



COMUNE DI GIARDINI NAXOS

PROVINCIA DI MESSINA

UFFICIO TECNICO COMUNALE – GESTIONE DEL TERRITORIO

Ufficio Tecnico Comunale: piazza Abate Cacciola sn
codice fiscale: 00343940839
tel.: 0942/5780264 – fax: 0942/5780256
sito comunale: www.comune.giardini-naxos.me
e-mail: lavoricivico@comune.giardini-naxos.me

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO LAVORI STRADALI

- il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture e s.m.i.";
- il Regolamento comunale per i lavori, forniture e servizi in economia, ai sensi del D.Lgs 12/4/2006 n. 163 e successive modifiche ed integrazioni, approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 63 del 12/9/2012;
- il Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 "regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163";
- la L.R. 12 luglio 2011, n. 12 "Disciplina dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. Recepimento del Decreto Legislativo 12/4/2006, n. 163 e successive modifiche ed integrazioni e del D.P.R. 5/10/2010, n. 207 e successive modifiche ed integrazioni";
- Circolare n. 3/2013 "precisazioni sull'applicabilità delle modifiche apportate al D.Lgs. 163 del 12/4/2006 dalla Legge 98 del 09/8/2013 pubblicata sulla G.U. n. 194 del 20/08/2013 e della Legge n. 125 del 30/10/2013" del Dipartimento Regionale Infrastrutture e della Mobilità;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro aggiornato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106 e s.m.i.;
- e alle norme:
UNI – UNI EN – CEI – CEI EN

OGGETTO: LAVORI DI RIPRISTINO DEL MURETTO DI AFFACCIO AL MARE SUL LUNGOMARE TYSANDROS NEL TRATTO COMPRESO DALL'INCROCIO CON LA VIA NAXOS INTERNA E L'AZIENDA AUTONOMA SOGGIORNO E TURISMO.

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO:

lavori	€ 25.495,49
a disposizione	€ 7.643,92
oneri discarica	<u>€ 160,59</u>
Complessivo	€ 33.300,00

Giardini Naxos, li _____

IL PROGETTISTA
geom. Salvatore Di PIETRO

TITOLO PRIMO - PARTE NORMATIVA

CAPO I		
CAPO 1 - OGGETTO NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO		
Art. 1	Oggetto dell'appalto	
Art. 2	Ammontare dell'appalto (lavori a misura).....	pag. 07
Art. 3	Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili	pag. 07
Art. 4	Designazione sommaria delle opere	pag. 07

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE		
Art. 5	Stipulazione del contratto	
Art. 6	Documenti che fanno parte del contratto.....	pag. 07
Art. 7	Domicilio dell'appaltatore e persone autorizzate a riscuotere	pag. 08
		pag. 08

CAPO 3 - CAUZIONI E GARANZIE		
Art. 8	Cauzione provvisoria.....	
Art. 9	Cauzione definitiva.....	pag. 08
Art. 10	Assicurazione a carico dell'impresa	pag. 08
		pag. 09

CAPO 4 - TERMINI PER L'ESECUZIONE		
Art. 11	Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori	
Art. 12	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e crono programma	pag. 10
Art. 13	Sospensioni e proroghe.....	pag. 10
Art. 14	Penali per ritardi - premi di accelerazione	pag. 10
Art. 15	Inderogabilità dei termini di esecuzione risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	pag. 11
Art. 16	Durata giornaliera dei lavori.....	pag. 11
		pag. 11

CAPO 5 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE		
Art. 17	Rappresentanza dell'appaltatore e direzione del Cantiere.....	
Art. 18	Variazione dei lavori.....	pag. 12
Art. 19	Varianti per errori od omissioni progettuali.....	pag. 12
Art. 20	Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	pag. 12
Art. 21	Subappalto	pag. 13
Art. 22	Oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore.....	pag. 13
"	Obblighi ed oneri generali	pag. 13
"	Obblighi ed oneri relativi alla formazione e gestione del cantiere.....	pag. 14
"	Obblighi ed oneri relativi all'esecuzione.....	pag. 14
Art. 23	Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.....	pag. 15
Art. 24	Proprietà dei materiali di demolizione e degli oggetti trovati.....	pag. 15
Art. 25	Responsabilità dell'appaltatore.....	pag. 16
Art. 26	Danni di forza maggiore.....	pag. 16
		pag. 16

CAPO 6 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA		
Art. 27	Norme di sicurezza generali.....	
Art. 28	Piani di sicurezza.....	pag. 17
Art. 29	Piano operativo di sicurezza.....	pag. 17
		pag. 18

CAPO 7 - DISCIPLINA ECONOMICA		
Art. 30	Invariabilità del corrispettivo.....	
Art. 31	Anticipazioni	pag. 18
Art. 32	Pagamento in acconto.....	pag. 19
Art. 33	Pagamenti a saldo.....	pag. 19
Art. 34	Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	pag. 19
		pag. 19

Art. 35	Accertamento, misurazione e contabilizzazione dei lavori.....	pag. 20
Art. 36	Valutazione e contabilizzazione dei lavori a misura.....	pag. 20
Art. 37	Valutazione e contabilizzazione dei lavori a corpo.....	pag. 20
Art. 38	Contabilizzazione dei lavori in economia.....	pag. 20

CAPO 8 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE		pag. 21
Art. 39	Ultimazione dei lavori.....	pag. 21
Art. 40	Conto finale e collaudo provvisorio (certificato di regolare esecuzione).....	pag. 21
Art. 41	Manutenzione e custodia delle opere fino al collaudo provvisorio.....	pag. 21
Art. 42	Presenza in consegna dei lavori ultimati.....	pag. 21

CAPO 9 - CONTROVERSIE - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - RECESSO		pag. 22
Art. 43	Controversie	pag. 22
Art. 44	Risoluzione del contratto - esecuzione d'ufficio dei lavori.....	pag. 23
Art. 45	Recesso.	pag. 23

CAPO 10 - DISPOSIZIONI FINALI		pag. 23
Art. 46	Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto.....	pag. 23
Art. 47	Richiamo alle norme legislative e regolamentari.....	pag. 23

TITOLO SECONDO - PARTE TECNICA

CAPO II QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODO DI ESEGUIMENTO DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI		
A) MATERIALI		
Art. 48	Qualità e provenienza dei materiali	pag. 25
"	a) acqua	pag. 25
"	b) leganti idraulici	pag. 25
"	c) cementi	pag. 26
"	d) ghiaia, pietrisco e sabbia.....	pag. 26
"	e) pietrame	pag. 27
"	f) stabilizzato di cava.....	pag. 27
"	g) pietre naturali	pag. 27
"	h) materiali ferrosi	pag. 28
"	i) legname.....	pag. 28
"	l) bitumi	pag. 28
"	m) emulsioni bituminose.....	pag. 28
"	n) materiali per pavimentazioni	pag. 28
Art. 49	Prove dei materiali.....	pag. 29

B) MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI MOVIMENTI TERRA		
Art. 50	Tracciamenti	pag. 30
Art. 51	Scavi e rilevati in genere.....	pag. 30
"	a) scavi.....	pag. 30
"	b) rilevati	pag. 31
Art. 52	Rilevati compattati.....	pag. 31
Art. 53	Rilevati addossati alle murature - riempimento con pietrame.....	pag. 32
Art. 54	Scavi di sbancamento.....	pag. 32
Art. 55	Scavi di fondazione ed a sezione obbligata	pag. 32
Art. 56	Precauzione per l'uso delle mine.....	pag. 33

C) OPERE D'ARTE		
Art. 57	Conglomerati e malte.....	pag. 33
Art. 58	Murature e calcestruzzi.....	pag. 33
Art. 59	Opere in conglomerato cementizio	pag. 34
Art. 60	Acciaio per opere in cemento armato	pag. 35
Art. 61	Demolizioni	pag. 35
Art. 62	Tombini tubolari in cls e in lamiera di acciaio	pag. 35
Art. 63	Drenaggi e fognature	pag. 35
Art. 64	Gabbioni e loro riempimento	pag. 35
Art. 65	Scogliera	pag. 36

D) CARREGGIATA		
Art. 66	Materiali per fondazione stradale.....	pag. 36
Art. 67	Cilindratura della fondazione stradale.....	pag. 36

