra i rappresentanti per la sicurezza al fine di migliorare le condizioni di sicurezza nel cantiere.
5. Proporre al committente od al responsabile del procedimento, in caso di gravi inosservanze delle norme di sicurezza, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Il committente o il responsabile del procedimento per il tramite del direttore dei lavori, accertato il caso, provvederà all'applicazione del provvedimento del caso.

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

Il coordinatore per l'esecuzione potrà sospendere in caso di pericolo grave ed imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
Nel caso di sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato il coordinatore per l'esecuzione comunicherà per scritto al committente ovvero al responsabile del procedimento e al direttore dei lavori, la data di decorrenza della sospensione e la motivazione.
Successivamente comunicherà, sempre per iscritto, al committente ovvero al responsabile del procedimento e al direttore dei lavori la data di ripresa dei lavori
La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.
Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori è tenuto ad istituire e mantenere un registro giornale per la sicurezza e coordinamento, all'interno del quale indicherà tutti i fatti salienti del cantiere. In particolare annoterà tutte le indicazioni fornite al direttore tecnico di cantiere, alle imprese ed ai lavoratori autonomi, le date e le risultanze delle riunioni di cantiere e quelle afferenti la consultazione dei rappresentanti dei lavoratori.
Durante lo svolgimento dei suoi compiti, compreso la tenuta del registro sopracitato, il coordinatore potrà chiedere informazioni, documenti, dati, registri ecc. che riterrà opportuni senza che l'Appaltatore o il Direttore Tecnico di cantiere o le maestranze dell'appaltatore o dei subappaltatori possano in qualsiasi modo avanzare diniego od ostacolo.

c. Obblighi ed oneri delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi

Le Imprese subappaltatrici devono consegnare un piano operativo di sicurezza soggetto alle norme del D.Lgs.n.81/08 e successive modifiche ed integrazioni.
Le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi devono:
1. Rispettare ed attuare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico di cantiere;
2. attenersi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione, ai fini della sicurezza;
3. utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente (D.Lgs.n.81/08);
4. collaborare e cooperare tra loro e con l'impresa appaltatrice;
5. Informare l'appaltatore o il direttore tecnico di cantiere sui possibili rischi per gli altri lavoratori presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

d. Obblighi ed oneri del direttore tecnico di cantiere

Il direttore tecnico di cantiere deve:
1. Gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
2. Osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere le prescrizioni contenute nei piani per la sicurezza e nel presente capitolato e le indicazioni ricevute dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
3. allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere o che si rendessero colpevoli di insubordinazione o disonestà.
4. vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate.

5. L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

e. Obblighi dei lavoratori dipendenti

L'appaltatore è tenuto a far rispettare ed osservare ai lavoratori dipendenti del cantiere:

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

f. Normative e circolari di riferimento in materia di sicurezza

L'appaltatore dichiara di aver preso conoscenza delle procedure esecutive, degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari all'esecuzione dei lavori in conformità alle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e nel piano generale di sicurezza; nonché dei relativi costi.

L'appaltatore, quindi, non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice Civile (e non escluse da altre norme nel presente capitolato o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto).

- Art. 17 -

SOSPENSIONE DEI LAVORI

È ammessa la sospensione dei lavori, ordinata dal direttore dei lavori, ai sensi dell'articolo 107 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni.

- Art. 18 -

TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - PENALITA'

Tutte le opere appaltate dovranno essere completamente ultimate nel termine di **60 giorni (sessanta) naturali e consecutivi** a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori.

In detto tempo è compreso quello occorrente per l'impianto del cantiere e per ottenere dalle competenti Autorità le eventuali concessioni, licenze e permessi di qualsiasi natura e per ogni altro lavoro preparatorio da eseguire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

La penale pecuniaria giornaliera viene stabilita, per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori, pari all'**1 per mille** dell'importo netto contrattuale, in conformità a quanto disposto dagli artt. 21 e 22 del Capitolato Generale.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'appaltatore comunicata per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del D.lgs. n. 50/2016, ai fini dell'applicazione delle penali il periodo di ritardo è determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 43, comma 10, del Regolamento D.P.R. n.207/2010 e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori.

- Art. 19 -

ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI - RESCISSIONE DEL CONTRATTO

L'Appaltante si riserva il diritto di rescindere il contratto di appalto e di provvedere all'esecuzione d'ufficio, con le maggiori spese a carico dell'Appaltatore, nei casi previsti dall' art. 108 del D.lgs. n. 50/2016.

- Art. 20 -

DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni riconosciuti esclusivamente di forza maggiore perché provocati da eventi eccezionali saranno compensati all'Appaltatore ai sensi e nei limiti stabiliti dall'art.20 del Capitolato Generale, sempre che i lavori siano stati misurati ed iscritti a libretto. Sono però a carico esclusivo dell'Appaltatore i lavori occorrenti per rimuovere il corroso da invasione delle acque provocata dall'Impresa.

- Art. 21 -

RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

Sarà obbligo dell'appaltatore di adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità s'intende quindi sollevato il personale preposto alla direzione e sorveglianza, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati all'art.14 del Capitolato Generale.

- Art. 23 -

ULTIMAZIONE DEI LAVORI

All'accertamento di procederà in contraddittorio con l'Appaltatore e verrà certificato dalla D.LL. con apposito verbale.
Il termine utile contrattuale di ultimazione si intenderà rispettato quando, entro la data prescritta, siano state completate tutte le opere comprese nell'appalto; la mancata ultimazione anche di solo alcune opere comporta la messa in mora dell'impresa e l'addebito dell'intera penale.

- Art. 24 -

PAGAMENTI IN CONTO ED A SALDO DEI LAVORI

I pagamenti in acconto in corso d'opera, di cui agli artt. 29 e 30 del Capitolato Generale, non potranno essere fatti se non quando il credito liquido dell'appaltatore, secondo i prezzi offerti, raggiunga la somma di **€ 70.00,00 (settantamila/00 euro)**.
I costi determinati nel piano di sicurezza saranno corrisposti all'Appaltatore proporzionalmente agli stati di avanzamento con riferimento all'importo contrattuale.
Qualora intervenga una sospensione dei lavori per causa non imputabile all'Appaltatore, si provvederà comunque alla redazione dello stato di avanzamento delle opere eseguite fino alla sospensione ed alla liquidazione e pagamento all'impresa del credito maturato, anche se non raggiunga l'importo di cui

sopra; col certificato di ultimazione dei lavori sarà rilasciata l'ultima rata di acconto qualunque sia la somma cui possa ascendere.
I pagamenti in conto da disporre per somme dovute e giustificate dai prescritti documenti saranno disposti con le modalità di cui al D.L 50 /2016 e successive modificazioni e per i subappalti in base art.105 comma 13 DL 50/2016.
Sui pagamenti stessi sarà operata la ritenuta dello 0,5% per assicurazioni operai come previsto dall'art. 30 comma 5 del D.lgs. n. 50/2016.
Per i lavori finanziati con mutui il pagamento della rata di acconto avverrà al momento della somministrazione del mutuo.
Quando il certificato di pagamento non è emesso nei termini prescritti, decorrono a favore dell'appaltatore gli interessi legali per motivi attribuibili all'Amministrazione.
Il ritardo nell'emissione dei certificati di pagamento non dà diritto all'appaltatore di sospendere o di rallentare i lavori, né di chiedere lo scioglimento del contratto.
Per l'effettuazione dei pagamenti in acconto saranno dal Direttore dei Lavori redatti appositi stati di avanzamento, nei quali saranno riportati:
- per i lavori a misura, le quantità che risulteranno eseguite all'atto del loro accertamento, valutate ai prezzi contrattuali;
- per i lavori in economia, gli importi delle liste settimanali di operai eventualmente forniti dall'appaltatore.
- per la provvista dei materiali la contabilizzazione sarà effettuata come previsto dall'art.16 del D.M.LL.PP. n° 145.

Non saranno tenuti in alcun conto lavori eseguiti irregolarmente ed in contraddizione agli ordini di servizio della D.L. e non conformi al contratto.
Dall'importo complessivo calcolato come innanzi, saranno volta per volta dedotti, oltre le ritenute di legge, l'ammontare dei pagamenti in acconto già precedentemente corrisposti e gli eventuali crediti dell'appaltante verso l'appaltatore per somministrazioni fatte o per qualsiasi altro motivo, nonché le penalità in cui l'appaltatore fosse incorso per ritardata ultimazione dei lavori o per altri motivi.

- Art. 24 -

CONTO FINALE

Il conto finale verrà compilato entro 3 mesi dall'ultimazione dei lavori con le modalità previste art. 200 del Regolamento D.P.R. n.207/2010.

- Art. 25 -

MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

Sino a che non sia intervenuto con esito favorevole il collaudo delle opere, la manutenzione delle stesse verrà effettuata a cura e spese dell'impresa, la quale sarà garante e responsabile delle opere eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, le sostituzioni e i ripristini che si rendessero necessari.
All'atto del collaudo tutte le opere dovranno presentarsi in ottimo stato di manutenzione e di conservazione.

- Art. 26 –

COLLAUDO E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Il collaudo dei lavori dovrà avvenire entro sei mesi dalla data di ultimazione completa delle opere appaltate.

Nel caso che il certificato di collaudo sia sostituito da quello di regolare esecuzione - nei casi consentiti - il certificato va emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori con le modalità previste dall'art.237 del Regolamento D.P.R. n.207/2010.
E' in facoltà dell'appaltante di richiedere, prima dell'ultimazione dei lavori, il funzionamento parziale o totale delle opere eseguite. In tal caso si provvederà con un collaudo provvisorio per le opere da usare.
Il pagamento della rata di saldo, disposto previa copertura assicurativa, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1669 - 2° comma del Codice Civile.
Ai sensi dell'art.224 del Regolamento D.P.R. n.207/2010 l'appaltatore è tenuto, a proprie cure e spese, a mettere a disposizione dell'organo di collaudo, operai e mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico e ai ripristini delle parti manomesse nel corso di tali operazioni.
Ai sensi dell'art.227 del Regolamento D.P.R. n.207/2010 l'appaltatore è tenuto, a propria cura e spese, ad eliminare tutte le carenze emerse in sede di collaudo nei tempi fissati dal collaudatore. Qualora l'appaltatore non ottemperasse a tali obblighi, il Direttore dei Lavori potrà disporre che sia provveduto d'ufficio e la spesa relativa, ivi compresa la penale per l'eventuale ritardo, sia dedotta dal residuo credito.
Il collaudo ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo, come previsto dall'art.229 del Regolamento D.P.R. n.207/2010. Nell'arco di tale periodo l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dall'intervenuta liquidazione del saldo.

- Art. 27 -

ACCORDO BONARIO E DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

L'accordo bonario è regolamentato dall' art. 205 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni .
La definizione delle controversie è regolamentato dagli art. 207-208-209-210-211 del Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni .

CAPITOLO 3

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

- Art. 28 -

QUALITA' 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 ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.
Quando la Direzione dei lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'impresa.

a) Acqua. - L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra di materie terrose, di cloruri e di solfati.

b) Calce. - Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti.
La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5 % dovuti a parti non bene decarburate, siliciche o altrimenti inerti.
La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.
L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

c) Leganti idraulici. - Le calci idrauliche, i cementi e gli agglomerati cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.
Essi dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno ben riparati dall'umidità o in sili.

d) Pozzolana. - La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la sua provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme vigenti.
Per la misurazione, sia a peso che a volume, dovrà essere perfettamente asciutta.

e) Ghiaia, pietrisco e sabbia. - Le ghiaie, i pietrischi e le sabbie da impiegare nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione considerate nelle norme di esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alle norme vigenti.
Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.
Per lavori di notevole importanza l'impresa dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei lavori i normali controlli.
In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm. (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 71 U.N.I. n.2334) per lavori correnti di fondazione, elevazione, muri di sostegno; da 40 a 60 mm. (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 60 U.N.I. n.2334) se si tratta di volti o getti di un certo spessore; da 25 a 40 mm. (trattenuti dal crivello 25 U.N.I. e passanti da quello 40 U.N.I. n.2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.
Le ghiaie da impiegarsi per la formazione di massicciate stradali dovranno essere costruite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile tra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente e gelive o rivestite di incrostazioni.
Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguire, dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, a calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione, al gelo, ed avranno spigolo vivo; e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee (1). Sono escluse le rocce marmose.
Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione di gelività.
Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti semprechè siano provenienti da rocce di qualità idonea.
I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n.4 ultima edizione (1953), del Consiglio nazionale delle ricerche. Rispetto ai crivelli U.N.I. 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 U.N.I. e trattenuti dal crivello 25 U.N.I.; i pietrischi quelli passanti dal crivello 25 U.N.I. e trattenuti dal crivello 10 U.N.I.; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 U.N.I. e trattenute dallo staccio 2 U.N.I. n.2332.
Di norma si useranno le seguenti pezzature:
1) pietrisco da 40 a 71 mm. ovvero da 40 a 60 mm., se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
2) pietrisco da 25 a 4o mm. (eccezionalmente da 15 a 30 mm. granulometria non unificata, per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
3) pietrischetto da 15 a 25 mm. per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
4) pietrischetto da 10 a 15 mm. per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
5) graniglia normale da 5 a 10 mm. per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
6) graniglia minuta da 2 a 5 mm. di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.
Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5 % di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purché, per altro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo o non siano oltre il 10 % inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.
Gli aggregati grossi non dovranno essere di forma allungata o appiattita (lamellare).

f) Terreni per soprastrutture in materiali stabilizzati. - Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm. n.40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase

liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenza tra i limiti di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).
Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi similari di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza.
Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei lavori si potrà far riferimento alle seguenti caratteristiche (HIGHWAY RESEARCH BOARD):
1) strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm. ed essere almeno passante per il 65 % al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n.10, dovrà essere passante dal 55 al 90 % al n.20 A.S.T.M., dal 35 al 70 % passante al n.40 A.S.T.M. e dal 10 al 25 % passante al n.200 A.S.T.M.;
2) strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm. ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm., dal 25 al 50 % al setaccio n.4, dal 20 al 40 % al setaccio n.10, dal 10 al 25 % al setaccio n.40 e dal 3 al 10 % al setaccio n.200;
3) negli strati di fondazione di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n.200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n.40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa;
4) strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);
5) strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante al setaccio da 25 mm. ed almeno il 65 % al setaccio da 10 mm., dal 55 all'85 % al setaccio n.4, dal 40 al 70 % al setaccio n.10, dal 25 al 45 % al setaccio n.40 e dal 10 al 25 % al setaccio n.200;
6) negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 nè inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n.200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n.40.
Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (California Bearing Ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm. in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 Kg. dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

g) Detriti di cava o tout-venant di cava o di frantoio. - Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, ma plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.
Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30 %; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

h) Pietrame. - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere alle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.
Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.
Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasi e di perfetta lavorabilità.