E) SOVRASTRUTTURA		
Art. 68	Conglomerato bituminoso per pavimentazioni	pag. 37
"	a) descrizione.....	pag. 37
"	b) materiali inerti	pag. 37
"	c) legante	pag. 38
"	d) miscele	pag. 38
"	1- strato di base (tout-venant bitumato).....	pag. 38
"	2- strato di base o collegamento (binder semichiuso).....	pag. 38
"	3- strato di collegamento o di usura (binder chiuso 0/20).....	pag. 39
"	4- strato di usura (tappeto)	pag. 39
"	5- conglomerato bituminoso ruvido tipo splittmastixasphalt.....	pag. 40
"	6- trattamento di irruvidimento	pag. 40
"	e) Controllo dei requisiti di accettazione.....	pag. 41
"	f) Formazione e confezione degli impasti	pag. 42
"	g) Posa in opera degli impasti	pag. 42
"	h) Attivanti l'adesione bitume - aggregato	pag. 43
"	i) Norme da rispettare per la stesa del conglomerato bituminoso.....	pag. 43

F) LAVORI COMPLEMENTARI		
Art. 69	Lavori in marmo e pietre naturali	pag. 43
Art. 70	Lavori in ferro	pag. 44
Art. 71	Lavori particolari	pag. 44
Art. 72	Lavori di pavimentazioni	pag. 44
Art. 73	Elementi di arredo	pag. 45
Art. 74	Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli.....	pag. 45
Art. 75	Lavori eventuali non previsti	pag. 45
Art. 76	Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	pag. 46

G) OPERE IN CEMENTO ARMATO		
Art. 77	Opere in cemento armato	pag. 46
"	leganti.....	pag. 46
"	inerti.....	pag. 46
"	acqua	pag. 46
"	armatura	pag. 46
"	impasti	pag. 46
"	posa in opera del conglomerato - trasporto.....	pag. 47
"	controllo dei casseri	pag. 47
"	getto del conglomerato	pag. 47
"	ripresa del getto	pag. 47
"	vibrazione	pag. 47

"	maturazione	pag. 48
"	disarmo	pag. 48
"	acciaio	pag. 48

H) DISPOSIZIONI GENERALI RIGUARDANTI I LAVORI STRADALI		
Art. 78	Ponti, ponticelli e tombini	pag. 48
Art. 79	Muri di sostegno e di controripa, gabbionate.....	pag. 48
Art. 80	Delineatori stradali e barriera metallica guard-rail.....	pag. 48
Art. 81	Rivestimenti di fossi, platee e scarpe.....	pag. 49
Art. 82	Fondazione stradale.....	pag. 49
Art. 83	Sovrastruttura in conglomerato bituminoso	pag. 49
Art. 84	Variazioni delle opere progettate	pag. 49

CAPO III		
PRESCRIZIONI TECNICHE PER ESECUZIONE DI OPERE COMPLEMENTARI		
Art. 85	Opere in marmo e pietre naturali	pag. 49
Art. 86	Opere da fabbro	pag. 50
Art. 87	Esecuzioni particolari	pag. 50
Art. 88	Opere di pavimentazione	pag. 50
Art. 89	Elementi di arredo	pag. 51

CAPO IV		
ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI		
Art. 90	Andamento dei lavori	pag. 51
"	norme generali per il collocamento in opera	pag. 52
"	collocamento di manufatti in ferro o elementi d'arredo	pag. 52
"	collocamento di manufatti in pietra	pag. 52

CAPO V		
NORME SPECIFICHE PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE STRADALI		
Art. 91	Norme generali.....	pag. 53
Art. 92	Lavori in economia	pag. 53
Art. 93	Materiali a piè d'opera	pag. 53
Art. 94	Movimenti di materie	pag. 53
Art. 95	Riempimenti di pietrame e conglomerati	pag. 55
Art. 96	Demolizioni di murature	pag. 55
Art. 97	Acciaio tondo per calcestruzzo	pag. 55
Art. 98	Gabbionate e scogliere	pag. 55
Art. 99	Aiuole	pag. 55
Art. 100	Carreggiata	pag. 55
Art. 101	Tubi di cemento.....	pag. 56
Art. 102	Materiali a piè d'opera o in cantiere	pag. 56
Art. 103	Mano d'opera	pag. 56
Art. 104	Noleggi	pag. 56
Art. 105	Disposizioni generali relative ai prezzi - Revisione	pag. 56

TITOLO PRIMO – PARTE NORMATIVA

Capo 1 – NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO

l'appalto ha per oggetto tutte le opere, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per il ripristino del muretto di affaccio al mare sul lungomare Tysandros nel tratto compreso dall'incrocio con la via Naxos interna e l'Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo.

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

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

art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO (LAVORI A MISURA)

L'importo dei lavori posti a base di gara è definito come segue:

colonna a) Importo a base d'asta	colonna b) oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	colonna c) costo del personale	colonna a)+b)+c) Importo TOTALE LAVORI
€ 16.572,07	€ 1.274,77	€ 7.648,65	€ 25.495,49

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito al comma 1, colonna b) e non soggetti al ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs 12 aprile 2006, n. 163 e dell'articolo 12, commi 1, primo periodo, del decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494, e la colonna c) costo del personale come disposta dalla Circolare n. 3/2013 dell'Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità Dipartimento Regionale Tecnico. Gli importi di cui sopra sono al netto dell'I.V.A.

art. 3 CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Ai sensi del D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati:
> categoria prevalente «OG 3» per un importo di € 25.495,49 pari al 100% dell'importo lavori;

Ai sensi dell'articolo ai sensi dell'art. 122, comma 7, del d.lgs. n. 163 del 2006, come sostituito dall'articolo 4, comma 2, della legge n. 106 del 2011), i lavori sopra descritti che verranno aggiudicati con procedura negoziata, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili nella misura massima del 20% ad imprese in possesso dei requisiti necessari, mentre quelli riconducibili alla categoria scorporabile possono essere eseguiti direttamente dall'aggiudicatario se in possesso dei requisiti di qualificazioni o subappaltati ad impresa qualificata.

art. 4 DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo quanto previsto in particolare dal progetto esecutivo e quelle speciali prescrizioni previste dal progetto stesso e quelle che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

- | | | |
|---|----|---------|
| 1. tariffa 21.3.5. – barre in acciaio inossidabile | kg | 452,34; |
| 2. tariffa 3.2.3. – casseforme | m2 | 104,00; |
| 3. tariffa 3.1.3.14 – conglomerato cementizio elevazione lavori stradali C 28/35 | m3 | 18,83; |
| 4. tariffa AP.02 – paramento per rivestimento a spacca di cava in pietra tipo Mirto | m2 | 44,04; |
| 5. tariffa AP.03 – copri muretto in elementi di pietra tipo Taormina largh. cm 40 sp. cm. 6 | ml | 60,00; |
| 6. tariffa op. com. – lavori in economia | h | 80,00; |
| 7. tariffa op. qual. – lavori in economia | h | 40,00; |

Capo 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

art. 5 STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

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

Se l'aggiudicataria non stipula il contratto definitivo nel termine stabilito l'Amministrazione appaltante attiverà la procedura per l'incameramento del deposito cauzionale provvisorio di cui all'art. 10 comma 1 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

La stipulazione del contratto d'appalto è subordinata alla verifica dell'insussistenza degli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale ai sensi dell'art. 10 della Legge 31.5.1965 n. 575 e al rispetto della normativa relativa alla lotta alla delinquenza mafiosa, con particolare riferimento alla Legge 19.3.1990 n. 55 come modificata dal D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 e dal D.P.R. 252/1998.

Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del regolamento generale, in nessun caso si procederà alla stipulazione del contratto d'appalto se il responsabile del procedimento e l'impresa appaltatrice non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

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

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

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

art. 6 DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

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

- il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145;
- il presente capitolato speciale d'appalto;
- tutti gli elaborati grafici progettuali;
- il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. ottobre 2010, n. 207.

Fanno parte del contratto l'elenco prezzi unitari di progetto, ridotto del ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara. Sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dall'appaltatore in sede di gara, relativamente alla parte di lavoro "a corpo", se non limitatamente a quanto previsto dagli artt. 20, 21 e 22 del presente Capitolato. Fanno invece parte del contratto i prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara i quali, limitatamente alla parte di lavoro "a misura", costituiscono i prezzi contrattuali e l'elenco dei prezzi unitari.

Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto.

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

art. 7 DOMICILIO DELL'APPALTATORE E PERSONE AUTORIZZATE A RISCOUTERE

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

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

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

CAPO 3 - CAUZIONI E GARANZIE

art. 8 CAUZIONE PROVVISORIA

L'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori deve essere corredata, ai sensi dell'articolo 75, del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 da una cauzione pari al 2% dell'importo dei lavori costituita, a scelta dell'offerente, in contanti o in titoli del debito pubblico o garantiti dallo Stato o mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa fidejussoria.

La fidejussione bancaria o polizza assicurativa deve avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta e deve essere corredata dall'impegno del fidejussore a rilasciare la garanzia definitiva qualora l'offerente risultasse aggiudicatario.

La cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo. Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita entro trenta giorni dall'aggiudicazione.

art. 9 CAUZIONE DEFINITIVA

Ai sensi dell'articolo 113, del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, è richiesta una garanzia fidejussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% dell'importo contrattuale.

In caso di ribasso d'asta superiore al 10% la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso. Ove il ribasso sia superiore al 20% l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%

La garanzia fidejussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa e deve essere presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto. La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte del soggetto appaltante, il quale procede all'aggiudicazione dell'appalto a favore del concorrente che segue nella graduatoria.

L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fidejussoria, parzialmente o totalmente, per le spese di completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto in danno dell'appaltatore, per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto rispetto ai risultati della liquidazione finale, nonché per il pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti

dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione ed assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

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

La garanzia fidejussoria è tempestivamente reintegrata ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente capitolato. In caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

La cauzione definitiva è progressivamente svincolata entro i limiti del 75% dell'importo garantito, secondo le modalità previste dall'art. 113 comma 3 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 e dalla legge 24-12-2003 n° 350. L'ammontare residuo pari al 25% dell'iniziale importo garantito, è svincolato contestualmente all'approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie.

Le fidejussioni bancarie o polizze assicurative fidejussorie di cui al presente articolo e all'articolo 7 devono obbligatoriamente prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la loro operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante ed essere prestate da istituti di credito o da banche autorizzati all'esercizio dell'attività bancaria ai sensi del Decreto legislativo n. 385/1993 ovvero istituti assicurativi autorizzati.

L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 7 e della garanzia fidejussoria di cui al presente articolo è ridotto al 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, ai sensi dell'articolo 75, comma 7, del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163, purché riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

In caso di associazione temporanea di concorrenti, le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma precedente sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti e la somma dei requisiti tecnico-organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

art. 10 ASSICURAZIONI A CARICO DELL'IMPRESA

L'Impresa appaltatrice oltre ai depositi cauzionali di cui agli articoli precedenti dovrà produrre le ulteriori garanzie sotto specificate:

- una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore. Detta polizza assicurativa deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto al lordo dell'I.V.A. e deve: o coprire i danni, verificatisi nel cantiere, alle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione, ai materiali e attrezzature di impiego e di uso, ai beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da qualsiasi causa ed in particolare da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, esplosione e scoppio, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi; o coprire i danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;
- una polizza assicurativa anche contestuale alla precedente, a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Detta polizza deve essere stipulata per una somma assicurata pari a Euro 500.000,00 e deve: o prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni, nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo dell'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
- o prevedere la copertura dei danni biologici; o prevedere specificamente che si intendono compresi tra le "persone" i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

Le polizze assicurative devono essere prestate da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione, devono recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione) e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 92 del D.P.R. ottobre 2010, n. 207 e dall'articolo 37, comma 5, del D.Lgs 12 aprile 2006 n. 163, le stesse garanzie assicurative prestate

dalla mandataria capogruppo, ai sensi dell'art. 128 del D.P.R. ottobre 2010, n. 207, coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

La polizza fidejussoria a garanzia della rata di saldo di cui all'art.141 del D.Lgs 12 aprile 2006 n. 163 e dell'art. 124 comma 3 del D.P.R. ottobre 2010, n. 207.

Una polizza indennitaria decennale nonché una polizza di responsabilità civile verso terzi, prestate da un'impresa di assicurazione autorizzata, che coprano i rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero i rischi derivanti da gravi difetti costruttivi, da stipulare con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione aventi il contenuto e le caratteristiche previste dall'art. 126 del D.P.R. ottobre 2010, n. 207.

CAPO 4 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

art.11 TERMINI PER L'INIZIO E L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

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

E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865 allegato «F», dell'articolo 129, commi 1 e 4 del regolamento generale. In tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

Se nel giorno fissato e comunicato all'appaltatore il medesimo non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15, fermo restando che i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fidejussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori è fissato in mesi 1 (uno), consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

art. 12 PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA

Entro 10 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee chiaramente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato e può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere;
- per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- qualora sia richiesto dal coordinatore all'esecuzione in sicurezza, in ottemperanza all'articolo 5 del decreto legislativo n. 494 del 1996.

I lavori devono comunque essere eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo. Il cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2 e l'appaltatore è obbligato alla rigorosa ottemperanza dello stesso.

art. 13 SOSPENSIONI E PROROGHE

È ammessa la sospensione dei lavori su ordine del direttore dei lavori, d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore, nei casi di avverse condizioni climatologiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che impediscono l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori stessi, compresa la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera.

La sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato l'interruzione.

Fuori dei casi previsti dal comma 1 il responsabile del procedimento può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori nei limiti e con gli effetti previsti dal Capitolato Generale. Qualora detta sospensione duri per un periodo di

tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori o comunque quando superi i sei mesi complessivi, l'appaltatore può richiedere alla stazione appaltante lo scioglimento del contratto.

Si applicano gli artt. 133 del Regolamento Generale e gli artt. 24 e 25 del Capitolato Generale d'Appalto.

L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere, con domanda motivata da inviare alla Stazione Appaltante con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale di ultimazione, una proroga dei tempi contrattuali. Il responsabile del procedimento, ritenute giustificate le motivazioni addotte e sentito il Direttore dei Lavori si pronuncia sull'istanza entro 30 giorni dal suo ricevimento.

A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale, l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.

art. 14 PENALE PER I RITARDI - PREMIO DI ACCELERAZIONE

Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori è applicata una penale pari allo 1 (uno) per mille dell'importo netto contrattuale.

La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione, anche in caso di ritardo:

- nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 10 comma 3;
- nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
- nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
- nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori;

La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 11.

La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale. Qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale è facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

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

art. 15 INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua ecc.;
- l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o alle scadenze esplicitamente fissate a tal fine dal programma temporale, superiore a 20 giorni naturali consecutivi, produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163.

La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

Nel caso di risoluzione del contratto, la penale di cui all'articolo 13, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 3.

Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

art. 16 DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti o, in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.

Il direttore lavori, salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, qualora ravvisi la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile del procedimento, ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

L'appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al direttore dei lavori. Il direttore dei lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico, organizzativo o di sicurezza. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali, ma è eventualmente tenuto a rimborsare alla stazione appaltante le maggiori spese per assistenza.

Nessun compenso sarà corrisposto all'appaltatore nei casi di lavoro continuativo di 16 ore (effettuato quando le condizioni di luce naturale, in relazione all'epoca in cui si svolgono i lavori, lo consentono) e di 24 ore (nei lavori effettuati senza interruzioni, o per i quali è prescritta dal presente capitolato l'esecuzione senza interruzioni) stabilito su turni di 8 ore ciascuno ed ordinato, per iscritto dalla direzione lavori.

Capo 5 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

art. 17 RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE E DIREZIONE DEL CANTIERE

Ai sensi dell'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, se l'appaltatore non conduce i lavori personalmente deve conferire e 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. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso la stazione appaltante che ne dà comunicazione all'ufficio di direzione lavori.

L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori.

L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.

La stazione appaltante, qualora ricorrano gravi e giustificati motivi, può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'appaltatore, previa motivata comunicazione.

La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato, anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

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

Ogni variazione delle persone di cui ai commi 1 e 4 deve essere tempestivamente notificata alla stazione appaltante.

Ogni variazione della persona di cui al comma 1 deve essere altresì accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

art. 18 VARIAZIONE DEI LAVORI

La Stazione appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che riterrà opportune e necessarie nell'interesse della buona riuscita dei lavori e per una maggiore economia degli stessi.

Le varianti in corso d'opera possono essere ammesse esclusivamente qualora ricorrano i presupposti previsti dall'art. 132 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 e nel rispetto e con l'osservanza delle modalità riportate agli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del D.P.R. 207/2010 e agli artt. 10 e 11 del Capitolato Generale.

Non sono considerate varianti ai sensi dei precedenti commi gli interventi disposti dal Direttore dei lavori per risolvere problemi di dettaglio che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo contrattuale.

art. 19 VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.

Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante. Ai fini di cui sopra si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed

economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

art. 20 PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuali.

Qualora tra i prezzi di cui a detto elenco non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 136 del regolamento generale.

art. 21 SUBAPPALTO

Sono assolutamente vietati, sotto pena di immediata risoluzione del contratto per colpa dell'Impresa e del risarcimento in favore del committente di ogni danno e spesa, la cessione del contratto e l'affidamento in subappalto o in cottimo per la realizzazione dell'intera opera appaltata.