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

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

l) Cubetti di pietra. - I cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale debbono rispondere alle norme di accettazione di cui al fascicolo n.5 della commissione di studio dei materiali stradali del Consiglio nazionale delle ricerche.

m) Mattoni. - I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione, e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla cristallizzazione dei solfati alcalini; non contenente solfati solubili od ossidi alcalinoterrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.
I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di larghezza doppia alla lunghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno 160 Kg/cm^2.
Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

n) Materiali ferrosi. - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura, e simili.
Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 16 giugno 1976, nonché alle norme U.N.I. vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:
1° Ferro.- Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.
2° Acciaio dolce laminato.- L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.
Alla rottura dovrà presentare struttura granulare ed aspetto sericeo.
3° Acciaio fuso in getti.- L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli di ponti o per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature, e da qualsiasi altro difetto.
4° Gli acciai per le armature metalliche delle opere in cemento armato saranno usati in barre tonde lisce oppure ad aderenza migliorata.
Tali acciai avranno le caratteristiche prescritte dalle norme vigenti ed in particolare le seguenti:

TENSIONE: per barre:	tonde lisce		ad aderenza migliorata	
tipo:	Fe B 22 K	Fe B 32 K	Fe B 38 K	Fe B 44 K
caratteristica di snervamento Kg/mm^2:	· 22	· 32	· 38	· 44
caratteristica di rottura Kg/mm^2:	· 34	· 50	· 46	· 55
ammissibile Kg/cm^2:	1200	1600	2200	2600

Le barre tonde lisce devono avere diametro compreso tra 5 e 30 mm.
Le barre ad aderenza migliorata devono avere diametro:
5 μ d μ 30 mm. per acciaio Fe B 38 K
5 μ d μ 26 mm. per acciaio Fe B 44 K

Per tensioni di esercizio > 1900 Kg. cm^2 si deve impiegare conglomerato di resistenza caratteristica > 250 Kg/ cm^2.
5° Ghisa. - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere "GHISA LAMELLARE PERLITICA" corrispondente alle norme UNI-ISO 185 con sigla del fabbricante e la classe di portata ben evidenti con scritta in fusione.
E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

o) Legname. - I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui alle vigenti leggi, saranno provveduti tra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.
I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme U.N.I..
Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessure. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun posto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie, la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare 1 15 millesimi della lunghezza, nè il quarto del maggiore dei due diametri.
Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.
I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza l'alburno, nè smussi di sorta.

p) Bitumi. - Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", di cui al "Fascicolo n.2 del Consiglio Nazionale delle Ricerche", ultima edizione.

q) Per i trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti biutmati, tappeti si adoperano i tipi B 80/100, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi N 60/80, B 40/50, B 30/40; per asfalto colato il tipo B 20/30.

r) Bitumi liquidi. - Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.7" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.
Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/130 e BL/350/700 a seconda della stagione e del clima.

s) Emulsioni bituminose.- Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.3" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

t) Catrami.- Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al "Fascicolo n.1" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.
Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C40/125, C125/500.

u) Polvere asfaltica.- Deve soddisfare alle "Norme per l'accettazione delle polveri di docce asfaltiche per pavimentazioni stradali" di cui al "Fascicolo n.6" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

v) Materiali porfirei - graniti - trachiti.
I materiali dovranno essere di prima qualità e provenire da cave dove si coltiva il materiale stratificato a piani in vista naturali di cava e dovranno essere assortiti nei colori seguenti:
a) grigio – rosso/arancio – viola – verde per il porfido
b) grigio (bianco a punti neri) – nero per il granito
c) grigio “classico” – rosso/arancio per la trachite
Le caratteristiche fisico - meccaniche dovranno rientrare nei seguenti limiti:
PORFIDO
carico di rottura a compressione Kg/ cm^2 2602/2902

carico di rottura a compressione dopo gelività	Kg/ cm^2	2556/3023
coefficiente di imbibizione (in peso)	%	5,25/7,65
resistenza a flessione	Kg/ cm^2	227/286
prova d'urto: altezza minima di caduta	cm.	60/69
coefficiente di dilatazione lineare termica	mm/m1° C	0,00296/0,007755
usura per attrito radente K (coefficiente)=1.21	mm.	0,36/0,60
peso per unità di volume	Kg/cm^3	2543/2563

GRANITO

carico di rottura a compressione	Kg/ cm^2	2050
carico di rottura a compressione dopo gelività	Kg/ cm^2	1980
coefficiente di imbibizione (in peso)	%	3,5
resistenza a flessione	Kg/ cm^2	180
prova d'urto: altezza minima di caduta	cm.	55
usura per attrito radente K (coefficiente)=0,95	mm.	0,95
peso per unità di volume	Kg/m^3	2.655

TRACHITE

carico di rottura a compressione	Kg/ cm^2	1025/1500
resistenza all'attrito radente (indice)	mm.	5
peso per unità di volume	Kg/cm^3	2543/2563
abrasione media: segabilità al telaio: calata media telaio	mm/ora	5

z) Pavimentazione.
(Conglomerati asfaltici, bituminosi, catramosi, tarmacadam, ecc., sopra sottofondi in cemento o macadam cilindrato; mattonelle in gres, asfalto, cemento, ecc.; pavimenti in legno, gomma, ghisa, e vari).
Per l'eventuale esecuzione di pavimenti del tipo sopraindicati e vari, generalmente da eseguire con materiali o tipi brevettati, e per i quali, dato il loro limitato uso su strade esterne, non è il caso di estendersi, nel presente Capitolato, a dare norme speciali, resta soltanto da prescrivere che, ove siano previsti e ordinati, l'Impresa dovrà eseguirli secondo i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la loro costruzione e per l'impiego dei materiali che li costituiscono, attenendosi agli ordini che all'uopo potesse impartire la Direzione dei lavori, anche in mancanza di apposite previsioni e prescrizioni nei Capitolati Speciali da redigere per i lavori da appaltare.

x) Acciottolati e selciati.
Acciottolati.- I ciottoli saranno disposti su di un letto di sabbia alto da cm. 10 a 15, ovvero su di un letto di malta idraulica di conveniente spessore sovrapposto ad uno strato di rena compressa alto da mm.8 a 10.
I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibili uniformi e disposti di punta con la faccia più piana rivolta superiormente, avvertendo di metterli a contatto.
A lavoro finito, i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.
Selciati.- I selciati dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate al martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento.
Si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzeranga, riducendolo alla configurazione voluta, poi verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza di cm.10 e su questo verranno conficcate di punta le pietre, dopo di avere stabilito le guide occorrenti.
Fatto il selciato, vi verrà disteso sopra uno strato di sabbia dell'altezza di cm.3 e quindi verrà proceduto alla battitura con la mazzeranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire perfettamente regolare e secondo i profili descritti (6).
Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in guisa da far risalire la malta nelle connessure.
Per assicurare poi meglio il riempimento delle connessure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemprata con acqua e ridotta allo stato liquido.
Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo aver posato i prismi di pietra sullo strato di sabbia all'altezza di cm.10, di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare sopra un

beverone di malta stemprata con acqua e ridotta allo stato liquido, e procedere infine alla battitura con la mazzeranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.

PROVE DEI MATERIALI

In relazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.
L'impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi.
Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'impresa, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.
Dovranno soddisfare alle norme per l'accettazione dei cubetti in pietra per pavimentazioni stradali di cui al "Fascicolo n.5" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.
I cubetti di porfido di dimensioni 8-10/10-12/12/14 dovranno provenire da pietra a buona frattura, talché non presentino nè rientranze nè sporgenze in nessuna delle facce, e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.
Saranno rifiutati e subito fatti allontanare dal lavoro tutti i cubetti che presentino in uno dei loro lati dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte ovvero presentino gobbe o rientranze sulle facce eccedenti l'altezza di mm.5 in più o in meno. La verifica potrà essere fatta dalla Direzione dei lavori anche in cava.
I cubetti saranno posti in opera a filari diritti avendo cura nella scelta del materiale per avere uniformità di misure per ogni singolo filare.
Saranno impiantati sul letto di sabbia dello spessore di cm.8 a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale ed il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindratura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio secondo quanto sarà ordinato.
i cubetti devono essere ottenuti per spaccatura meccanica con spigolo variabile a seconda del tipo classificato e vengono distinti a seconda della lunghezza in cm. dello spigolo; ciascun assortimento dovrà comprendere solo elementi aventi spigoli di lunghezza compresa nei limiti sottoindicati, con la tolleranza di cm. 1.
La superficie superiore del cubetto dovrà essere a piano naturale di cava e non dovrà presentare eccessiva ruvidità.
Le quattro facce laterali sono ricavate a spacco e si presentano quindi con superficie più ruvida ed in leggera sottosquadra.
a) il tipo 8/10 dovrà avere gli spigoli variabili fra gli 8 e i 10 cm., con cm. 1 di tolleranza. Il peso per 1 m^2 misurato in opera dovrà essere compreso fra i 170 e i 190 Kg.
b) il tipo 10/12 dovrà avere gli spigoli variabili tra i 10 e i 12 cm., con 1 cm. di tolleranza. Il peso per 1 m^2 misurato in opera dovrà essere compreso fra i 220 e 1 250 Kg.
c) il tipo 12/15 dovrà avere gli spigoli variabili fra i 12 e i 15 cm., con 1 cm. di tolleranza. Il peso per m^2 misurato in opera dovrà essere compreso fra i 260 e i 290 Kg.
Ogni assortimento dovrà comprendere cubetti di varie dimensioni entro i limiti che definiscono l'assortimento stesso, con la tolleranza prevista. La roccia dovrà essere sostanzialmente uniforme e compatta e non dovrà contenere parti alterate.
I cubetti saranno disposti in opera così da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura.
Dopo tre battiture eseguite sulla linea con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo con mazzapicchio del peso di Kg.25/30 e colla faccia di battitura ad un dispresso uguale alla superficie del cubetto, le connessure fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a 10 mm.
La bitumatura della pavimentazione a cubetti sarà eseguita almeno dopo venti giorni dalla apertura al transito della strada pavimentata, saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione col mezzo di lancia manovrata da operaio specialista, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e tale che possa aversi la pulizia dei giunti per circa cm.3 di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito si sia

sufficientemente asciugato, si suggelleranno i giunti a caldo ed a pressione con bitume in ragione di circa Kg.3 per metro quadrato di pavimentazione. Verrà poi disteso e mantenuto sul pavimento il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume, e quindi sarà aperto il transito.

CAPITOLO 4

MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE CATEGORIE DI LAVORO

- Art. 29 -

TRACCIAMENTI

Prima di porre mano ai lavori di sterro o riporto, l'impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano stradale, all'inclinazione delle scarpate, alla formazione delle cunette. A suo tempo dovrà pure stabilire, nei tratti indicati dalla Direzione dei lavori, le modine o garbe necessarie a determinate 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'impresa 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. 30 -

SCAVI E RILEVATI

Gli scavi e i rilievi occorrenti per la formazione del corpo stradale e per ricavare i relativi fossi, cunette, passaggi, rampe o simili, saranno eseguiti conforme le previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fosse per disporre la Direzione dei lavori; dovrà essere usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi e banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale.
L'impresa dovrà consegnare le trincee e i rilevati, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle scarpate o banchine e l'espurgo dei fossi.
In particolare si prescrive:
a) Scavi. - Nell'esecuzione degli scavi l'impresa dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di servizio dalla Direzione dei lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando essa, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni impartitele.
L'impresa 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 occorra, con canali fugatori.
Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede stradale, con deposito su aree che l'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese.
Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private, nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private.
La Direzione dei lavori potrà fare esportare, a spese dell'impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

b) Rilevati. - Per la formazione dei rilevati si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro 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, per la formazione dei rilevati, dopo provveduto alla cernita e separato accatastamento dei materiali che si ritenessero idonei per la formazione di ossature, inghiaiamenti, costruzioni murarie, ecc., i quali restano di proprietà dell'amministrazione come per legge. Potranno essere altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie provenienti da scavi di opere d'arte di cui al seguente titolo B) e semprechè disponibili ed egualmente ritenute idonee e previa cernita e separazione dei materiali utilizzati di cui sopra. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, ed infine per le strade da eseguire totalmente in rilevato, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei lavori, le quali cave potranno essere aperte dovunque l'impresa riterrà di sua convenienza, subordinatamente soltanto all'idoneità delle materie da portare in rilevato ed al rispetto delle vigenti disposizioni di legge in materia di polizia mineraria e forestale, nonché stradale, nei riguardi delle eventuali distanze di escavazione.
Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'impresa alla quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie scavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi quanto a scavo ultimato, sia provveduto a loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti. A tale scopo l'impresa 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 stradale, od opere consimili, dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.
La base dei suddetti rilevati, se ricadente sul terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa cm.30, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.
La terra da trasportare nei rilievi dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilievo a cordoli alti da 0,30 m. a 0,50 m., bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.
Sarà fatto obbligo all'impresa, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni, richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.
Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata data una configurazione tale da assicurare lo scolo delle acque piovane. Nella ripresa del lavoro, il rilevato già eseguito dovrà essere espurgato delle erbe e cespugli che vi fossero nati, nonché configurato a gradini, praticandovi inoltre dei solchi per il collegamento delle nuove materie con quelle prima impiegate.
Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o 50 cm. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore d'acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.
Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti in progetto od ordinati dalla Direzione dei lavori.

- Art. 31 -

SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o tali 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, precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.
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 di splateamento e quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassatura di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, ecc.) eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo dei torrenti e dei fiumi.

- Art. 32 -

SCAVI DI FONDAZIONE

Per 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 per 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 o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi 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 delle fondazioni.
I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra a 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 e alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno però, ove speciali leggi non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata. In questo caso non sarà compensato il maggior scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera, e l'impresa dovrà provvedere a sue cure e spese 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 eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza della 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 per una 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, non oltre però il limite massimo di cm.20 previsto nel titolo seguente, l'appaltatore dovrà provvedere, se richiesto dalla Direzione dei lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa coi mezzi che saranno ritenuti più opportuni.
L'appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature e puntellature e sbadacchiature, nelle qualità e robustezza che per la qualità delle materie da escavare 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, semprechè 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.
Gli scavi di fondazione che si devono eseguire a profondità maggiore di cm.20 (centimetri venti) sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque eventualmente esistenti nel terreno, sono considerati come scavi subacquei per tutto il volume ricadente al disotto del piano di livello situato alle accennate profondità d'acqua di cm.20. Quindi il volume ricadente nella zona dei 20 centimetri suddetti verrà considerato e perciò pagato, come gli scavi di fondazione in presenza di acqua, precedentemente indicati, ma non come scavo subacqueo.
Gli scavi subacquei saranno invece pagati col relativo prezzo d'elenco, nel quale sono compresi tutti gli occorrenti aggottamenti od esaurimenti di acqua con qualsiasi mezzo siano eseguiti o si ritenga opportuno eseguirli.
In mancanza del prezzo suddetto e qualora si stabilissero acque nei cavi in misura superiore a quella di cui sopra, l'appaltatore dovrà ugualmente provvedere ai necessari esaurimenti col mezzo che si ravviserà più opportuno: e tali esaurimenti gli saranno compensati a parte ed in aggiunta ai prezzi di elenco per gli scavi in asciutto od in presenza di acqua.
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 sarà a suo totale carico la spesa per i necessari aggottamenti.