E' vietato il subappalto o il sub affidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente. I lavori delle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o sub affidati in cottimo per la loro totalità, alle condizioni di cui al citato art. 3.

L'esecuzione delle opere o dei lavori affidati in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto salvo che per la fornitura con posa in opera di impianti e strutture speciali, nel qual caso il subappaltatore per la posa in opera o il montaggio può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al successivo comma 4, lettera d).

È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

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

- che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo;
- l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cot tino è vietato e non può essere autorizzato;
- che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante e della dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo. In caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio;
- che l'appaltatore trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
- che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore. L'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

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

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati. Il direttore dei lavori e il responsabile unico del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 5 del decreto legislativo n. 494 del 1996, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

L'affidamento dei lavori da parte di consorzi ai propri consorziati non costituisce subappalto. Si applicano comunque le disposizioni di cui al l'articolo 118 comma 2, lettera 4) e comma 5 del D.Leg. 12 aprile 2006 n° 163.

Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

art. 22 ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163, al D.P.R. 207/2010 e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

OBBLIGHI E ONERI GENERALI:

- la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
- l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

OBBLIGHI ED ONERI RELATIVI ALLA FORMAZIONE E GESTIONE DEL CANTIERE:

La formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere a tal uopo occorrenti comprese quelle di recinzione e di protezione e quelle necessarie per mantenere la continuità delle comunicazioni, nonché degli scoli delle acque e delle canalizzazioni esistenti. L'installazione delle attrezzature ed impianti necessari ed atti, in rapporto all'entità dell'opera, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori. L'apprestamento delle opere provvisorie quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, cassature ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori nonché la loro manutenzione ordinaria e straordinaria. Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisorie in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate. Tra le opere in argomento è compresa altresì un'adeguata illuminazione di cantiere.

La sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni. La collocazione ove necessario di ponticelli, andatoie, scalette di adeguata portata e sicurezza, con l'obbligo di mantenere l'accesso alle singole abitazioni frontiste.

La fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere.

La predisposizione ed esposizione in sito almeno un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e tutte le informazioni richieste dalla normativa vigente, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza, di decoroso aspetto essere mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori e contenere le indicazioni di cui sopra scritte a colori indelebili.

La pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte. La pulizia e spazzatura delle strade da terre e materiali provenienti dai lavori eseguiti prima della loro riapertura al traffico, entro un mese dall'ultimazione dei lavori.

Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, i materiali e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi. L'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

La costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di idonei locali ad uso ufficio per il personale di direzione lavori e assistenza, nonché di locali e strutture di servizio per gli operai, quali tettoie ricoveri, spogliatoi e di servizi igienico sanitari.

Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo (OVVERO del certificato di regolare esecuzione), della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

Il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera. I danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

l'allontanamento dei materiali di risulta degli scavi non più utilizzabili a parere della D.L. e del loro eventuale smaltimento a norma di legge. In particolare l'appaltatore dovrà effettuare e fornire le autorizzazioni secondo le norme di legge, relative alle discariche o alla discarica, presso le quali verrà conferito il materiale di risulta secondo la sua tipologia, compreso il materiale derivante da demolizione di sovrastrutture stradali (binder e tappeti) ed effettuando i campionamenti necessari alla classificazione del rifiuto depositato.

Le occupazioni temporanee per formazione di aree di cantiere, baracche ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati, nonché le pratiche presso amministrazioni ed enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, per opere di presidio, interruzioni provvisorie di pubblici servizi attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali, nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità canoniche cauzioni ecc. In difetto rimane ad esclusivo carico dell'appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione, nonché il risarcimento di eventuali danni;

l'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazioni concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere in generale;

la custodia, la manutenzione e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

OBBLIGHI E ONERI RELATIVI ALL'ESECUZIONE:

La richiesta, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom, INTESA e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Lo smacchiamento generale della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l'estirpazione delle ceppaie.

L'osservanza degli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di questi ultimi.

Il carico, trasporto e scarico dei materiali delle forniture e dei mezzi d'opera ed il collocamento a deposito od in opera con le opportune cautele atte ad evitare danni od infortuni.

L'osservanza delle norme di polizia stradale, di quelle di polizia mineraria (legge 30.3.1893 n. 184 e regolamento 14.1.1894 n. 19), nonché di tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso di mine, ove tale uso fosse consentito. Saranno a carico dell'impresa eventuali sanzioni relative ad infrazioni del Codice della Strada.

L'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; ogni responsabilità in caso di infortuni sarà a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato.

La fornitura di tutti i mezzi necessari, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori. La tenuta, per la messa a disposizione del direttore dei lavori, dei disegni e delle tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.

Le spese di assistenza per i collaudi tecnici prescritti dall'Amministrazione per le strutture e gli impianti, nonché le spese di collaudazione per tutte le indagini, prove e controlli che il collaudatore od i collaudatori riterranno opportuno disporre a loro insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.

Il consentire il libero accesso, in qualsiasi momento, nei cantieri di lavoro o di produzione dei materiali alla Direzione Lavori ed al personale di assistenza e sorveglianza per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previste dal presente capitolato; medesima autorizzazione deve essere concessa alle altre imprese ed al relativo personale dipendente, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori o delle forniture scorporate.

L'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

La fornitura di notizie statistiche sull'andamento dei lavori relative al numero degli operai impiegati distinti nelle varie categorie, per periodi indicati dal direttore dei lavori.

La produzione di tutti i rilievi, anche per stati di avanzamento e comunque prima delle singole lavorazioni.

La fornitura all'Amministrazione, all'ultimazione dei lavori e prima del collaudo, del rilievo delle opere realizzate (condotte, pozzetti, caditoie, sottoservizi). Il rilievo comprenderà la livellazione del piano strada (in prossimità dei tombini), la posizione planimetrica delle opere d'arte, delle tubazioni e delle caditoie, il profilo altimetrico delle condotte.

La fornitura di fotografie delle opere, nel formato numero e frequenza prescritti dalla Direzione lavori

art. 23 ADEMPIMENTI IN MATERIA DI LAVORO DIPENDENTE, PREVIDENZA E ASSISTENZA

L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori, vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori. 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. Il medesimo appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini

l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

- è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali;
- è obbligato alla rigorosa osservanza delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute dei lavoratori.

L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredando la comunicazione degli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle Casse Edili, nonché a produrre una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

Secondo quanto disposto dall'art. 7 del Capitolato Generale, a garanzia degli obblighi di cui al comma 1, la stazione appaltante opererà una ritenuta dello 0,5% sull'importo netto progressivo dei lavori.

Il mancato adempimento dell'appaltatore agli obblighi di cui sopra, integrando nel contempo gli estremi di un inadempimento verso l'amministrazione comunale, conferisce a quest'ultima il diritto di agire contro la compagnia assicuratrice o la banca che abbia rilasciato polizza fideiussoria di cui all'art. 113, D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 e successive modifiche a garanzia dei debiti contrattuali dell'appaltatore medesimo, secondo quanto previsto dall'art. 123 del DPR 207/2010.

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.

Tutte le violazioni della tutela retributiva ovvero previdenziale e assicurativa saranno segnalate all'Ispettorato del Lavoro e ai competenti Enti previdenziali ed assicurativi. Si precisa che secondo quanto previsto dall'art. 22 del CCNL del Settore edile, nel caso di cantieri per i quali sia prevista una durata superiore a tre mesi l'Impresa dovrà iscrivere gli operai in trasferta alla Cassa Edile del luogo dove si svolgono i lavori.

art. 24 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE E DEGLI OGGETTI TROVATI

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

In attuazione dell'articolo 36, comma 2 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni o demolizioni devono essere trasportati a discarica, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

art. 25 - RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle migliori regole d'arte, della corrispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di legge e di regolamento.

Le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza e qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente concessi per tutelare gli interessi dell'Amministrazione e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo fatto salvo il maggior termine di cui agli artt. 1667 e 1669 del C.C..

L'Appaltatore è tenuto all'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, di procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché per evitare danni a beni pubblici o privati.

Ogni più ampia responsabilità sia in caso civile che penale in caso di infortuni ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore restandone completamente sollevata l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla Direzione e alla sorveglianza.

L'Impresa è in generale responsabile dei danni di qualsiasi natura e delle perdite anche totali derivanti da qualsiasi causa, nonché di quelli prodotti a qualsiasi mezzo d'opera, ai materiali e alle apparecchiature anche se non in opera, comprese quelle provvisoriale.

art. 26 - DANNI DI FORZA MAGGIORE

Qualora si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla direzione lavori, a pena di decadenza dal diritto di risarcimento, entro il termine di cinque giorni da quello del verificarsi del danno.

Appena ricevuta la denuncia il direttore lavori provvede, redigendo apposito verbale, agli accertamenti del caso, secondo quanto disposto dall'art. 166 DPR 207/2010.

L'appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne nelle parti ove lo stato dei luoghi debba rimanere inalterato per provvedere all'accertamento dei fatti.

L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, nonché delle opere provvisoriale e dei mezzi dell'Appaltatore.

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

CAPO 6 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

art. 27 - NORME DI SICUREZZA GENERALI

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

L'appaltatore, oltre ad attenersi scrupolosamente alle norme regolamentari in materia di igiene, deve predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 3 del decreto legislativo n. 626 del 1994, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 8 e 9 e all'allegato IV del decreto legislativo n. 494 del 1996.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

Il piano di sicurezza e di coordinamento (ovvero sostitutivo) ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

art. 28 - PIANI DI SICUREZZA

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 5 gg. dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare le eventuali osservazioni e/o integrazioni al Piano di Sicurezza e coordinamento allegato al progetto (di cui all'art. 12 del D.Lgs. 494/96 e s.m.i.) nonché il Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 494/96 e s.m.i., è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e coordinamento.

Nei casi in cui è prevista la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possano presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Appaltatore, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso.

Il Piano della Sicurezza, così eventualmente integrato, dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Impresa appaltatrice ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che le concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

In particolare l'Appaltatore dovrà, nell'ottemperare alle prescrizioni del D.Lgs. 626/94 e s.m.i., consegnare al Direttore dei lavori e al Coordinatore per l'esecuzione copia del proprio Documento di Valutazione Rischi (se redatto ai sensi dell'art. 4 del predetto D.Lgs. 626/94 e s.m.i.), copia della comunicazione alla AUSL e Ispettorato del Lavoro, del nominato o del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ai sensi dell'art. 8 del citato decreto, copia della designazione degli addetti alla gestione dell'emergenza.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 494/96 e s.m.i., in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è Amministrazione comunale di Giardini Naxos (ME) e per esso in forza delle competenze attribuitegli _____;
- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente, (ai sensi dell'art. 2 e 3 del D.Lgs. 494/96 e s.m.i.) è _____;
- che il Responsabile Unico del Procedimento è _____;
- che i lavori appaltati non rientrano nelle soglie fissate dall'art. 3 del D.Lgs. 494/96 e s.m.i. per la nomina dei Coordinatori della Sicurezza;

L'Appaltatore è altresì obbligato, nell'ottemperare a quanto prescritto dall' art. 31, comma 1 bis, della Legge 109/94 e s.m.i., ad inserire nelle "proposte integrative" o nel "piano di sicurezza sostitutivo" e nel "piano operativo di sicurezza", ai sensi degli art. 5 e 6 del D.P.R. 222/2003:

- i dati relativi all'impresa esecutrice Anagrafica dell'impresa esecutrice Rappresentante legale (datore di lavoro);
- Nominativo del soggetto eventualmente delegato dal datore di lavoro per l'attuazione delle misure di sicurezza, accludendo possibilmente copia della delega conferita dal datore di lavoro;
- Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione dell'impresa;
- Nominativo del medico competente (se esistono lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria);

- Nominativi degli addetti alla sicurezza, alla prevenzione incendi, evacuazione e primo soccorso a livello aziendale e, eventualmente, di cantiere;
- Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (specificare se trattasi di rappresentante aziendale di cantiere o di bacino, segnalare il caso in cui i lavoratori non si sono avvalsi della facoltà di nominare il RLS; nel caso di rappresentante di bacino è sufficiente indicare il bacino di appartenenza).

I dati relativi al singolo cantiere:

- Ubicazione del cantiere;
- Direttore tecnico del cantiere o responsabile dei lavori dell'impresa;
- Elenco dei lavoratori dipendenti dell'impresa presenti in cantiere e Consistenza media del personale dell'impresa nel cantiere;
- Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto e nominativi delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera);
- Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, ecc. di competenza dell'appaltatore;
- Indicazioni sul protocollo sanitario previsto dal programma predisposto dal medico competente (MC);
- Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza, in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni;
- Indicazioni sulla natura di rischi di tipo professionale, ai quali sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere;
- Eventuali indicazioni di natura sanitaria inerenti le lavorazioni previste in cantiere, da portare a conoscenza del medico competente;
- Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere;
- Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (Lep) dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati in cantiere;
- Indicazioni e procedure sulle emergenze antincendio e di pronto soccorso, previste in cantiere e relativi incaricati alla gestione dell'emergenza;
- Indicazioni tecniche sulla movimentazione manuale dei carichi;
- Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere;
- Organizzazione e viabilità del cantiere;
- Descrizione sintetica dei servizi igienici e assistenziali e dei servizi sanitari e di pronto intervento dell'impresa;
- Elenco delle macchine, attrezzature ed eventuali sostanze pericolose utilizzate ed indicazione delle procedure per il loro corretto utilizzo;
- Elenco sommario dei DPI messi a disposizione dei lavoratori e loro modalità di utilizzo;
- Estratto delle procedure aziendali di sicurezza relative alle mansioni svolte nello specifico cantiere dai propri lavoratori dipendenti;
- Indicazione degli interventi formativi attuati in favore di:
 - Responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - addetti ai servizi di protezione, antincendio, evacuazione e primo soccorso; rappresentanti dei lavoratori;
 - lavoratori entrati per la prima volta nel settore dopo l'1/1/97;
 - Modalità di informazione dei lavoratori sui contenuti dei piani di sicurezza;
 - Modalità di revisione del piano di sicurezza operativo;
 - quanto altro necessario a garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in relazione alla natura dei lavori da eseguire ed ai luoghi ove gli stessi dovranno svolgersi.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere sottoscritti dall'Appaltatore, dal Direttore di Cantiere e, ove diverso da questi, dal progettista del piano, che assumono, di conseguenza:

- Il progettista: la responsabilità della rispondenza delle misure previste alle disposizioni vigenti in materia;
- L'Appaltatore ed il Direttore di Cantiere: la responsabilità dell'attuazione delle stesse in sede di esecuzione dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione.

art. 29- PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un Piano Sostitutivo di Sicurezza (P.S.S.).

Il P.S.S. dovrà contenere oltre al nominativo dell'Impresa esecutrice, il nominativo del Direttore Tecnico del cantiere, la manodopera impiegata e i criteri di sicurezza adottati per l'esecuzione dei lavori

Capo 7 - DISCIPLINA ECONOMICA

art. 30 - INVARIABILITÀ DEL CORRISPETTIVO

Ai sensi dell'art.133 comma 2 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il criterio del prezzo chiuso di cui all'articolo 133 comma 3 D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163.

art. 31 – ANTICIPAZIONE

Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997 n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

art. 32 - PAGAMENTI IN ACCONTO

I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 34 e seguenti, al netto del ribasso d'asta e della ritenuta dello 0,5% di cui al successivo comma 2, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano un importo non inferiore a € 10.000,00 (diconsi diecimila/00).

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,5% da liquidarsi in sede di conto finale qualora I.N.P.S., I.N.A.I.L., e Cassa Edile del luogo dove si eseguono i lavori non abbiano comunicato all'Amministrazione Appaltante eventuali inadempienze entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta del Responsabile Unico del Procedimento.

Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e il responsabile del procedimento emette il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data.

La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell' articolo 185 del decreto legislativo 267/2000.

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzam. e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

Il certificato di pagamento dell'ultimo acconto, qualunque ne sia l'ammontare netto, verrà emesso contestualmente all'ultimazione dei lavori accertata e certificata dalla Direzione dei Lavori.

Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti, rispetto ai termini di cui ai commi precedenti, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura e con le modalità ed i termini di cui all'articolo 142 del D.P.R. n. 207/2010 e agli articoli 29 e 30 del capitolato generale d'appalto approvato con D.M. n. 145/2000.

Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, ovvero, previa costituzione in mora della stazione appaltante e trascorsi 60 giorni dalla medesima, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

art. 33 - PAGAMENTI A SALDO

Il conto finale dei lavori, da redigere entro tre mesi dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale, è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo (o di regolare esecuzione) ai sensi del comma 3.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni. Se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute dello 0,5%, è pagata, nulla ostando, entro 90 giorni dall'avenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio (o del certificato di regolare esecuzione)

Qualora la rata di saldo venga pagata in ritardo rispetto al termine di cui al comma precedente per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

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

art. 34 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

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

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito

Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile unico del procedimento.

art. 35 - ACCERTAMENTO, MISURAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

L'accertamento, la misurazione e la contabilizzazione dei lavori saranno effettuati secondo quanto indicato al Titolo XI capo I del D.P.R. 207/2010.