- Art. 33 -

ARMATURE E SBADACCHIATURE PER GLI SCAVI IN GENERALE

Le armature delle pareti di scavo (in legno, cassoni metallici o altro) debbono essere eseguite a perfetta regola d'arte e nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza del lavoro, e restano a totale carico dell'appaltatore essendo compensate col prezzo di elenco per lo scavo.

- Art. 34 -

PARATIE O CASSERI IN LEGNAME PER FONDAZIONI

Le paratie o casseri in legname occorrenti per le fondazioni debbono essere formate con pali o tavoloni infissi nel suolo e con le longarine o filagne di collegamento in sommità, della qualità e dimensioni che saranno prescritte. I tavoloni debbono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzasse sotto la battitura, o che nella discesa deviasse dalla verticale, deve essere dall'appaltatore, a sue cure e spese, estratto e sostituito.
Le teste dei pali o dei tavolini debbono essere muniti di adatte cerchiature in ferro per evitare le scheggiature e gli altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio. Le punte dei pali e dei tavolini debbono essere munite di puntazze di ferro quando il Direttore dei lavori lo giudichi necessario.
Le teste delle palancole debbono essere portate al livello delle longarine, recidendo la parte sporgente, quando sia stata riconosciuta la impossibilità di farle maggiormente penetrare nel terreno.
Quando le condizioni nel sottosuolo lo permettono, i tavoloni o le palancole, anziché infissi nel terreno, possono essere posti orizzontalmente sulla fronte dei pali verso lo scavo e debbono essere assicurati ai pali stessi mediante robusta ed abbondante chiodatura, in modo da formare una parete stagna e resistente.

- Art. 35 -

MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

1° Malta comune:

Calce comune in pasta	mc 0,45
Sabbia	" 0,90

2° Malta semidraulica di pozzolana:

Calce comune in pasta	" 0,45
Sabbia	" 0,45
Pozzolana	" 0,45

3° Malta idraulica:

Calce idraulica	q .....
Sabbia	mc 0.90

4° Malta idraulica di pozzolana:

Calce comune in pasta	mc 0,45
Pozzolana	0.90

5° Malta cementizia:

Agglomerante cementizio a lenta presa	q ....
Sabbia	mc 1,00

6° Malta cementizia (per intonaci):

Agglomerante cementizio a lenta presa	q ....
Sabbia	mc 1,00

7° Calcestruzzo idraulico (per fondazione):

Malta idraulica	mc 0,45
Pietrisco	" 0,90

9° Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate):

Cementi a presa lenta	q 2,00
Sabbia	mc 0,400
Pietrisco o ghiaia	0,800

10° Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole, ecc.):

Agglomerante cementizio a lenta presa	q 2-2,50
Sabbia	mc 0,400
Pietrisco o ghiaia	mc 0,800

11° Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati:

Cemento	q 3,00
Sabbia	mc 0,400
Pietrisco o ghiaia	mc 0,800

12° Conglomerato cementizio per pietra artificiale (per parapetti o coronamenti di ponti, ponticelli o tombini):

Agglomerante cementizio a lenta presa	q 3,50

Agglomerante cementizio a lenta presa mc 0,400
Sabbia " 0,800
Pietrisco o ghiaia " .....
Graniglia marmo nella parte vista battuta a martellina 0,800

13° Conglomerato per sottofondo di pavimentazioni in cemento a doppio strato:
Agglomerante cementizio a lenta presa q 2,00
Sabbia mc 0,400
Pietrisco mc 0,800

14° Conglomerato per lo strato di usura di pavimenti in cemento a due strati, oppure per pavimentazioni ad unico strato:
Cemento ad alta resistenza q 3,50
Sabbia mc 0,400
Pietrisco mc 0,800

Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse dalla capacità prescritta dalla Direzione e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette come viene estratta con badile dal calcinaio, ma bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e bene unita.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aeree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati 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.

Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impianti dovranno essere eseguiti in conformità delle prescrizioni contenute nel R.D. 16 novembre 1939, n.2229 - D.M. 3.6.1968-L.5.11.1971, n.1086.D.M. 16.6.1976 e successive modifiche ed integrazioni.

Quando sia previsto l'impiego di acciai speciali sagomati ad alto limite elastico deve essere prescritto lo studio preventivo della composizione del conglomerato con esperienze di laboratorio sulla granulometria degli inerti e sul dosaggio di cemento per unità di volume del getto.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario compatibile con una sufficiente lavorabilità del getto e comunque non superiore allo 0,4 in peso del cemento, essendo inclusa in detto rapporto l'acqua agli interni, il cui quantitativo deve essere periodicamente controllato in cantiere.

I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a 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 una volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui d'impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella stessa giornata del loro confezionamento.

- Art. 36 -

MURATURA DI PIETRAME A SECCO

La muratura di pietrame a secco dovrà essere eseguita con pietre ridotte col martello alla forma più che sia possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forme rotonde.

Le pietre saranno collocate in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i parametri quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a cm.20 di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento per supplire così con l'accuratezza della costruzione alla mancanza di malta.

Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessure verticali. Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie, soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura di pietrame a secco, per muri di sostegno di controriva o comunque isolati, sarà poi sempre coronata da uno strato di muratura con malta di altezza non minore di cm.30.

Negli angoli con funzione di cantonali si useranno le pietre maggiori e meglio rispondenti allo scopo. Le rientranze delle pietre dovranno essere di norma circa una volta e mezzo l'altezza e mai comunque inferiori all'altezza.

A richiesta della Direzione dei lavori si dovranno eseguire anche opportune feritoie regolari e perfettamente disposte anche in più ordini per lo scolo delle acque.

I riempimenti di pietrame a secco per fognature, di consolidamento e simili dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera sul terreno costipato sistemandole a mano una ad una.

- Art. 37 -

MURATURA DI PIETRAME CON MALTA

La muratura ordinaria di pietrame con malta dovrà essere eseguita con scapoli di cava delle maggiori dimensioni possibili e ad ogni modo non inferiori a cm.25 in senso orizzontale, a cm.20 in senso verticale e a cm.25 di profondità. Nelle fondazioni e negli angoli saranno messi quelli più grossi e più regolari. La Direzione potrà permettere l'impiego di grossi ciottoli di torrente, purché convenientemente spaccati in modo da evitare superfici tondeggianti.

Le pietre, prima del collocamento in opera, dovranno essere diligentemente ripulite, e ove occorra, a giudizio della Direzione, lavate. Nella costruzione la muratura deve essere eseguita a corsi piani estesi a tutta la grossezza del muro saldando le pietre col martello, rinzeppandole diligentemente, con scagli e con abbondante malta sicché ogni pietra resti avvolta dalla malta e non rimanga alcun vano od interstizio.

Tanto nel caso in cui le facce della muratura non debbono avere alcuna speciale lavorazione, quanto nel caso delle facce contro terra, verranno impiegate, per le medesime, pietre delle maggiori dimensioni possibili con le facce esterne piane e regolari, disponendole di punta per il miglior collegamento con la parte interna del muro.

I muri si eleveranno a strati orizzontali (da 20 a 30 centimetri di altezza), disponendo le pietre in modo da evitare la corrispondenza delle connessure verticali fra due corsi orizzontali consecutivi.

Il nucleo della muratura di pietrame deve sempre essere costruito contemporaneamente agli speciali rivestimenti esterni che fossero ordinati.

Le cinture e i corsi di spianamento, da intercalarsi a conveniente altezza nella muratura ordinaria di pietrame, deve essere costruita con scelti scapoli di cavi lavorati alla grossa punta riquadrati e spianati non solo nelle facce viste ma altresì nelle facce di posa e di combaciamento, ovvero essere formate con mattoni o con strati di calcestruzzo di cemento.

- Art. 38 -

PARAMENTI PER LE MURATURE DI PIETRAME

Per le facce viste delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

a) con pietra rasa e testa scoperta (ad opera incerta);

b) a mosaico greggio;

c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;

d) con pietra squadrata a corsi regolari.

Nel parametro con pietra rasa e testa scoperta (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare alla prova del regolo rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm. Le facce di posa e combaciamento delle pietre dovranno essere spianate ed adattate col martello in modo che il contatto dei pezzi avvenga in tutti i giunti per una rientranza non minore di cm.10.

La rientranza totale delle pietre di parametro non dovrà mai essere minore di cm.25 e nelle connessure esterne dovrà essere ridotto al massimo possibile l'uso delle scaglie.

Nel parametro a mosaico greggio, la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.

In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il parametro a pietra rasa.

Nel parametro a corsi pressoché regolari, il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di possa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare.

Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate alla prova del regole rientranze o sporgenze non maggiori di 15 millimetri.

Nel paramento a corsi regolari i conci dovranno essere resi perfettamente piani e squadrati, con la faccia vista rettangolare, lavorata a grana ordinaria; essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di cm.5. La Direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di parametro a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza, con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressochè regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scagli nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno due terzi della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di cm.15 nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, nè inferiore a c. 30; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di cm.20.

In entrambi i paramento a corsi, lo spostamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà mai essere minore di cm.10 e le connessure avranno larghezza non maggiore di un centimetro.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento dovranno essere accuratamente stuccate.

- Art. 39 -

MURATURA DI MATTONI

I mattoni all'atto del loro impiego dovranno essere abbondantemente bagnati sino a sufficiente saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra uno strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rimonti all'ingiro e riempia tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di otto, nè minore di cinque millimetri.

- Art. 40 -

MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo da impiegarsi nelle fondazioni delle opere d'arte o in elevazione, o per qualsiasi altro lavoro sarà composto nelle proporzioni indicate nel presente capitolo e che potranno essere meglio precisate dalla Direzione.

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 di opera che si esegue ad 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 nello scavo mediante secchi di ribaltamento.

Solo in caso di 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 30 cm di altezza dovrà essere ripreso dal fondo del cavo rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia gettato sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o 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 pur minimamente della sua energia.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie interiore, 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 aver cura di coprirlo con uno strato di sabbia di almeno 10 cm e di bagnarlo con frequenza ed abbondanza 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. 41 -

OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO E CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti per l'accettazione dei cementi e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio e a struttura metallica (D.M. 3 giugno 1968, L. 5 novembre 1971, n. 1086 - D.M. 16 giugno 1976 - D.M. 27 luglio 1985 - D.M. 14 febbraio 1992 e success.).

Nella formazione dei conglomerati di cemento si deve avere la massima cura affinchè i componenti riescano intimamente mescolati, bene incorporati e ben distribuiti nella massa.

Gli impasti debbono essere preparati soltanto 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 di devono misurare le quantità 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 o il petrisco ed in seguito aggiungere l'acqua con ripetute aspersioni, continuando così a rimescolare l'impasto finchè assuma l'aspetto di terra appena umida.

Costruito ove occorra il cassero per il getto, si comincia il versamento dello smalto cementizio che deve essere battuto fortemente a strati di piccola altezza finchè l'acqua affiori in superficie, Il getto sarà eseguito a strati di spessore non superiore a 15 centimetri.

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 di getto, debbono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura.

La vibrazione deve essere fatta per strati di conglomerato dello spessore che verrà indicato dalla Direzione dei lavori e comunque non superiore a centimetri 15 ed ogni strato non dovrà essere vibrato oltre una ora dopo il sottostante.

I mezzi da usarsi per la vibrazione potranno essere interni (per vibratori a lamiera o ad ago) ovvero esterni da applicarsi alla superficie esterna del getto o alle casseforme.

La vibrazione superficiale viene di regola applicata alle solette di piccolo e medio spessore (massimo cm 20).

Quando sia necessario vibrare la cassaforma è consigliabile fissare rigidamente il vibratore alla cassaforma stessa che deve essere opportunamente rinforzata. Sono consigliarsi vibratori a frequenza elevata (da 4000 a 12000 cicli al minuto ed anche più).

I per vibratori vengono immersi nel getto e ritirati lentamente in modo da evitare la formazione dei vuoti: nei due percorsi si potrà avere una velocità media di 8-10 cm/sec lo spessore del singolo strato dipende dalla potenza del vibratore e dalla dimensione dell'utensile.

Il raggio di azione viene rilevato sperimentalmente caso per caso e quindi i punti di attacco vengono distanziati in modo che l'intera massa risulti lavorata in maniera omogenea (distanza media cm 50).

Si dovrà mettere particolare cura per evitare la segregazione del conglomerato; per questo esso dovrà essere asciutto con la consistenza di terra umida debolmente plastica.

La granulometria dovrà essere studiata anche in relazione alla vibrazione: con malta in eccesso si ha la sedimentazione degli inerti in strati di diversa pezzatura, con malta in difetto si ha precipitazioni della malta e vuoti negli starti superiori.

La vibrazione non deve prolungarsi troppo, di regola viene sospesa quando appare in superficie un lieve strato di malta omogenea ricca di acqua.

Per il cemento armato precompresso si studieranno la scelta dei componenti e le migliori proporzioni dell'impasto con accurati studi preventivi di lavori.

Per le opere in cemento armato devono essere sempre usati, nei calcestruzzi, cementi ad alta resistenza con le prescritte caratteristiche degli inerti da controllarsi continuamente durante la costruzione, impasti e dosaggi da effettuarsi con mezzi meccanici; acciai di particolari caratteristiche, impasti e dosaggi da effettuarsi con mezzi meccanici, acciai di particolari caratteristiche meccaniche, osservando scrupolosamente in tutto le norme di cui alla L. 5 novembre 1971 n. 1089 e seguenti.

Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in cemento armato, all'impresa spetta sempre la completa ed unica responsabilità della loro regolare ed esatta esecuzione in conformità del progetto appaltato e dei tipi di esecutivi che le saranno consegnati mediante ordini di servizio dalla Direzione dei lavori in corso di appalto e prima dell'inizio delle costruzioni.