La Direzione Lavori potrà procedere in qualsiasi momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute. L'appaltatore metterà a disposizione tutto il personale, i materiali e le attrezzature necessarie per le operazioni di tracciamento e misura dei lavori, né potrà senza autorizzazione scritta del Direttore Lavori distruggere o rimuovere capisaldi o eliminare le tracce delle operazioni effettuate anche se terminate.

Ove l'appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale, gli verranno addebitati i maggiori oneri che dovranno in conseguenza essere sostenuti. In tal caso inoltre l'appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento.

La contabilità dei lavori sarà effettuata attraverso l'utilizzo di programmi informatici.

art. 36 - VALUTAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A MISURA

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

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

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

Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti. Se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

La contabilizzazione delle opere a misura verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari del l'elenco dei prezzi unitari.

Gli oneri per la sicurezza, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

art. 37 - VALUTAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A CORPO

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul val ore attribuito alla quantità di detti lavori.

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

Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

I rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti. Se l'appaltatore rifiuta di presenziare ai rilevamenti o di firmare i brogliacci, il direttore dei lavori procede ai medesimi in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i brogliacci suddetti.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «A», allegata al presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

Gli oneri per la sicurezza, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita negli atti di progetto o di perizia, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

art. 38 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA

La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del regolamento generale.

Gli oneri per la sicurezza, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

Capo 8 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

art. 39 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione. Entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

art. 40 - CONTO FINALE E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

Il conto finale sarà compilato entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, quale risulta da apposito certificato del Direttore dei Lavori.

Ai sensi dell'art. 141 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163, l'Ente Appaltante si avvale, per il presente appalto, della facoltà di sostituire il certificato di collaudo con quello di regolare esecuzione.

Il certificato di collaudo, è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri per fornire i mezzi, attrezzature e manodopera, necessari per le operazioni di collaudo, ivi comprese le prove tecniche sulle opere e gli esami di laboratorio sui materiali impiegati ove richiesti.

Qualora durante il collaudo venissero accertati i difetti di cui all'art. 197 comma 2 del D.P.R. 554/99, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.

Nell'ipotesi di difetti di cui al comma 3 del citato art. 197 l'organo di collaudo determinerà nell'emissione del certificato la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'appaltatore, salvo il maggior onere che rimane comunque a carico dell'appaltatore medesimo.

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

La visita per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio del relativo certificato avranno luogo entro il primo trimestre a decorrere dalla data di ultimazione lavori. Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal Direttore dei lavori e confermato dal Responsabile del procedimento.

art. 41 - MANUTENZIONE E CUSTODIA DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO PROVVISORIO

L'appaltatore è obbligato alla custodia e manutenzione dell'opera dalla data del verbale di ultimazione dei lavori e fino all'emissione del certificato provvisorio di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione).

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione e l'emissione del certificato di collaudo provvisorio, salvo le maggiori responsabilità di cui all'art. 1669 C.C., l'appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere.

In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena di intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione Lavori.

Per cause stagionali o per altre cause potrà essere concesso all'appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

Fermo restando l'obbligo di manutenzione a carico dell'appaltatore, l'obbligo di custodia non sussiste se dopo l'ultimazione l'opera è presa in consegna dall'Amministrazione Appaltante, utilizzata e messa in esercizio. In tali casi l'obbligo di custodia è a carico dell'Amministrazione medesima.

art. 42 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

Successivamente all'emissione del certificato di collaudo, l'opera sarà presa in consegna dalla Stazione appaltante.

La Stazione appaltante si riserva altresì di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.

Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza. Il pagamento della rata di saldo disposto, previa copertura assicurativa, entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione), non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666 comma 2 del codice civile.

Salvo quanto disposto dall'art.1669 C.C., l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Capo 9 - CONTROVERSIE - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - RECESSO

art. 43 – CONTROVERSIE

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, per la risoluzione della controversia si applica la procedura di cui all'art. 240 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163

La medesima procedura è esperibile anche quando le variazioni dell'importo contrattuale siano inferiori al 10%, nonché per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali variazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.

Per tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle derivanti dal mancato raggiungimento dell'accordo bonario sarà competente il foro del Tribunale di Messina.

Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

art. 44 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato nei seguenti casi:

- frode nell'esecuzione dei lavori;
- inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 626 del 1994 o ai piani di sicurezza di cui al presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza;
- perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione
- per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, ove le varianti eccedano il quinto dell'importo originario del contratto;
- in tutti gli altri casi espressamente previsti dal presente capitolato e dalla legge.

La Stazione appaltante, nel comunicare all'appaltatore il provvedimento motivato di risoluzione, indica la data nella quale verrà effettuato l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

Nel caso di risoluzione e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

- a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente

- incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

art. 45 – RECESSO

La stazione appaltante si riserva il diritto di recedere dal contratto in qualunque tempo, ai sensi dell'art.134 del D.Lgs 12 aprile 2006 n° 163 previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

Esclusa l'ipotesi di errore progettuale di cui al punto l) del precedente articolo, qualora la variante ecceda il quinto dell'importo dell'appalto, l'appaltatore ha facoltà di recedere dal contratto entro il termine di 10 giorni dal ricevimento della comunicazione da parte del responsabile del procedimento, col solo diritto al pagamento dei lavori eseguiti.

L'appaltatore ha inoltre facoltà di presentare istanza di recesso qualora la consegna dei lavori avvenga in ritardo per fatto o colpa dell'Amministrazione. In tal caso, accolta l'istanza l'appaltatore avrà diritto al rimborso delle spese nei limiti previsti dall'art.9 del Capitolato generale di appalto.

Capo 10 - DISPOSIZIONI FINALI

art. 46 - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

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

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

art. 47 - RICHIAMO ALLE NORME LEGISLATIVE E REGOLAMENTARI

L'appalto è soggetto alla completa osservanza di tutte le norme contenute nel Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE) con le modifiche apportate dalla legge n. 106 del 2011, di conversione del decreto-legge n. 70 del 2011) e successive modifiche ed integrazioni e con il Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 "regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163";

L'appalto è altresì soggetto alla completa osservanza di tutte le leggi e regolamenti vigenti in materia di opere pubbliche, delle leggi regionali, delle norme di lavoro e avviamento al lavoro, di assistenza dei lavoratori involontariamente disoccupati, di quante altre richiamate nel presente capitolato, nonché delle norme emanate dal C.N.R., norme UNI, CEI e tabelle CEI - UNEL anche se emanate nel corso dell'esecuzione del presente appalto.

Per quanto non sia stabilito nel presente Capitolato e nel contratto, l'esecuzione dell'appalto è soggetto, in particolare, nell'ordine, all'osservanza delle seguenti statuizioni:

- a) Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE) con le modifiche apportate dalla legge n. 106 del 2011, di conversione del decreto-legge n. 70 del 2011) e successive modifiche ed integrazioni;
- b) Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 "regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163";
- c) L.R. 12 luglio 2011, n. 12 "Disciplina dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. Recepimento del Decreto Legislativo 12/4/2006, n. 163 e successive modifiche ed integrazioni e del D.P.R. 5/10/2010, n. 207 e successive modifiche ed integrazioni";
- d) Regolamento comunale per i lavori, forniture e servizi in economia, ai sensi del D.Lgs 12/4/2006 n. 163 e successive modifiche ed integrazioni, approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 63 del 12/9/2012

- e) D.M. 9 aprile 2000, n. 145 "Regolamento recante il Capitolato Generale di Appalto";
- f) D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34 "Sistema di qualificazione delle imprese nei lavori pubblici";
- g) D.M. 3 agosto 2000, n. 294 (come modificato con D.M. 24 ottobre 2001, n. 420);
- h) D.M. 2 dicembre 2000, n. 398;
- i) D.P.R. 27 Aprile 1955, n. 547;
- j) Legge 5 marzo 1990, n. 46 "Norme per la sicurezza degli impianti";
- k) D.L.gs. 9 aprile 2008, n. 81 con le disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, 106;

La sottoscrizione del contratto e del presente capitolato da parte della ditta appaltatrice, equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza di tutte le leggi sopra richiamate e della incondizionata loro accettazione.