L'impresa dovrà perciò avere sempre a disposizione, per la condotta effettiva dei lavori, un ingegnere competente per lavori in cemento armato, il quale risiederà sul posto per tutta la durata di essi. Detto ingegnere, qualora non sia lo stesso assuntore, dovrà però al pari di questo essere munito dei requisiti di idoneità a norma di quanto è prescritto nel **Capitolo generale**.

Nella calcolazione dei ponti, i carichi da tenere sono quelli indicati dalla circolare del Consiglio Superiore LL.PP. in data 14 febbraio 1962, n. 384 e successive modifiche ed integrazioni.

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 ed esatta esecuzione delle opere in cemento armato.

Le prove verranno eseguite a 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 i carichi fissati nella circolare n. 384 sopracitata e successive modifiche ed integrazioni.

Le prove di carico non si potranno effettuare prima di 50 giorni dall'ultimazione del getto.

- Art. 42 -

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 possano ancora, a giudizio della Direzione, impiegarsi utilmente.

- Art. 43 -

DRENAGGI E FOGNATURE

I drenaggi e le fognature di risanamento del corpo stradale e zone circostanti 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, procedendo 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 del drenaggio, sarà stabilita la profondità di questo e la pendenza del cunicolo.
Detti pozzi saranno scavati della lunghezza di 2 a 3, della larghezza uguale a quella del drenaggio in corrispondenza dell'asse del drenaggio. 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 e l'ubicazione di questi pozzi. Le pareti dei drenaggi e dei cunicoli di scolo ed anche quelle dei pozzi, saranno, dove occorra, sostenuti da appositi rivestimenti di tavole o tavoloni con robuste armature in legname in relazione alla natura dei terreni attraversati.
Il fondo dei drenaggi dovrà di norma essere rivestito in calcestruzzo che nella parte centrale sarà sagomato a cunetta e su tale rivestimento si costruirà dal lato a valle un muretto in malta, da quello a monte un muretto a secco, per l'altezza da 20 a 40 centimetri secondo l'importanza del drenaggio, così da costituire un cunicolo di scolo, da coprire con lastroni e successivamente ricoperto.

Tubi perforati per drenaggi:
i tubi per drenaggio avranno struttura portante costituita da lamiera d'acciaio con profilatura ondulata con onda elicoidale continua da un capo all'altro di ogni singolo tronco, in modo che una sezione normale alla direzione dell'onda rappresenti una linea simile ad una sinusoide.
L'acciaio della lamiera ondulata, dello spessore minimo di mm.1,2 - con tolleranza UNI (Norme UNI 2634) - dovrà avere carico unitario di rottura non inferiore a 34 Kg. mmq, e sarà protetto su entrambe le facce da zincatura eseguita secondo il processo Sendzmir con 480 grammi nominali di zinco per metro quadrato.
L'ampiezza dell'onda sarà di mm. 38 (pollici 1 1/2) ed una profondità di mm.6,35 (1/4 pollice).
Sulle condotte saranno praticati dei fori del diametro di 0,9 cm (tolleranza 0,1 cm) che saranno distribuiti in serie longitudinali con interesse di 38 mm., tutti disposti in un quarto di tubo. I singoli tronchi, di lunghezza non superiore a 9 m. saranno uniti fra loro mediante fasce di giunzione da fissare con bulloni.
Per questo tipo di tubo l'unica forma impiegabile è quella circolare con diametro variabile da 15 a 25 cm.

Tubazioni per lo scarico delle acque di superficie dei rilevati:
saranno dello stesso materiale ed avranno le stesse caratteristiche delle tubazioni di cui al precedente paragarafo con la sola differenza che non avranno fori.

Posa in opera:
per la posa in opera dei suddetti manufatti dovrà essere predisposto un adeguato appoggio, ricavando nel piano di posa (costituito da terreno naturale o eventuale rilevato preesistente), un vano opportunamente profilato, e accuratamente compatto, secondo la sagoma da ricevere ed interponendo, fra il terreno e la tubazione, un cuscinetto di materiale granulare fino (max 15 mm) avente spessore di almeno 30 cm.
Il rinterro dei quarti inferiori delle condotte dovrà essere fatto con pestelli meccanici, o con pestelli a mano nei punti ove i primi non sono impiegabili.
Il costipamento del materiale riportato sui fianchi dovrà essere fatto a strati di 15 cm. utilizzando anche i normali mezzi costipanti dei rilevanti, salvo che per le parti immediatamente adiacenti alle strutture dove il costipamento verrà fatto con pestelli pneumatici o a mano. Occorrerà evitare che i mezzi costipatori lavorino a "contatto" della struttura metallica. Le parti terminali dei manufatti dovranno esser munite di testate metalliche prefabbricate, oppure in muratura in conformità dei tipi adottati.
L'installazione dei tubi di drenaggio dovrà essere iniziata dal punto di uscita in modo da permettere all'acqua di scolare fuori dallo scavo in apposito della larghezza di m. 0,50 circa. Questi tubi dovranno essere posti in opera in modo che i fori si trovino nel quarto inferiore della circonferenza.
L'installazione dei tubi di scarico dai rilevati verrà fatta in cunicoli scavati lungo la massima pendenza della scarpata della profondità media di m. 0,40 e della larghezza strettamente sufficiente per la posa del tubo, che dovrà essere ricoperto con il materiale di scavo, in modo da ripristinare la continuità della scarpata.
Il materiale di rinterro dovrà essere permeabile in modo da consentire il rapido passaggio dell'acqua, e dovrà inoltre funzionare da filtro onde trattenere le particelle minute in sospensione impedendone l'entrata con la conseguente ostruzione del tubo; si impiegherà sabbia per calcestruzzo contenente pietrisco medio ed esente da limo. Il rientro dovrà essere eseguito in strati e ben battuto onde evitare cedimenti causati da assestamenti.
Per quanto non contemplato nella presente si farà riferimento alle norme A.A.S.H.T.O. m.36-74 e M.167-72.

- Art. 44 -

STUDI PRELIMINARI - PROVE DI LABORATORIO IN SITO

L'Impresa indicherà alla Direzione dei lavori i materiali terrosi che essa ritiene più idonei al particolare impiego, sia per componenti che per granulometria, scegliendosi tra quelli del tipo sabbioso-ghiaioso con moderato tenore di limo ed argilla.
La Direzione dei lavori, in seguito all'esito delle prove di laboratorio su detti materiali o su altri di propria scelta, designerà la provenienza e la composizione del terreno da approvvigionare.
Per l'accettazione del terreno saranno richiesti i risultati delle prove di bagno-asciuga e, ove le condizioni climatiche lo richiedano, di congelamento ripetute.
Le prove preliminari che si richiedono sono le seguenti:

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

L'impresa durante l'esecuzione dei lavori provvederà ad eseguire a proprie cure e spese, presso il laboratorio di cantiere e presso laboratori ufficiali, periodiche prove di controllo e tutte quelle che la Direzione dei lavori riterrà opportune.
Le caratteristiche granulometriche cui dovrà rispondere la miscela di stabilizzazione saranno determinate periodicamente, mediante prove di laboratorio del terreno da impiegare, ed approvate dalla Direzione dei lavori.

- Art. 45 -

OPERAZIONI PRELIMINARI

L'area sulla quale dovranno costruirsi le fondazioni dovrà essere sistemata a regola d'arte secondo le prescrizioni della Direzione lavori.
Le buche lasciate nel terreno di impianto dopo l'estirpazione delle radici saranno riempite con cura ed il materiale di riempimento dovrà essere costipato fino a raggiungere una densità uguale a quella delle zone adiacenti.

- Art. 46 -

CARREGGIATA - PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO

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

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

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

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

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

Rimosso il terreno costituente lo strato vegetale, estirpate le radici fino ad un metro di profondità sotto il piano di posa e riempite le buche così costituite si procederà, in ogni caso, ai seguenti controlli:
a) determinazione del peso specifico apparente del secco del terreno in sito e di quello massimo determinato in laboratorio;
b) determinazione dell'umidità in sito in caso di presenza di terre sabbiose, ghiaiose o limose;
c) determinazione dell'altezza massima delle acque sotterranee nel caso di terre limose.

- Art. 47 -

COSTIPAMENTO DEL TERRENO IN SITO

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

a) per le terre sabbiose o ghiaiose, si dovrà provvedere al costipamento del terreno per uno spessore di almeno cm.25 con adatto macchinario, fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco in sito, pari almeno al 95 % di quello massimo ottenuto in Laboratorio;

b) per le terre limose, in assenza di acqua si procederà come al precedente capo a);

c) per le terre argillose si provvederà alla stabilizzazione del terreno in sito, mescolando ad esso altro idoneo, in modo da ottenere un conglomerato, a legante naturale, compatto ed impermeabile, dello spessore che verrà indicato volta per volta e costipato fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari al 95 % del massimo ottenuto in laboratorio. Nel caso in cui le condizioni idrauliche siano particolarmente cattive, il provvedimento di cui sopra sarà integrato con opportune opere di drenaggio.

2) Se il terreno deve sopportare un rilevato di altezza maggiore di m.0,50:
a) per terre sabbiose o ghiaiose si procederà al costipamento del terreno con adatto macchinario per uno spessore di almeno 25 centimetri, fino ad ottenere un peso specifico apparente al secco pari all'85 % del massimo ottenuto in laboratorio per rilevati aventi un'altezza da m.0,50 a m.3 e pari all'80 % per rilevati aventi una altezza superiore a m.3;

b) per le terre limose in assenza di acqua si procederà analogamente a quanto indicato al punto c) del cap. 1).

In presenza di terre torbose si procederà in ogni caso alla sostituzione del terreno con altro tipo sabbioso-ghiaioso per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.

- Art. 48 -

MODIFICAZIONE DELLA UMIDITA' IN SITO

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

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

- Art. 49 -

FONDAZIONI

Quando occorra, la massicciata deve essere munita di una fondazione.

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

Il materiale da usarsi dovrà corrispondere ai requisiti prescritti e dovrà essere prelevato, ove sia possibile, sul posto.

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

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

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

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

La fondazione, a seconda delle particolari condizioni dei singoli lavori, viene realizzata con una delle seguenti strutture:

a) in pietrame o ciottolami;

b) in misto di ghiaia (o pietrisco) e sabbia, o materiale prevalentemente sabbioso;

c) in materiale di risulta, come i prodotti di recupero delle demolizioni di precedenti massicciate o di costruzioni edilizie, i detriti di frantumazione, le scorie, le ceneri, ecc., purchè nei materiali di risulta delle demolizioni non esistano malte gassose;

d) in terra stabilizzata.

- Art. 50 -

FONDAZIONE IN PIETRAME O CIOTTOLONI

Per la formazione della fondazione in pietrame e ciottolami entro apposito cassetto scavato nella piattaforma stradale, dovranno costruirsi tre guide longitudinali di cui due laterali ed una al centro e da altre guide trasversali alla distanza reciproca di metri 15, eseguite accuratamente con pietre e ciottoloni scelti ed aventi le maggiori dimensioni, formando così dei riquadri da riempire con scapoli di pietrame o ciottoloni di altezza non minore di 20 centimetri e non superiore a 25 centimetri, assestati a mano, con le code in alto e le facce più larghe in basso bene accostati fra loro e con gli interstizi serrati a forza, mediante scaglie.

Ove la Direzione dei lavori, malgrado l'accurata esecuzione dei sottofondi, reputi necessario che prima di spargere su di essi il pietrisco o la ghiaia sia provveduto alla loro rullatura e sagomatura, tale lavoro sarà eseguito in economia (qualora non esista all'uopo apposito prezzo di elenco) e pagato a parte in base ai prezzi d'elenco per la fornitura ed impiego di compressori di vario peso.

Ove tale rullatura si renda invece necessaria per deficienze esecutive nella tessitura dei sottofondi, l'impresa sarà obbligata a provvedere a sua totale cura e spesa alla cilindratura.

A lavoro ultimato, la superficie dei sottofondi dovrà avere sagoma trasversale parallela a quella che in definitivo si dovrà dare alla superficie della carreggiata, o al pavimento sovrapposto che dovrà costituire la carreggiata stessa.

Qualora per la natura del terreno di sottofondo e per le condizioni igrometriche, possa temersi un anormale affondamento del materiale di fondazione, occorre stendere preventivamente su detto terreno uno strato di sabbia o materiale prevalentemente sabbioso di adeguato spessore in ogni caso non inferiore a 10 cm.

- Art. 51 -

FONDAZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO E SABBIA

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato di cilindratura non dovrà essere inferiore a 20 cm.
Lo strato deve essere attestato mediante cilindratura. 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.
Le stesse norme valgono per le fondazioni costruite con materiale di risulta. Tale materiale non dovrà comprendere sostanze alterabili e che possono rigonfiare in contatto con l'acqua.

- Art. 52 -

MASSICCIATA

Le massicciate, tanto se debbono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli e di per sè resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di

pavimentazioni destinate a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare.
Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza, da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.
La Direzione dei lavori si riserva la facoltà di far allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'Impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente: altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le modalità e le cautele che saranno prescritte dalla Direzione dei lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere.
Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle "Norme per l'accettazione di pietrischi, delle graniglie, delle sabbie e degli addittivi per costruzioni stradali" di cui al "Fascicolo n.4" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

- Art. 53 -

MASSICCIATA IN MISTO GRANULOMETRICO A STABILIZZAZIONE MECCANICA

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

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

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

Per l'impiego, la qualità, le caratteristiche dei materiali e la loro accettazione l'impresa sarà tenuta a prestarsi in ogni tempo, a sue cure e spese, alle prove dei materiali da impiegare o impiegati presso un Istituto. Le prove da eseguirsi correntemente saranno l'analisi granulometrica meccanica, i limiti di plasticità e fluidità, densità massima ed umidità ottima (prove di proctor), portanza (C.B.R.) e rigonfiabilità, umidità in posto, densità in posto.

- Art. 54 -

CILINDRATURA DELLE MASSICCIATE

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

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

Per la chiusura e rifinitura della cilindrata si impiegheranno rulli di peso non superiore a tonnellate 14, e la loro velocità potrà anche essere superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di 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 alo loro perfetto funzionamento (salvo che sia diversamente disposto per la fornitura di rulli da parte dell'amministrazione).

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 dai margini della strada e gradatamente proseguito verso la zona centrale.

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

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

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrature queste vengono distinte in 3 categorie:
1° di tipo chiuso;
2° di tipo parzialmente aperto;
3° di tipo completamente aperto;

a seconda dell'uso cui deve servire la massicciata a lavoro di cilindratura ultimato, e dei trattamenti o rivestimenti, coi quali è previsto, fatta eccezione delle compressioni di semplice assestamento, occorrenti per poter aprire al traffico senza disagio del traffico stesso, almeno nel primo periodo, la strada o i tratti da conservare a macadam semplice, tutte le cilindrature in genere debbono essere eseguite in modo che la massicciata, ad opera finita e nei limiti resi possibili dal tipo cui appartiene, risulti cilindrata a fondo, in modo cioè che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento.

- Art. 55 -

CONGLOMERATI BITUMINOSI

STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) E DI USURA

- DESCRIZIONE

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

- MATERIALI INERTI

Il prelievo dei campioni di materiali inerti, per il controllo dei requisiti di accettazione appresso indicati verrà effettuato secondo le norme del C.N.R., cap. 2°, fasc. IV/1953, l'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che potranno anche essere di provenienza o natura petrografica diversa, purchè alle prove appresso elencate seguite su campioni rispondenti alla miscela che si intende formare, risponda ai seguenti requisiti:

-- la granulometria dovrà essere compresa in un fuso adeguato avente andamento continuo e uniforme come da tabella approvata dalla DD.LL.;

-- perdita di peso alla prova "Los Angeles" eseguita sulle singole pezzature secondo le norme C.N.R. B.U. 34-1973, inferiore a 25%;

--.indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo .N.R.M fasc. I-V/1953, inferiore a 0,80;

- coefficiente di inibizione, secondo C.N.R., fasc. IV/1953, inferiore a 0,015;

-- materiale non idrofilo (C.N.R., fasc. IV/1953).

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

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

L'aggregato fine 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 e in particolare:

-- equivalente in sabbia determinato con la prova C.N.R. B.U. 27-1972, non inferiore al 55% (strato di collegamento) e al 60% (usura);

-- materiale non idrofilo (C,N,R, fasc. IV/1953).

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree o da cemento 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.

L'Impresa, in base alle prove di laboratorio e a campionature, proporrà alla DD.LL. la composizione da adottare; ottenutane l'approvazione dovrà essere assicurata l'osservanza della granulometria.

Il bitume sarà preferibilmente di penetrazione non superiore a 80-100 con un indice di penetrazione compreso fra -0,7 e + 0,7 salvo diverso avviso della DD.LL. in relazione alle condizioni locali e stagionali.

Il bitume dovrà avere i requisiti prescritti dalle norme per l'accettazione dei bitumi del C.N.R., fascicolo II/1951 alle quali si rimanda anche per la preparazione dei campioni da sottoporre a prove.

La miscela degli aggregati da adottarsi per lo strato di collegamento e di usura dovrà avere una composizione granulometrica idonea ad ottenere le caratteristiche di seguito precisate.

La dimensione massima degli inerti sarà determinata dalla DD.LL in funzione degli spessori da realizzare.

Il tenore del bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% e il 5,5% per lo strato di collegamento e tra il 4,5% e il 6% per lo strato di usura. Esso dovrà essere il minimo che consente il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportati.

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

-- la stabilità Marshall eseguita in sede di confezione a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia, dovrà risultare in ogni caso uguale o superiore a 700 kg (collegamento) e 800 kg (usura).

I valori dello scorrimento, sempre alla prova Marshall corrispondente alle condizioni di impiego prescelte, devono essere compresi tra 2 e 4 mm.

Gli stessi provini per i quali viene determinata la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale di vuoti residui compreso tra 3 ed 8%.

Qualora non vengano effettuate prove di laboratorio in sede di confezione, ed ogni qualvolta la DD.LL. lo riterrà opportuno, verranno prelevati campioni di conglomerato dalle partite in corso di stesa in misura comunque non inferiore ad una volta al giorno. Tali campioni verranno quindi inviati ai laboratori che provvederanno al confezionamento e ai controlli dei provini previo riscaldamento del materiale.

Si intende che in tal caso la resistenza dovrà essere non inferiore a kg 550 (collegamento) e kg 650 (usura) con gli stessi valori di scorrimento e vuoti;

-- elevata resistenza all'usura superficiale;

-- sufficiente ruvidezza della superficie. tale da non renderla scivolosa;
-- il volume dei vuoti residui a cilindratura finita dovrà essere compreso tra il 4% e il 10%.

- CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE

L'impresa ha l'obbligo di far eseguire, presso un laboratorio designato DD.LL., prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione.
La DD.LL. si riserva di approvare i risultati prodotti o di far eseguire nuove ricerche. L'approvazione non ridurrà comunque la responsabilità dell'Impresa relativamente al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

- FORMAZIONE E CONFEZIONE DEGLI IMPASTI

Gli impianti fissi sono approvati dalla DD.LL. In particolare essi dovranno essere di potenzialità adeguata e capaci di assicurare:
-- il perfetto essicamento;
-- la separazione della polvere ed il riscaldamento uniforme della miscela di aggregati;
-- la classificazione dei singoli aggregati mediante vagliatura ed il controllo della granulometria;
-- la perfetta dosatura degli aggregati mediante idonea apparecchiatura che consenta il perfetto dosaggio delle categorie degli aggregati già vagliati prima dell'invio al mescolatore;
-- il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta e a viscosità uniforme fino al momento dell'impasto ed il perfetto dosaggio del bitume e dell'additivo.
La temperatura degli aggregati e del legante all'atto del mescolamento dovrà essere compresa tra 140 e 160°C. La temperatura del conglomerato all'uscita del mescolatore dovrà pure essere compresa tra le suddette temperature.
La DD.LL. provvederà al controllo frequente delle composizioni granulometriche degli aggregati e del conglomerato della qualità del filler, degli additivi e del bitume delle qualità e caratteristiche del bitume, della temperatura degli aggregati e del bitume. A tal fine gli essicatori le caldaie e le tramoggie degli impianti saranno muniti di termometri fissi.

- SEGNALAMENTO CANTIERE E POSA IN OPERA DEGLI IMPASTI

I lavori dovranno essere eseguiti adottando tutti gli accorgimenti necessari atti ad assicurare la sicurezza e la fluidità della circolazione, predisponendo un segnalamento adeguato al tipo di strada, alla velocità consentita e alle situazioni di traffico locali, utilizzando segnaletica, mezzi di delimitazione prescritti e idoneo personale.
La DD.LL. per particolari strade, può ordinare lo svolgimento dei lavori in orario notturno.
Nei tratti ove la DD.LL. riterrà necessario eseguire la posa del conglomerato di conguaglio e risagomatura e dello strato di collegamento, questi verranno stesi, come sotto precisato, in modo da sagomare la carreggiata, come risulterà necessario secondo le disposizioni impartite dalla DD.LL.
A lavoro ultimato la carreggiata dovrà risultare perfettamente sagomata con il profili e le pendenze prescritte dalla DD.LL. Si procederà ad un'accurata pulizia della superficie da rivestire, e alla stesa sulla superficie stessa di un velo continuo di ancoraggio con emulsione tipo ER55 o ER60 in ragione di 0,80 kg/mq.
Immediatamente farà seguito lo stendimento di ogni strato. Gli strati verranno stesi a metà strada per volta per non interrompere la continuità del traffico.
L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine vibro-finitrici in perfetto stato d'uso.
Le macchine per la stesa dei conglomerati, analogamente a quelle per la confezione dei conglomerati stessi dovranno possedere caratteristiche di precisione di lavoro tale che il controllo umano sia ridotto al minimo.
Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 130°C. Il conglomerato con temperatura inferiore sarà rifiutato e riportato all'impianto.
La stesa del conglomerato verrà effettuata solo quando le condizioni meteorologiche siano tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro. In particolare se la temperatura dello strato di posa è inferiore a 10°C , o se la superficie è umida, si dovranno adottare, previa comunicazione alla DD.LL. degli accorgimenti che consentano di ottenere ugualmente la compattazione dello strato messo in opera e l'aderenza con quello inferiore (trasporto con autocarri coperti, uso di additivi, adesivi, ecc.).

Strati eventualmente compromessi dalle condizioni metereologiche o da altre cause, dovranno essere sostituiti a totale carico e spesa dell'Impresa, e non potrà in ogni caso avere luogo la chiamata in causa di forza maggiore.
Nella stesa si dovrà porre grande attenzione alla formazione del giunto longitudinale, che deve essere tale da presentare una superficie liscia finita, e al raccordo tra la nuova bitumatura e l'esistente.
La superficie dovrà presentarsi priva di ondulazioni, un'asta rettilinea lunga mt 4.00 posta sulla superficie pavimentata dovrà aderirvi con uniformità. Solo su qualche punto sarà tollerato uno scostamento non superiore a mm 4. Gli strati saranno compressi con rulli metallici o gommati a rapida inversione di marcia, del peso di circa 8-10 tonn.
La rullatura comincerà ad essere condotta alla più alta temperatura possibile, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici e proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro; si procederà pure con passaggi in diagonale. Il costipamento sarà ultimato con rullo statico da 12-14 tonn. o con rulli gommati del peso di 10-12 tonn.
A costipamento ultimato il peso del volume del conglomerato non dovrà essere inferiore al 98% del peso di volume del provino Marshall costipato in laboratorio con contenuto ottimo di bitume. Dovranno essere prelevati in opera campioni di conglomerato mediante carotatura nella quantità indicata dalla DD.LL.

- SIGILLATURA SUPERFICIALE DELLO STRATO DI COLLEGAMENTO (BINDER) O DI RISAGOMA

Potrà essere richiesta dalla DD.LL. la sigillatura superficiale con emulsione e sabbia degli strati di collegamento o risagoma.
Tale sigillatura verrà effettuata nel modo seguente:
a) Emulsione. L'emulsione bituminosa per la preparazione della superficie da trattare dovrà avere le caratteristiche sia di composizione che fisiche prescritte dalle norme C.N.R. fascicolo II/1957.
b) Sabbia. La sabbia dovrà provenire da fiumi o da cave, essenzialmente silicea e viva pulita e praticamente esente da argilla, terriccio o altre materie estranee e dovrà corrispondere ai requisiti di cui alle norme C.N.R.

- RIFACIMENTO DELLA SEGNALETICA ORIZZONTALE

Al termine dei lavori di posa e prima dell'apertura al transito del tratto di strada interessato, l'Impresa dovrà provvedere al ripristino, previo rilievo fotografico della segnaletica orizzontale esistente, la rimessa in quota di chiusini pozzetti e caditoie ed ogni altro manufatto manomesso; in particolare la segnaletica orizzontale in corrispondenza di incroci, anche se manomessa solo parzialmente, dovrà essere rifatta completamente utilizzando idonea vernice spartitraffico rifrangente.
Nel caso in cui per le avverse condizioni atmosferiche la strada venga riaperta al traffico senza la prescritta segnaletica orizzontale, tale situazione dev'essere opportunamente segnalata con il prescritto segnale verticale (fig. II 391 art. 31 del Regolamento di Esecuzione ed Attuazione del Codice della Strada), avendo cura di provvedere, non appena possibile, al rifacimento della segnaletica orizzontale prescritta.

- Art. 56 -

RIVESTIMENTO E CIGLIATURE CON ZOLLE E SEMINAGIONI

Tanto per le inzollature che per le seminagioni si dovranno preparare preventivamente le superfici da trattare riportando in corrispondenza alle stesse uno strato uniforme di buona terra vegetale, facendo bene aderire al terreno sottostante, esente da radici, da erbe infestanti e da cotiche erbose, dello spessore di almeno 10 cm.
Per la inzollatura delle scarpate da eseguire deciderà la Direzione dei lavori se sarà possibile usare zolle da 20 a 25 cm. e di almeno 5 cm di spessore, disposte a connessure alternate, zolle provenienti dagli scoticamenti generali eseguiti per gli scavi o per la preparazione del terreno, purchè le zolle siano tuttora vegetanti.
Le zolle saranno assestate battendole col rovescio del badile, in modo da far bene aderire al terreno.
Per le seminagioni su scarpate si impiegheranno di regola semi di erba medica in quantitativi corrispondenti ad almeno 50 Kg. per ettaro o stoloni di gramigna.

Sulle superfici piane potrà essere ordinata anche la seminagione di loietto, in quantitativi corrispondenti ad almeno 200 Kg. di semi per ettaro.
Il ogni caso la seminagione deve essere rullata e rastrellata in modo che i semi e gli stoloni di gramigna abbiano a risultare sicuramente coperti da uno strato di terra di spessore maggiore (2-3 cm) nel caso di gramigna.
Le seminagioni saranno mantenute umide dopo la loro ultimazione, mediante innaffiature, in modo da conservare e aiutare la vegetazione.
La seminagione sarà eseguita a stagione propizia.

- Art. 57 -

RETE A MAGLIE SALDATE IN ACCIAIO PER ARMATURE DI FONDAZIONI O PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

A 5 cm. dal piano finito della pavimentazione o fondazione del conglomerato cementizio, sarà fornita e posta in opera una rete metallica avente le caratteristiche appresso indicate.
Lo spessore dei singoli fili nonché le dimensioni delle maglie verranno fissati dalla Direzione dei Lavori.
Per la dimensione delle maglie, le quali potranno essere quadrate o rettangolari, si fissano i limiti da mm. 75 a mm. 300.
La rete sarà costituita da fili d'acciaio ad alta resistenza (tipo 60) trafilati a freddo, con resistenza a trazione di Kg/mmq.60 ed un allungamento dell'8 %.
La rete sarà ottenuta mediante saldatura elettrica di tutti i punti di incrocio delle singole maglie.
La saldatura deve avvenire in modo che si stabilisca la continuità di strutture dei due fili, e la penetrazione di un filo nell'altro dovrà essere compresa tra 1/4 e 1/2 del diametro del filo.
Per la prova della rete si preleveranno delle barrette ognuna delle quali dovrà contenere almeno un punto d'incrocio saldato.
Saranno ammessi scarti del diametro dei fili dell'ordine del 3 % in più od in meno rispetto alla sezione nominale.
Nelle dimensioni delle maglie saranno tollerati scarti non superiori al 5 % in più o meno rispetto alle dimensioni prescritte.
La rete verrà contabilizzata e liquidata in base al peso effettivo del materiale impiegato. Nel prezzo relativo di elenco sono compresi tutti gli oneri di fornitura del materiale, la esecuzione della rete, la sua posa in opera, ganci, trasporti, sfridi e tutto quanto altro occorra.

- Art. 58 -

PAVIMENTAZIONE IN MASSELLI DI CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO

Le operazioni per la realizzazione di una pavimentazione in masselli di calcestruzzo vibrocompresso si articolano nelle seguenti fasi successive:

a) Preparazione del sottofondo. Per sottofondo s'intende il complesso di strati di materiali naturali diversi messi in opera a diretto contatto del terreno naturale e che svolge la funzione di distribuire i carichi di esercizio evitando cedimenti del sottostante terreno naturale ed inoltre svolge la funzione di drenaggio delle acque.