TITOLO SECONDO - PARTE TECNICA

CAPO II

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESEGUIMENTO DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

A) MATERIALI

art. 48 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali e le forniture dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge, a quelle delle presenti Norme Tecniche e degli altri atti contrattuali; dovranno corrispondere alle relative specifiche, nella qualità dei materiali di base e nella relativa posa in opera o confezione.

Essi, inoltre, dovranno rispondere alle norme e prescrizioni dei relativi Enti di unificazione e normazione (UNI, CEI, EN, ISO, ecc.), di seguito richiamate, ove tali richiami fossero indirizzati a norme ritirate o sostituite, la relativa valenza dovrà, salvo diversa prescrizione, ritenersi prorogata o riferita alla norma sostitutiva.

Materiali non contemplati negli atti contrattuali potranno essere ammessi solo dopo esame e parere favorevole della D.L.

Il Direttore dei Lavori ha facoltà di rifiutare in qualunque tempo i materiali e le forniture che non abbiano i requisiti prescritti, che abbiano subito deperimenti dopo l'introduzione nel cantiere, o che per qualsiasi causa non risultassero conformi alle condizioni contrattuali.

L'Appaltatore dovrà provvedere a rimuovere dal cantiere le forniture ed i materiali rifiutati e sostituirli a sue spese con altri idonei, ove l'Appaltatore non effettuasse la rimozione nel termine prescritto dal Direttore dei Lavori, la Committente potrà provvedere direttamente ed a spese dell'Appaltatore, a carico del quale resterà anche qualsiasi danno derivante dalla rimozione così eseguita. Qualora venisse accertata la non corrispondenza alle prescrizioni contrattuali dei materiali e delle forniture accettate e già poste in opera, si procederà come disposto dall'art. 23 del Capitolato Generale di Appalto per le opere di competenza del Ministero dei LL.PP.

Tutti i materiali e le forniture occorrenti per i lavori proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

Qualora in corso di coltivazione delle cave o di esercizio delle fabbriche, degli stabilimenti, dei depositi, ecc., i materiali non fossero più corrispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare e l'Appaltatore fosse obbligato a ricorrere ad altre cave, stabilimenti, fabbriche, depositi, ecc., in località diverse ed a diverse distanze o da diversa provenienza, sia i prezzi stabiliti in elenco che tutte le prescrizioni che si riferiscono alla qualità e dimensione dei singoli materiali, resteranno invariati.

L'Appaltatore ha l'obbligo di notificare alla Committente, in tempo utile, ed in ogni caso almeno 15 giorni prima dell'impiego, la provenienza dei materiali e delle forniture per il prelevamento dei campioni da sottoporre, a spese dell'Appaltatore, alle prove e verifiche che la Committente ritenesse necessarie prima di accettarli.

Uguale obbligo ha l'appaltatore nel caso di eventuali successive modifiche dei luoghi di provenienza dei materiali o delle forniture in genere.

In correlazione a quanto è prescritto nella presente Norma Tecnica circa la qualità e le caratteristiche dei materiali e delle forniture in genere, l'Appaltatore è obbligato a prestarsi in ogni tempo a tutte le prove dei materiali e delle forniture, da impiegarsi o che abbiano già trovato impiego.

Tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai laboratori, nonché le spese per le occorrenti sperimentazioni, saranno a carico dell'Appaltatore.

Le prove suddette, se necessario, potranno essere ripetute anche per materiali e forniture della stessa specie e provenienza, sempre a spese dell'Appaltatore.

L'esito favorevole delle prove, anche se effettuato in cantiere non esonera l'Appaltatore da ogni responsabilità nel caso che, nonostante i risultati ottenuti, non si raggiungano nelle opere finite i prescritti requisiti.

Potrà essere ordinata la conservazione dei campioni, debitamente etichettati e muniti dei sigilli e delle firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore, atti a garantirne l'autenticità.

Ogni approvazione rilasciata dalla Direzione Lavori non costituisce implicita autorizzazione in deroga al Capitolato Tecnico facente parte degli elaborati contrattuali, a meno che tale eventualità non venga espressamente citata e motivata negli atti approvativi.

a) ACQUA

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

b) LEGANTI IDRAULICI

Sono considerati leganti idraulici:

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

Le caratteristiche, le modalità di fornitura, il prelievo dei campioni, la conservazione e tutte le operazioni relative ai materiali sopracitati, dovranno essere in accordo alla normativa vigente.

I cementi pozzolanici verranno impiegati per opere in contatto con terreni gessosi, acque saline o solfatate; i cementi d'alto forno dovranno essere impiegati per pavimentazioni stradali, per opere in contatto con terreni gessosi, per manufatti dove è richiesto un basso ritiro e non dovranno, invece, essere impiegati per strutture a vista.

I cementi bianchi dovranno corrispondere alle prescrizioni della normativa indicata, avere caratteristiche di alta resistenza e verranno impiegati, mescolandoli a pigmenti colorati, per ottenere cementi colorati.

I cementi alluminosi verranno impiegati per getti subacquei, per getti a bassa temperatura e per opere a contatto con terreni ed acque chimicamente o fisicamente aggressive.

I sacchi di materiale dovranno essere conservati in magazzini coperti su tavolati in legno.

c) CEMENTI

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

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

I cementi saranno del tipo:

- cementi normali e ad alta resistenza;
- cementi alluminosi;
- cementi per sbarramenti di ritenuta.

I cementi normali e ad alta resistenza avranno un inizio della presa dopo 45' dall'impasto, termine presa dopo 12 ore e resistenza a compressione e flessione variabili a seconda del tipo di cemento usato e delle quantità e rapporti di impasto.

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

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

d) GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA

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

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivanti da rocce resistenti il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escludono quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive. La sabbia naturale o di frantumazione da impiegarsi per i calcestruzzi ed i conglomerati bituminosi, dovrà essere di natura prevalentemente silicea, dura, viva, ruvida al tatto, pulita ed esente da polvere o altro materiale estraneo, e dovrà avere, inoltre, una perdita, per decantazione, in acqua inferiore al 2 %. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da mm. 1 a mm. 5.

La granulometria degli aggregati litici 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 i lavori di notevole importanza l'Impresa dovrà disporre della serie di vagli normali atti a consentire alla Direzione dei Lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie queste dovranno essere da mm. 40 a mm. 71 (trattenuti da crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 71 U.N.I. n. 2334) per i lavori correnti di fondazione, elevazione, muri di sostegno; da mm. 40 a mm. 60 (trattenuti dal crivello 40 U.N.I. e passanti da quello 60 U.N.I. numero 2334) se si tratti di volti di getti di un certo spessore; da mm. 25 a mm. 40 (trattenuti dal crivello U.N.I. n. 2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

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

Sono escluse le rocce marnose.

Sara rifiuto il pietrisco e le graniglie contenenti una percentuale elevata di elementi piatti allungati. Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di Enti Pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Gli additivi da impiegarsi per i conglomerati bituminosi dovranno provenire dalla frantumazione di rocce, preferibilmente calcaree che potranno essere sostituite da cemento, ed anche da aggreganti bituminosi, purché questi ultimi, prima dell'impiego, siano completamente disgregati.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi, dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n.4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, che si intendono qui trascritte:

- per il conglomerato bituminoso di base, si dovranno usare i pietrischi e graniglia con i requisiti richiesti per la categoria V^A;
- per il tappeto di usura si dovranno usare materiali litoidi con i requisiti richiesti per la categoria II^A.

Il coefficiente volumetrico minimo per l'accettazione sarà di 0,20 per i pietrischetti e le graniglie di mm. 10-15.

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

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

e) PIETRAMME

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

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

f) STABILIZZATO DI CAVA

Il misto granulometrico di cava (stabilizzato) da impiegare sempre per la formazione di strati di fondazione, dovrà avere le caratteristiche di cui alla classificazione U.N.I. del Consiglio Nazionale delle Ricerche Tabella 10006, edita nel maggio 1963, Gruppo A1 del Prospetto 1 relativo alla classificazione delle terre, che si intendono qui integralmente trascritte.

A titolo di base per lo studio della curva granulometrica dello stabilizzato di cava, si prescrivono formula e caratteristiche di cui all'Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

g) PIETRE NATURALI

Le pietre naturali da impiegarsi nelle murature e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta e ripulite da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature e scovre di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui saranno soggette, e devono essere efficacemente aderenti alle malte.

Saranno, pertanto, assolutamente escluse le pietre marnose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, essere prive di fenditure, cavità e litoclasti, essere sonore alla percussione e di perfetta lavorabilità.

Il tufo dovrà essere di struttura litoide, compatto ed uniforme, escludendo quello pomicioso e facilmente friabile.