Lo spessore, il numero e le caratteristiche degli strati del sottofondo sono strettamente correlati alle caratteristiche geotecniche del terreno ed ai carichi di esercizio derivanti dalla destinazione d'uso. Orientativamente lo spessore del sottofondo ben costipato sarà di circa 20-30 cm di tout-venant per aree soggette a traffico pedonale o veicolare lento; sarà invece di 40-60 cm di tout-venant se è previsto sulla pavimentazione traffico pesante. L'utilizzo del geotessile posizionato sotto lo strato di tout-venant permette una riduzione di spessore dell'ordine del 20% circa.

b) Posa delle bordure di delimitazione. La bordura di delimitazione ha la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione e di contenere lo strato di sabbia costituente il riporto di posa. In genere viene realizzata con cordoli in calcestruzzo prefabbricati posati su una fondazione di calcestruzzo.

c) Piano di finitura del sottofondo. Rappresenta il livello topografico finale del sottofondo sul quale verrà verrà impostata la senza ulteriori modifiche la pavimentazione ed è responsabile quindi del rispetto delle quote e delle pendenze, non modificabili attraverso variazioni di spessore della sabbia di allettamento (riporto di posa). Viene solitamente utilizzato il misto granulare stabilizzato. Sul piano di finitura sarà steso un manto geotessile che consente un perfetto drenaggio e impedisce la caduta della sabbia. La pendenza del piano di finitura non sarà inferiore a 1%.

d) Riporto di posa o sabbia di allettamento. Il riporto di posa deve essere formato da sabbia alluvionale o di frantumazione proveniente da materiali alluvionali o da materiali da cava di elevata resistenza geomeccanica. Sotto il profilo granulometrico deve essere costituita da elementi con diametri non superiori a 8 mm e con passante, in peso, non inferiore a 70% al vaglio da 4 mm. La staggiatura del riporto di posa non dovrà mai essere effettuata a temperature inferiori a 1° C. Quando non è previsto un piano di finitura del sottofondo in calcestruzzo magro, al posto della sabbia si può prevedere l'utilizzo di pietrischetto 0-4 mm.

Il riporto di posa deve avere uno spessore compreso tra 30-60 mm, prima della messa in opera dei tasselli.

Lo spessore di 60 mm sarà in ogni caso adottato con piani di sottofondo particolarmente rigidi (ad es. su misti cementati o calcestruzzo), mentre spessori inferiori potranno essere adottati su piani finiti di inerti misti granulari.

Lo strato di sabbia andrà steso senza alcuna compattazione.

e) Posa dei masselli. La posa in opera dei primi masselli richiede una cura particolare che si rifletterà su tutta la disposizione dei successivi elementi. Per dare il modello di posa necessario occorre disporre i primi masselli con il giusto angolo contro un bordo fisso di partenza. In assenza di questo è buona norma riprodurre il bordo fisso di partenza mediante la tesatura di un filo. Il taglio dei masselli va eseguito con le apposite trance. I masselli debbono essere accostati con interpazio costante ed omogeneo di 3 mm. Fino a che la pavimentazione non è stata compattata, mediante vibrazione, non deve essere sottoposta ad altri carichi all'infuori del passaggio del posatore e delle sue attrezzature. Per nessuna ragione, durante le operazioni di posa, deve essere disturbato o manomesso il riporto di posa. Il cantiere va quindi organizzato in modo che, sia posatori, che gli approvvigionamenti passino sopra la pavimentazione già posata.

f) Compattazione. Per compattazione si intende l'azione di assestamento dei masselli nel letto di posa. Prima di effettuare la compattazione bisogna assicurarsi che la superficie del pavimento e la piastra del vibratore siano ben pulite ed asciutte. Questa operazione viene effettuata dopo la posa dei masselli con l'utilizzo di vibratori compattatore a piastra o con rulli meccanici. L'entità delle forze vibranti ed il peso dei rulli meccanici devono essere proporzionati allo spessore ed alla forma dei masselli, alle caratteristiche del letto di posa e del sottofondo. Nella compattazione di superfici inclinate si prescrive che questa sia attuata in senso trasversale alla pendenza e procedendo dal basso verso l'alto. La vibrazione non va eseguita entro 2 metri dai bordi non bloccati da bordure di contenimento perimetrali.

g) Sigillatura. Una volta compattata la pavimentazione, sopra lo strato di masselli va steso un leggero strato di sabbia più fine di quella utilizzata per il riporto di posa, pulita e perfettamente asciutta, che può venire semplicemente scopato. Questa operazione garantisce il perfetto intasamento dei giunti consentendo alla pavimentazione il miglior funzionamento meccanico. Verificato il perfetto intasamento dei giunti è possibile asportare la sabbia residua e sottoporre la pavimentazione ai carichi di esercizio.

- Art. 59 -

PAVIMENTI IN BLOCCHETTI DI PORFIDO

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

I cubetti di porfido di dimensioni cm.8x10, 10x12, 12x15 dovranno provenire da pietra a buona frattura, talché non presentino né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce, e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.

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

I cubetti saranno impiantati su letto di sabbia a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale ed il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindratura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio secondo quanto sarà ordinato.

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

Dopo tre battiture eseguite sulla linea con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo con mazzapicchio del peso di Kg.25-30 e colla faccia di battitura ad un dispresso uguale alla superficie del cubetto, le connessure fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a 10 mm.

La bitumatura della pavimentazione a cubetti sarà eseguita almeno dopo venti giorni dalla apertura al transito della strada pavimentata, saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la strada verrà abbondantemente lavata con acqua a pressione col mezzo di lancia manovrata da operaio specialista, in modo che l'acqua arrivi sulla strada con getto molto inclinato e tale che possa aversi la pulizia dei giunti per circa cm.3 di profondità. Appena il tratto di pavimentazione così pulito sia sufficientemente asciugato, si sigilleranno i giunti a caldo ed a pressione con bitume in ragione di circa Kg.3 per metro quadrato di pavimentazione. Verrà poi disteso e mantenuto sul pavimento il quantitativo di sabbione necessario a saturare il bitume, e quindi sarà aperto il transito.

In alternativa alla bitumatura verrà eseguita la boiaccatura.

- Art. 60 -

ACCIOTTOLATI E SELCIATI

Acciottolati. - I ciottoli saranno disposti su di un letto di sabbia alto da cm.10 a 15, ovvero su di un letto di malta idraulica di conveniente spessore sovrapposto ad uno strato di rena compressa alto da mm.8 a 10.

I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibili uniformi e disposti di punta con la faccia più piana rivolta superiormente, avvertendo di metterli a contatto.

A lavoro finito, i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

Selciati. - I selciati dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate al martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento.

Si dovrà dapprima spianare il suolo e costirparlo con la mazzeranga, riducendolo alla configurazione voluta, poi verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza di cm.10 e su questo verranno conficcate di punta le pietre, dopo di avere stabilito le guide occorrenti.

Fatto il selciato, vi verrà disteso sopra uno strato di sabbia dell'altezza di cm 3 e quindi verrà proceduto alla battitura con la mazzeranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire perfettamente regolare e secondo i profili descritti (6).

Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in guisa da far risalire la malta nelle connessure.

Per assicurare poi meglio il riempimento delle connessure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemprata con acqua e ridotta allo stato liquido.

Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo avere posato i prismi di pietra sullo strato di sabbia all'altezza di cm.10, di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare sopra un beverone di malta stemprata con acqua e ridotta allo stato liquido, e procedere infine alla battitura con la mazzeranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.

- Art. 61 -

LAVORI DIVERSI: PARACARRI - INDICATORI CHILOMETRICI - TERMINI DI CONFINI IN PIETRA E BARRIERE IN C.A. ED IN ACCIAIO

I paracarri in pietra, della forma e dimensioni indicate nei tipi allegati al contratto, per la parte fuori terra, saranno lavorati a grana ordinaria secondo le prescrizioni.

Il loro collocamento in opera avrà luogo entro fosse di convenienti dimensioni, sopra un letto di ghiaia o di sabbia di altezza di cm.10 e si assicureranno nella posizione prescritta riempiendo i vani laterali contro le pareti della fossa, con grossa ghiaia, ciottoli, o rottami di pietre fortemente battuti.

- Art. 62 -

IMPIANTI SEMAFORICI

La ditta aggiudicataria dovrà fornire a fine lavori un certificato di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e i calcoli statici delle opere in calcestruzzo.

REGOLATORE SEMAFORICO:

Il regolatore semaforico sarà completamente statico, inclusa la parte di potenza, gestito da un microprocessore che deve avere la possibilità di programmare l'apparecchiatura in ogni sua parte (fasatura, controlli, tempi, ecc.) direttamente sul centralino mediante una tastiera e di selezionare i seguenti modi di funzionamento:

A) Lampeggio

Tutti i gruppi di lampade gialle dell'impianto lampeggiano con una frequenza di Hz 1, le altre sono spente.

B) Tutto Rosso

Tutti i gruppi di lampade rosse dell'impianto sono accese, mentre gli altri gruppi sono spenti.

C) Manuale

Il centralino accende i gruppi semaforici secondo il programma di struttura impostato bloccandosi ad ogni cambio di colore, su selezione deve bloccarsi solo durante la fase di verde; per ottenere l'avanzamento a tutti i passi successivi, è necessario premere il pulsante manuale.

D) Manuale

Il centralino accende i gruppi semaforici secondo il programma impostato, avanzando automaticamente da una fase all'altra in accordo con il programma dei tempi.

E) Attuato

Il regolatore locale, nel funzionamento attuato dal traffico, deve permettere la regolazione di almeno otto fasi veicolari e pedonali, con ingresso differenziato. Su ogni singola fase deve essere consentito il prolungamento, la soppressione ed il salto di fase.

F) Rilievo del traffico

Il regolatore locale, nel funzionamento attuato dal traffico, deve permettere la regolazione dei tempi di verde in base al numero di veicoli conteggiati dai sensori di traffico. Al termine dell'intervallo di conteggio non superiore ai 10 minuti, il regolatore dovrà indicare su di ogni canale il numero dei veicoli transitati suddividendoli in almeno 4 classi, la loro velocità media ed il tempo di occupazione della sonda. Dovrà inoltre provvedere al calcolo automatico del tempo di verde per ogni singola fase ed alla

suddivisione del ciclo semaforico in modo da garantire l'eventuale sincronia con altri impianti senza collegamenti fisici.
L'apparecchiatura deve avere la possibilità di memorizzare almeno 16 programmi completamente diversi tra loro sia come struttura che come tempi massimi, inseribili in base al giorno, ora e minuto desiderato, tramite un orologio settimanale gestito dal microprocessore.
L'apparecchiatura deve consentire il funzionamento sincronizzato con selezione in multipiano anche tra regolatori semaforici di marca diversa. Per il collegamento in sincronismo di più regolatori non deve essere necessario nessun apparato aggiunto.

Il regolatore locale deve possedere oltre alla CPU ed alle relative memorie contenenti il software di gestione della CPU, i seguenti blocchi logici:

- Blocco struttura: la memoria del regolatore deve poter contenere almeno 16 programmi di struttura capace ognuno di almeno 30 passi.
  Si intende per programma di struttura le attuazioni e la configurazione di accensione delle luci in funzione dell'ordine sequenziale in cui queste ultime si trovano nei diversi stati del ciclo semaforico.

- Imput detector: rivelatori di traffico disaccoppiati otticamente con tensione di isolamento 2.500 V.A.C. per il collegamento delle sonde di rivelazione di tipo induttivo.
  Il regolatore deve consentire il controllo di almeno 8 rivelatori montati direttamente sull'apparecchiatura.

- Uscita di potenza statica: la parte di potenza prevista per almeno 32 uscite capaci di sopportare un carico di 1.200 W. ciascuna, dovrà consentire il controllo della corretta accensione di tutte le lampade utilizzate indipendentemente dal colore verde, giallo o rosso della luce semaforica.

- Autodiagnostica: blocco in grado di controllare costantemente tutte le funzioni del regolatore, compresi tutti gli allarmi.
  Dovrà essere prevista una chiara segnalazione del tipo di guasto verificatosi con l'indicazione della scheda che lo ha provocato, della lampada fulminata, della luce che è rimasta accesa, ecc.
  Un dispositivo deve prevenire blocchi del microprocessore spegnendo o portando in lampeggio l'impianto quando la CPU non funziona correttamente (ciò per prevenire accensioni indesiderate e casuali delle luci semaforiche).

- Interfaccia seriale: unità di imput/output seriale rispondente alle norme EIA RS-232C per lo scambio di informazioni con apparecchiature di livello gerarchico superiore o con un Personal Computer o mini elaboratore.

  Il centralino dovrà essere alloggiato all'interno di un armadio in vetroresina a tenuta stagna. La struttura del regolatore dovrà essere a schede estraibili inserite in apposito rack, che dovrà essere installato nella parte superiore dell'armadio; internamente al rack troveranno posto gli eventuali detector e tutta la parte elettrica-elettronica del regolatore.
  L'armadio dovrà essere dotato di pannello distribuzione cavi, interruttore magnetotermico differenziale, presa ausiliaria, protezioni contro le sovratensioni di linea, ecc.
  Il regolatore deve essere fornito nella versione centralizzabile, dovrà essere predisposto per l'eventuale asservimento ad un elaboratore, con la sola aggiunta delle schede elettroniche necessarie e dell'opportuno software di gestione.

LANTERNE SEMAFORICHE VEICOLARI:
Le lanterne semaforiche veicolari a tre luci diam. mm.200, saranno costruite in alluminio, dotate di visiera parasole di adeguata sporgenza inclinata e di unità ottiche composte da:

a) Lenti in makrolon infrangibile nei colori regolamentari;
b) Portalampada attacca E27 in ceramica e lampada a lunga durata (minimo 8000 ore) da almeno:
   -60W/220V per le luci rossa e verde diam. mm.200;
   -40W/220V per la luce gialla diam. mm.200;

-100W-220V per le luci diam. mm.300.
Le lanterne potranno essere del tipo con lente rossa del diam. mm.300 o a tre luci maggiorate del diametro mm.300.

Le lanterne dovranno:
- risultare stagne alla polvere ed all'acqua;
- essere fornite complete di cablaggio interno con conduttori di diverso colore e di riflettore in alluminio brillantato.

LANTERNE SEMAFORICHE PEDONALI:
Le lanterne semaforiche pedonali saranno costruite come le lanterne precedentemente illustrate. Le lanterne in oggetto saranno costituite da tre luci del diam. di mm.200 complete di mascherine con simbolo omino.

COLONNE DI SOSTEGNO PER LANTERNE SEMAFORICHE:
Le colonne di sostegno per le lanterne semaforiche saranno costituite da tubo in ferro zincato a caldo del diam. mm.102 e di altezza regolamentare. Le colonne dovranno essere fornite complete di asola inferiore per il passaggio dei cavi, bulloni per messa a terra, supporti superiori ed inferiori per il fissaggio delle lanterne semaforiche; nel supporto superiore dovrà essere alloggiata la morsettiera di collegamento.

PALI A SBRACCIO:
Per il sostegno delle lanterne semaforiche dovranno anche prevedersi dei pali a sbraccio con altezza fuori terra di mt.6.00 e sbraccio di mt.4.50.
I pali a sbraccio saranno costruiti in ferro zincato a caldo con diam. alla base di mm.160, spessore mm.4 e sbraccio del diam. di mm.102.
I pali dovranno essere forniti completi di attacchi per il fissaggio delle lanterne sul ritto e sullo sbraccio e di una finestra mobile per l'ispezione dei cavi elettrici.

CAVI ELETTRICI DI COLLEGAMENTO:
I cavi di alimentazione delle lanterne veicolari e pedonali, dovranno essere isolati con materiale butilico o antifiamma tipo UG505/4; la tensione nominale "Uo/U" dei cavi deve essere non inferiore a 450/750V e deve rispondere alle norme CEI 20-13 e varianti.
I cavi potranno essere del tipo multipolare flessibile e la sezione di ogni conduttore non dovrà essere inferiore a 1,5 mmq.
Relativamente ai collegamenti le lanterne dirette nei sensi opposti lungo l'asse di un percorso coordinato dovranno essere collegate all'apparecchiatura di comando con cavi separati così da poterne differenziare i tempi, ove la D.L. o le esigenze di traffico lo richiedano, senza necessità di intervento sulla rete elettrica esterna.

SONDE DI RIVELAZIONE:
Le sonde di rivelazione dovranno essere poste in opera dopo che sarà effettuato il taglio del manto stradale con apposita macchina; le sonde dovranno essere infine sigillate al manto stradale con l'impiego di resina o emulsione bituminosa.
I cavi elettrici di collegamento saranno costituiti da cavo schermato il quale verrà attraversato da corrente in bassa tensione isolata dalla tensione di rete (220V).

IMPIANTO DI MESSA A TERRA:
L'impianto semaforico dovendo soddisfare il DPR 547 del 27.04.1995, dovrà essere corredato di impianto di messa a terra, le cui caratteristiche generali sono indicate nel predetto DPR e nelle norme CEI II-8.
In particolare, secondo quanto previsto dal DPR sopraccitato, il conduttore di terra non dovrà avere una sezione inferiore ai 16 mmq. (norme CEI 64.7, appendice B, art.324), mentre i dispersori dovranno garantire una resistenza verso terra non superiore ai 20 ohm (norme CEI 64.7, appendice B, art.326).
I dispersori saranno costituiti da puntazze in ferro zincato a croce installate nei pozzetti; in ogni caso l'impianto deve essere tale da garantire tensioni di contatto e di passo non superiori ai 65V.

Il collegamento delle colonne semaforiche per il sostegno delle lanterne con i pali a sbraccio e con il regolatore semaforico dovrà essere effettuato ad anello per garantire una minore resistenza verso terra.

INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI:
L'installazione degli impianti semaforici dovrà essere realizzata a perfetta regola d'arte ed effettuata da montatori specializzati.
Al fine di facilitare la manutenzione o la futura modifica degli impianti, i cavi elettrici posti all'interno delle tubazioni dovranno essere facilmente sfilabili e dovrà essere sempre possibile variare il numero delle lanterne.
Per motivi di sicurezza, le morsettiere dovranno essere efficacemente protette in modo da evitare ogni contatto accidentale con parti metalliche; la rete dei cavi, inoltre, non dovrà presentare giunzioni interrate ed esterne.
L'installazione dell'impianto semaforico, dovrà avvenire in maniera rapida ed in modo tale da non arrecare disturbo alla circolazione stradale.

SCAVI PER POSA DI TUBAZIONI PER LA PROTEZIONE DEI CAVI ELETTRICI:
Gli scavi per la realizzazione di cavidotti atti alla protezione dei cavi elettrici, dovranno avere una profondità di cm.60 sia negli attraversamenti che lungo i marciapiedi, oltre che in tutte le zone esterne alle carraggiate viabili.
Gli scavi, indipendentemente dalla loro natura, potranno essere ricoperti con materiale di risulta adeguatamente compattato fino a circa 20 cm. dal piano stradale, oppure di 10 cm. dal piano marciapiede, mentre la parte eccedente verrà portata alle pubbliche discariche; le superfici stradali ed i marciapiedi dovranno essere ripristinati a perfetta regola d'arte con stesa di conglomerato bituminoso per uno spessore medio di cm.7 e larghezza cm.40.

TUBAZIONI IN PVC O IN FERRO ZINCATO PER LA PROTEZIONE DEI CAVI ELETTRICI:
Le tubazioni in PVC nelle quali verranno infilati i cavi elettrici, dovranno avere un diametro esterno minimo di mm.63 e spessore di mm.3 e rispondere alle norme C.E.I.-U.N.E.L. per i tubi in plastica.
Dovranno anche essere previste eventuali, a richiesta, tubazioni in ferro zincato a caldo che, come per le tubazioni in PVC, dovranno avere un diametro minimo esterno di mm.63.
In tutte le tubazioni dovrà essere posto del ferro zincato all'interno per facilitare il tiraggio dei cavi elettrici.

POZZETTI DI ISPEZIONE:
In corrispondenza di ogni colonna di sostegno per lanterne semaforiche e di ogni palo a sbraccio compreso l'armadio contenente il regolatore semaforico, dovrà essere previsto un pozzetto in calcestruzzo prefabbricato delle dimensioni minime di cm.40X40X40, con una apertura laterale che si affacci sull'asola ricavata nella parte inferiore del sostegno stesso o, quanto meno, sia ad esso collegato da uno spezzone di tubo per permettere il passaggio dei cavi elettrici.
I pozzetti dovranno essere previsti anche ogni volta che, per esigenze impreviste o diverse dalle normali, si debbano eseguire curve o deviazioni sul percorso degli scavi.
Un chiusino in ghisa (o cemento, lamiera striata) ricoprirà il manufatto.

PLINTI DI FONDAZIONE:
I plinti di fondazione per le colonne di sostegno delle lanterne semaforiche, per pali a sbraccio e per l'armadio contenente il regolatore semaforico, dovranno essere dimensionati in base alle normative vigenti in materia; le dimensioni ottimali dei plinti di fondazione saranno di:
- cm. 50X50X70 per le colonne semaforiche, compreso l'annegamento di un tubo in cemento del diametro di mm.200 all'interno
- cm. 100X100X100 per i pali a sbraccio, con foro interno contenente un tubo in cemento di diametro mm.250/300
- cm. 60X40X40 per l'armadio contenente il regolatore semaforico, compreso l'annegamento di una piastra di basamento in ferro zincato.

Le fondazioni dovranno essere affiancate ad un pozzetto ispezionabile ed a questo collegate con un tubo in plastica che parta dall'asola di sostegno.

PLINTI DI FONDAZIONE PER TRIANGOLI "PREAVVISO SEMAFORO":
I plinti di fondazione per i triangoli con simbolo "Preavviso di semaforo" sia rifrangenti che con luce gialla lampeggiante, dovranno essere costruiti in calcestruzzo ed avere delle dimensioni ottimali di cm.30X30X40.
All'interno di ogni singolo plinto, andrà annegato un tubo in cls. (o pvc) del diametro di mm.80, che ospiterà la palina di supporto dei triangoli.
Anche in questo caso, le fondazioni per i triangoli con luce gialla lampeggiante, dovranno essere affiancate ad un pozzetto di ispezione ed, a questo, collegate con un tubo in plastica che parta dalla asola di sostegno.

- Art. 63 -

SEGNALETICA

Per quanto riguarda la segnaletica, l'Impresa dovrà attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione dei lavori.

Dovranno essere tenute presenti le norme che sono contenute nel regolamento emanato con D.P.R. 16 dicembre 1992 per l'esecuzione del D.L. 30 aprile 1992 e successive modifiche ed integrazioni.

- Art. 64 -

ESSENZE VEGETALI

Tutte le piante occorrenti per l'esecuzione del lavoro dovranno provenire da aziende autorizzate ai sensi delle leggi 18.06.1931 n° 987 e 22.05.1973 n° 269 e successive modificazioni ed integrazioni. L'impresa dovrà dichiararne la provenienza alla Direzione Lavori. Quest'ultima si riserva la facoltà di effettuare visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le essenze arboree ed erbacee. Tutte le piante dovranno essere perfette e rispondenti alle caratteristiche tipologiche e dimensionali precisate nell'elenco prezzi, esenti da malattie, da ferite di qualsiasi natura, da malformazioni. Le piante esemplari sono precisate in maniera distinta nell'elenco prezzi. La conformazione del fusto, della chioma e più in generale l'intera silhouette, dovranno corrispondere alla forma tipica di quella determinata specie, varietà e dell'età al momento della messa a dimora. Parimenti dovrà essere garantita l'integrità della zolla e dell'apparato radicale. Quest'ultimo dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni, di radici fresche e sane. Per le entità arboree l'apparato radicale sarà privo di tagli aventi diametro superiore ad un centimetro. Le zolle e i contenitori dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante con il terreno ben aderente alle radici, senza crepe evidenti e ristagni. Negli alberi, le zolle dovranno essere ben imballate con involucro degradabile (juta, paglia, rete di ferro non zincato) rinforzato, per piante di grandi dimensioni con rete metallica degradabile. Eventuali tagli di potatura, all'atto dell'impianto, saranno eseguiti solo su indicazione scritta della Direzione Lavori.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei a mezzo di cartellini in materiale resistente sui quali sia stata riportata la denominazione botanica. L'Impresa dovrà far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere. Per quanto riguarda le caratteristiche delle essenze richieste, meglio precisate nell'elenco prezzi, valgono le seguenti disposizioni:

a) Vegetazione legnosa. Per altezza della pianta si intende la distanza intercorrente fra il colletto e il punto più alto della chioma; per altezza dell'impalcatura si intende la distanza intercorrente fra il colletto e il punto di intersezione al fusto della branca principale più vicina. Per gli arbusti verrà indicato il numero di ramificazioni alla base;

Circonferenza del fusto: misurata ad un metro dal colletto; per diametro della chioma si intende la dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi. Nel caso degli arbusti il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima altezza.

Per gli alberi richiesti a tronco multiplo la circonferenza indicata si riferisce al fusto più sottile;

b) Piante rampicanti, sarmentose e ricadenti. Le piante dovranno avere almeno due getti vigorosi, forniti di zolla e con l'altezza richiesta misurata dal colletto all'apice vegetativo importante più corto.

c) Piante erbacee. Le piante dovranno essere fornite in contenitore. Le misure richieste in elenco prezzi si riferiscono all'altezza della pianta con comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso. Le radici dovranno essere ben compenetrate nel substrato, senza fuoriuscire dal contenitore.

d) Sementi. L'impresa dovrà fornire sementi o miscugli selezionati e rispondenti all'entità botanica richiesta, nelle confezioni originali, sigillate, munite di certificato di identità ed autenticità con specificato il grado di purezza, di germinabilità, la data di confezionamento e di scadenza in base alle leggi vigenti. Tutto il materiale sementifero dovrà essere munito della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

- Art. 65 -

MESSA A DIMORA DELLA VEGETAZIONE ARBOREA

Le buche e i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa è tenuta ad adottare, tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse, in accordo con la Direzione Lavori.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori non ritenuto idoneo, dovrà essere allontanato dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree predisposte dall'Impresa a sua cura e spese.

Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Impresa dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.

La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto oppure risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.) dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.

La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.

Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

Le piante dovranno essere collocate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della realizzazione. Nella formazione di quinte arboree e arbustive, l'Impresa dovrà adeguarsi agli schemi di progetto e alle disposizioni della DD.LL.. Per le piante sistemate in filare rettilineo dovrà ottenersi un allineamento perfetto e nelle posizioni stabilite per l'ottenimento degli effetti decorativi desiderati. Lo scavo delle buche su superfici pavimentate dovrà essere eseguito a regola d'arte tagliando le pavimentazioni secondo le indicazioni della DD.LL.. Saranno a carico dell'Impresa anche eventuali riprese della pavimentazione intorno alla tazza e i necessari riporti di terreno.

Il riempimento delle buche con terreno avverrà costipandolo con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla. A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento del terreno attorno alle radici.

Tutoraggio. Gli alberi saranno sostenuti da tutori in legno scortecciato e impregnato in autoclave o, a seconda delle disposizioni della DD.LL., da una armatura formata da almeno tre tiranti in ferro zincato controventati a terra. I tutori non dovranno avere un diametro inferiore al diametro del fusto della pianta da sostenere misurato ad un metro di altezza dal colletto. Essi dovranno essere infissi nel terreno per una profondità pari a quella della fossa, ed uscire da questa per una altezza pari a 2/3 dell'altezza totale della pianta. Nel caso si dovesse provvedere all'impianto su tazze lungo i marciapiedi, l'ancoraggio dovrà ottenersi con l'infissione di due pali sistemati lungo l'asse di piantagione ai lati della tazza fissati tra loro con chiodi da una traversa di opportuna misura, alla quale verrà fissata la pianta con opportuni legacci.

Tali piantagioni verranno eseguite a stagione opportuna e con tutte le regole suggerite dall'arte, per conseguire una rigogliosa vegetazione, restando l'Impresa obbligata di curarne la coltivazione e, all'occorenza, l'innaffiamento sino al completo attecchimento.

Quelle che non attecchissero o che dopo attecchite venissero a seccare, dovranno essere sostituite dall'Impresa a proprie spese in modo che all'atto del collaudo risultino tutte in piena vegetazione.

- Art. 66 -

MESSA A DIMORA DELLA VEGETAZIONE ERBACEA

La messa a dimora delle piante erbacee avverrà in buche preparate al momento e dovranno essere poi colmate con terra di coltivo mista a concime ben pressata alle piante. Se le piante saranno fornite in contenitori di materiale facilmente deperibile (torba, cellulosa) le piante potranno essere poste a dimora con tutto il vaso. L'Impresa è tenuta alla piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti alle strutture di sostegno. Per quanto riguarda le cure, condizioni, e garanzie d'impianto, vale quanto stabilito all'art. relativo alla vegetazione arborea.

- Art. 67 -

LAVORI IN FERRO

Il ferro e l'acciaio dolce delle qualità prescritte, dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensioni e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio di imperfezione.

Per le ferramenta di qualche rilievo, l'appaltatore dovrà preparare e presentare alla Direzione un campione il quale, dopo approvato dalla Direzione stessa, dovrà servire da modello per tutta la provvista.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della Direzione dovrà essere eseguita la coloritura a due mani di minio e a due mani successive ad olio di lino cotto con biacca e tinta a scelta.

Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere in cemento armato vengono richiamate le norme contenute nel R.D. 16 Novembre 1939, n. 2229 e nella Circolare 15 ottobre 1968, n. 5226 del Servizio Tecnico Centrale dei LL.PP. L. 5.11.1971, n. 1086 e D.M. 27.7.1985, avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente per dimensioni ed ubicazione, alle indicazioni di progetto.

- Art. 68 -

LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavori non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti, si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme dell’art. 136 del Regolamento di Attuazione della Legge 11.02.1994 n. 109 e successive modificazioni.

Gli operai per lavori ad economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

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

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

CAPITOLO 5

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

- Art. 69 -

NORME GENERALI

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

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incarichi dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Impresa. Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione di lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei lavori e dall'impresa. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

- Art. 70 -

LAVORI IN ECONOMIA

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

- Art. 71 -

MATERIALI A PIE' D'OPERA

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

a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature, ecc., alla cui esecuzione provveda direttamente l'amministrazione appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'impresa non debba effettuarne lo spandimento;
b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento del contratto;
c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto;
d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'amministrazione quando per variazioni delle provviste introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

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

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

- Art. 72 -

MOVIMENTO DI MATERIE

A) Scavi e rilevati per la formazione del corpo stradale:

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

In base alle sezioni ed al profilo longitudinale contrattuale, verranno determinati dei punti di passaggio fra scavo e rilevato per tenerne in debito conto nella valutazione dei relativi volumi.

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

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

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

Nel caso di scavi di sbancamento di materie di qualsiasi natura e consistenza (con l'esclusione della sola roccia da mina) si intendono compensati nel prezzo relativo i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore a 0,50 m3 ; quelli, invece, di cubatura superiore a 0,50 m3, verranno compensati con i relativi prezzi di elenco ed il loro volume verrà detratto dagli scavi di materie.

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

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

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

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

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

Esso comprende anche l'onere della preparazione del piano di posa del rilievo quali: l'eliminazione di radici, erbe, limi e le argille contenenti materie organiche e microrganismi che sussistano sul piano di posa del rilevato stradale.

Ove sia necessario, a richiesta della Direzione dei lavori, l'impresa dovrà provvedere alla stabilizzazione del terreno in quanto appartenente alle categorie A/6-A/7 o quanto l'indice del gruppo non superi 10, mescolando allo strato superficiale del terreno correttivo in rapporto occorrente a realizzare per lo spessore prescritto uno strato sufficientemente compatto ed impermeabile capace di evitare rifluimenti di argilla negli strati superiori o affondamenti di questi.

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

Il prezzo per lo scavo di sbancamento di bonifica verrà corrisposto solo nel caso che a richiesta della Direzione dei lavori venga spinto a profondità superiore a 20 cm. sotto il piano di campagna e solo

per i volumi eccedenti tale profondità; e a detto maggior volume eccedente verrà estesa la contabilizzazione del rilevato.

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

B) Scavi di sbancamento e fondazione all'asciutto o in presenza di acqua:

Si stabilisce che le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi per fondazione solamente quelli eseguiti al di sotto del piano orizzontale, od inclinato, secondo il pendio longitudinale, del fondo della cunetta sistemata. Tutti gli altri scavi eseguiti al di sopra del predetto piano, se anche servono per fare luogo alle murature, verranno considerati come scavi di sbancamento.

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

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

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

Coi prezzi di elenco per gli scavi di fondazione e di sbancamento, oltre agli obblighi sopraspecificati e a quelli emergenti dal presente articolo, l'impresa dovrà ritenersi compensata:

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

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

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

Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dalla applicazione del volume stesso del prezzo di elenco fissato per lo scavo nella ripetuta zona.

I prezzi relativi agli scavi di fondazione sono applicabili anche agli scavi di fondazione per pozzi qualunque sia la loro sezione planimetrica.

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

Nei detti prezzi sono, altresì, compresi gli oneri derivanti da infiltrazioni di acqua fino a quando la portata si mantenga pari od inferiore a 5 litri al minuto primo e siano indipendenti da cause accidentali. E'

compreso l'onere dei rinterri dei cavi intorno alle murature di fondazione e la pilonatura delle materie stesse.

C) Scavi subacquei:

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

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

D) Scavi subacquei e prosciugamenti:

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

Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito nei limiti di ciascuna zona risulterà dal dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione del corrispondente prezzo di elenco.

Nel caso che l'amministrazione si avvalga della facoltà di eseguire in economia gli esaurimenti e prosciugamenti dei cavi, pagando a parte questo lavoro (come pure se ciò debba farsi per mancanza di prezzi di scavi subacquei), lo scavo entro i cavi così prosciugati verrà pagato come gli scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua indicati al punto 2) applicando i prezzi relativi a questi scavi per ciascuna zona, a partire quindi, in questo caso, dal piano di sbancamento.

Si richiama la nota relativa al punto 1) precedente, per il caso che anche per gli scavi di cui ai punti 2) e 3) siano previsti prezzi medi, qualunque sia la natura, consistenza e durezza dei materiali da scavare.

- Art. 73 -

DEMOLIZIONI DA MURATURE

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire: quelli di elenco, saranno invece applicati al volume apparente, ossia vuoto per pieno.

Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri e gli obblighi relativi alla scelta, accatastamento e trasporto a rifiuto dei materiali.

I materiali utilizzabili che dovessero essere rilevati dall'Impresa, a semplice richiesta della Direzione dei lavori, saranno dalla medesima pagati all'amministrazione coi prezzi relativi a ciascuna qualità di materiali i quali prezzi non sono soggetti a ribasso. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto dall'importo netto dei lavori.

- Art. 74 -

FERRO TONDO PER CALCESTRUZZO

Il peso del ferro tondo o dell'acciaio in barre lisce o ad aderenza migliorata, di armatura del calcestruzzo verrà determinato mediante il peso teorico corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le qualità superiori alle prescrizioni, le legature e le sovrapposizioi per giunte non ordinate. Il peso del ferro verrà in ogni caso determinato con mezzi analitici, ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo per ogni barra (seguendo le sagomature e uncinature e moltiplicandolo per il peso unitario delle tabelle ufficiali U.N.I.).

Col prezzo fissato, il tondino sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature e legature ordinate dalla Direzione dei lavori curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quella fissata nei disegni esecutivi.

Il prezzo a chilogrammo dei soli cavi di acciaio armonico impiegato per i calcestruzzi precompressi, compensa anche la fornitura e posa in opera delle guaine, dei fili di legature delle stesse guaine e le iniezioni con malta di cemento nei vani dei cavi, le teste e le piastre di ancoraggio e la mano d'opera e i mezzi ed i materiali per la messa in tensione dei cavi stessi nonchè per il bloccaggio dei dispositivi.

- Art. 75 -

CARREGGIATA

1) Compattazione meccanica di rilevati:

La compattazione meccanica dei rilevati sarà valutata a metro cubo, quale compenso in aggiunta a quello per la formazione dei rilevati.

2) Massicciata:

La ghiaia ed il pietrisco ed in generale tutti i materiali per massicciate stradali si valuteranno a metro cubo, coi prezzi di elenco.

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

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

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

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

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

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

3) Impietramento ad ossatura:

L'impietramento per sottofondo di massicciata verrà valutato a metro quadrato della relativa superficie e, con i prezzi di elenco, stabiliti a a seconda delle diverse altezza da dare al sottosuolo, l'impresa s'intenderà compensata di tutti gli oneri ed obblighi relativi.

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

4) Cilindratura di massicciata e sottofondo:

Il lavoro di cilindratura di massicciate con compressore a trazione meccanica sarà pagato in ragione di un metro cubo di pietrisco cilindrato, qualunque sia la larghezza della striscia da cilindrare.

Coi prezzi di elenco relativi a ciascuno dei tipi di cilindrature s'intenderà compensata ogni spesa per noli, trasporto dei compressori a piè d'opera all'inizio del lavoro e per ritornare poi in rimessa, sia per il ricovero durante la notte che nei periodi di sosta.

Nello stesso prezzo è compreso il consumo dei combustibili e lubrificanti per l'esercizio dei rulli, lo spandimento e configurazione dei materiali di massicciata, la fornitura e l'impiego dell'acqua per la caldaia e per l'annaffiamento, dove occorre, del pietrisco durante la rullatura, la fornitura e lo spandimento dei materiali di saturazione o di aggregazione ove occorrono, ogni spesa per il personale

addetto alle macchine, la necessaria manovalanza occorrente durante il lavoro, nonché di tutto quanto altro potrà occorrere per dare compiuto il lavoro a perfetta regola d'arte.

La cilindratura di sottofondo, qualora venga ordinata, sarà pagata in ragione di metri cubi di sottofondo in opera, col prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli oneri principali ed eventuali di cui sopra.

Le cilindrature possono essere previste anche a tonnellata - chilometro, e con prestazioni in economia, per lavori in economia, o per esecuzioni di pavimentazioni, applicazioni di manti superficiali, ecc. per i quali non sia compreso nel prezzo l'onere delle cilindrature, nei quali casi si stabiliranno le necessarie prescrizioni, modo di misura e prezzo.

5) Fondazioni e pavimentazioni in conglomerato cementizio, fondazioni in terra stabilizzata:

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

- studio granulometrico della miscela;
- la fornitura e stesa di un centimetro di sabbia quale letto di posa del calcestruzzo e dello strato di carbone catramato isolante;
- la fornitura degli inerti nelle qualità e quantità prescritte dal Capitolato speciale, nonchè la fornitura del legante e dell'acqua;
- il nodo del macchinario occorrente per la confezione, il trasporto e la posa in opera del calcestruzzo;
- la vibrazione e stagionatura del calcestruzzo;
- la formazione e sigillatura dei giunti;
- tutta la mano d'opera occorrente per i lavori suindicati, ed ogni altra spesa e onere per il getto della lastra, ivi compreso quello del getto in due strati, se ordinato.

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

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

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

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

6) Trattamenti protettivi della pavimentazioni, manti di conglomerato, pavimentazioni di cemento:

I trattamenti superficiali, le penetrazioni, i manti di conglomerato, le pavimentazioni cementizie e in genere qualunque tipo di pavimentazione di qualsiasi spessore verranno di norma misurati in ragione di superficie intendendosi tassativi gli spessori prescritti e nel relativo prezzo unitario sarà compreso ogni magistero e fornitura per dare il lavoro completo e le modalità e norme indicate. Per i conglomerati, ove l'elenco dei prezzi lo prescriva, la valutazione sarà fatta a volume. Qualora i quantitativi di legante o di materiale di aggregazione stabiliti variassero, ovvero, nel caso di manti a tappeto od a conglomerati a masse aperte o chiuse da misurarsi a superficie, si modificassero gli spessori, si farà luogo alle relative detrazioni analogamente a come su espresso. I cordoli laterali (bordi), se ordinati, saranno valutati a parte.

L'amministrazione si riserva comunque di rifiutare emulsioni aventi più dell'1% in meno di percentuale di bitume prescritta. Qualora la partita venisse egualmente accettata, verranno effettuate negli stati di avanzamento detrazioni come segue: per percentuali tra l'1% ed il 3%: il 10 % del prezzo di emulsione per ogni Kg. di emulsione impiegata; per percentuali maggiori del 3 sino al 5 % il 25 % del prezzo dell'emulsione per ogni Kg. di emulsione impiegata.

7) Acciottolati, selciati, lastricati, pavimenti in cemento, di porfido:

Gli acciotolati, i selciati, i lastricati e le pavimentazioni in cubetti saranno anch'essi pagati a metro quadrato. Sarà pagata la loro superficie vista, limitata cioè dal vivo dei muri o dai contorni, esclusa quindi ogni incassatura anche se necessaria e prescritta dalla Direzione dei lavori.

Nei prezzi relativi è sempre compreso il letto di sabbia o di malta, ogni compenso per riduzione, tagli o sfridi di lastre, pietre e ciottoli, per maggior difficoltà di costruzione dovuta ad angoli rientranti o sporgenti, per la preparazione, battitura e regolazione del suolo; per la stuccatura e profilatura dei giunti con malta di cemento o bitumatura secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori e per qualunque altra opera o spesa per dare i lavori ultimati ed in perfetto stato.

I prezzi di tariffa sono applicabili invariabilmente qualunque sia, o piana o curva, la superficie vista e qualunque sia il fondo i cui sono posti in opera.

Se l'acciottolato, selciato, lastricato o pavimentazione in cubetto dovessero posare sopra sottofondo di sabbia, malta, macadam cilindrato o calcestruzzo, questo (12) verrà valutato a parte ai prezzi di elenco relativi a questi vari sottofondi e sostegni in muratura di calcestruzzo.

8) Soprastrutture stabilizzate:

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

CAPITOLO 6

PRESCRIZIONI VARIE

- Art. 76 -

CONDIZIONI GENERALI

Oltre agli obblighi del presente Capitolato Speciale, l'Appaltatore è soggetto alla osservanza del Capitolato Generale d' Appalto dei Lavori Pubblici, approvato con D.M.LL.PP. 19 Aprile 2000 n° 145 e delle altre leggi, regolamenti e decreti relativi ai lavori eseguiti dallo Stato (Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50 e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n° 207 del 5.10.2010 per quanto in vigore ecc.).
In caso di contrasto tra quanto riportato negli articoli precedenti e la normativa vigente, si farà riferimento a quest'ultima.

- Art. 77 -

ULTERIORI DISPOSIZIONI DA OSSERVARE

L'appaltatore, e per suo tramite, le imprese subappaltatrici, trasmettono all'Amministrazione, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici, nonché copia del piano delle misure della sicurezza fisica dei lavoratori ove previsto.
L'appaltatore deve pure trasmettere periodicamente copia dei versamenti contributivi, previdenziali e assicurativi.
E' vietata l'Associazione anche in partecipazione o il raggruppamento temporaneo di imprese concomitanti o successivo all'aggiudicazione della gara.
Per gli appalti dei lavori vengono indicati nel bando e nell'avviso di gara i requisiti richiesti per essere ammessi a partecipare all'offerta, come previsto Decreto Legislativo 18 Aprile 2016 n. 50.

IL PROGETTISTA e R.U.P.
(Ing. Alberto Zambon)

Bassano, li' 31.07.2017

Estensori: Geom. M. Marcolin
Arch. M. Furlan