L'ardesia in lastre per la copertura dovrà essere di prima scelta e di spessore uniforme; le lastre dovranno essere sonore, di superficie piuttosto rugosa, ed esenti da inclusioni e venature.

b) Pietra da taglio. - La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

a) a grana grossa, se lavorata semplicemente con la punta grossa senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne spigoli netti;

b) a grana ordinaria, se le facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi;

c) a grana mezza fina, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani;

d) a grana fina, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che il giunto fra concio e concio non superi la larghezza di 5 mm per la pietra a grana ordinaria e di 3 mm per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di congiunzione dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorati a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'impresa dovrà sostituirla immediatamente, anche se le scheggiature o gli ammacchi si verificassero dopo il momento della posa in opera fino al momento del collaudo.

h) MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi dovranno presentare caratteristiche di ottima qualità essere privi di difetti, scorie, slabbrature, soffiature, ammacature, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, traflatura, fucinatura e simili; devono inoltre essere in stato di ottima conservazione e privi di ruggine. Sottoposti ad analisi chimica devono risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica deve essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.

I materiali destinati ad essere inseriti in altre strutture o che dovranno poi essere verniciati, devono pervenire in cantiere protetti da una mano di antiruggine.

Si dovrà tener conto del d.m. 27 luglio 1985 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche", della legge 5 novembre 1971 n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a strutture metalliche" e della legge 2 febbraio 1974 n. 74 "Provvedimenti per la costruzione con particolari prescrizioni per le zone sismiche"

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal d.m. 26 marzo 1980 (allegati nn. 1, 3 e 4) ed alle norme UNI vigenti (UNI EN 10025 gennaio 1992) e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

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

L'uso del ferro tondo per cemento armato, sul quale prima dell'impiego si fosse formato uno strato di ruggine, deve essere

autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Acciaio trafilato o dolce laminato — Per la prima varietà è richiesta perfetta malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, tali da non generare screpolature o alterazioni; esso dovrà essere inoltre saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare. L'acciaio extra dolce laminato 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 tempera.

Acciaio fuso in getto — L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

Acciaio da cemento armato normale. — In base al d.m. 9 gennaio 1996 viene imposto il limite di 14 mm al diametro massimo degli acciai da c.a. forniti in rotoli al fine di evitare l'impiego di barre che, in conseguenza al successivo raddrizzamento, potrebbero presentare un decadimento eccessivo delle caratteristiche meccaniche.

Per diametri superiori ne è ammesso l'uso previa autorizzazione del Servizio tecnico centrale, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici.

Acciaio da cemento armato precompresso. — Le prescrizioni del d.m. 9 gennaio 1996 si riferiscono agli acciai per armature da precompressione forniti sotto forma di:

Filo: prodotto trafilato di sezione piena che possa fornirsi in rotoli;

Barra: prodotto laminato di sezione piena che possa fornirsi soltanto in forma di elementi rettilinei;

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; la frattura sarà grigia, finemente granulosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

I chiusini e le caditoie saranno in ghisa grigia o ghisa sferoidale secondo la norma UNI 4544, realizzati secondo norme UNI EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

Luogo di utilizzo	Classe	Portata
Per carichi elevati in aree speciali	E 600	t 60
Per strade a circolazione normale	D 400	t 40
Per banchine e parcheggi con presenza di veicoli pesanti	C 250	t 25
Per marciapiedi e parcheggi autoveature	B 125	t 12,5

Trafilati, profilati, laminati. — Devono presentare alle eventuali prove di laboratorio, previste dal Capitolato o richieste dalla Direzione dei Lavori, caratteristiche non inferiori a quelle prescritte dalle norme per la loro accettazione; in particolare il ferro tondo per cemento armato, dei vari tipi ammessi, deve essere fornito con i dati di collaudo del fornitore.

Il r.d. n. 2229 del 16 novembre 1939, capo II, prescrive che l'armatura del conglomerato è normalmente costituita con acciaio dolce (cosiddetto ferro omogeneo) oppure con acciaio semi duro o acciaio duro, in barre tonde prive di difetti, di screpolature, di bruciature o di altre soluzioni di continuità.

Dalle prove di resistenza a trazione devono ottenersi i seguenti risultati:

a) per l'acciaio dolce (ferro omogeneo): carico di rottura per trazione compreso fra 42 e 50 kg/mm², limite di snervamento non inferiore a 23 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 20 per cento.

Per le legature o staffe di pilastri può impiegarsi acciaio dolce con carico di rottura compreso fra 37 e 45 kg/mm² senza fissarne il limite inferiore di snervamento;

b) per l'acciaio semiduro: carico di rottura per trazione compreso fra 50 e 60 kg/mm²; limite di snervamento non inferiore a 27 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 16%;

c) per l'acciaio duro: carico di rottura per trazione compreso fra 60 e 70 kg/mm², limite di snervamento non inferiore a 31 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 14%.

i) LEGNAME

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni vigenti, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti compatibili con l'uso a cui sono destinati.

Le strutture in legno lamellare saranno costituite da tavole di abete rosso, a spigoli vivi a filo di sega, compreso trattamento antitarmico, mordensatura, spalmatura delle testate e quanto altro necessario.

Le strutture lamellari dovranno essere costituite da tavole di abete rosso, a spigoli vivi e filo di sega, posto in opera compresa ogni lavorazione quale la rettificazione e la piallatura, la fornitura e posa in opera della staffatura speciale e bulloneria in ferro zincato, trattamento antitarmico, mordensatura, spalmatura delle testate con catramina o carbolineum e muratura delle testate con gli accorgimenti necessari nonché la movimentazione ed il tiro in alto dei materiali con mezzi meccanici di adeguata portata

l) BITUMI

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

m) EMULSIONI BITUMINOSE

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

n) MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

PRODOTTO NON BITUMINOSO tipo "RASOCRETETM A di Italkem" – prodotto non bituminoso spatolabile a freddo, a base di polimeri ed inerti quarziferi o pietre naturali disponibili in diverse granulometrie e colorazione, tagliafiamme, a rapido indurimento "TIPO RASOCRETETM A di Italkem" idoneo per pavimentazioni soggette a carichi medio-pesanti ed a sollecitazioni meccaniche ed all'abrasione. Caratterizzato da ottime resistenze chimiche, acidi ed alcali ed alle soluzioni saline, applicabile anche su supporti bituminosi o cementizi e nel caso di risanamento di buche profonde anche su bitume a freddo o massetto chimico come parziale riempimento. Certificato come atossico, per uso in ambienti alimentari, antiscivolo anche in presenza di acqua e con resistenza a compressione > 75 N/mm². Steso a mano o con vibro finitrici dello spessore di progetto di 15mm. La pavimentazione oltre alle caratteristiche su esposte dovrà soddisfare i requisiti descritti nel Capitolato e dovrà essere corredata delle seguenti Certificazioni di Legge;

CERTIFICATO: come PRODOTTO ATOSSICO secondo NORMA UNI 11021:2002

CERTIFICATO: per USO IN AMBIENTI ALIMENTARI secondo norma UNI 11021:2002 del 01 dicembre 2002

CERTIFICATO: come PRODOTTO ANTISCIVOLO in ambiente interno/esterno anche su superficie bagnata secondo NORMA UNI EN 13451-1:2002

CERTIFICATO: come PRODOTTO ANTISCIVOLO di gomma su superficie bagnata secondo D.M. 14/06/1989 n° 286 paragrafo 8.2.2

CERTIFICATO: RESISTENZA AL GELO: a) la flessione diminuisce dopo 12 cicli del 6%; b) compressione diminuisce dopo 48 cicli del 1,5%

CERTIFICATO: ALL'AZIONE DEGLI SHOCK TERMICI secondo la norma EN 14066 media dei risultati: M = 0,06%

CERTIFICATO: NEBBIA SALINA > non attaccabile (dopo 1500 ore pari a zero)

CERTIFICATO: RESISTENZA A COMPRESSIONE: > 75 N/mm²

CERTIFICATO: RESISTENZA A FLESSIONE: > 20 N/mm² EN 12372 (o EN 13161)

CERTIFICATO: RESISTENZA A TRAZIONE: compreso tra 0 e TC 1

CERTIFICATO: STABILITA' MARSHALL secondo NORMA UNI EN 12697-34

CERTIFICATO: det. TRAZIONE INDIRETTA secondo NORMA UNI EN12697-23

CERTIFICATO: det. SENSIBILITA' ALL'ACQUA secondo NORMA UNI EN 12697-12

CERTIFICATO: det. RES. AI FLUIDI ANTIGHIACCIO secondo NORMA UNI EN 12697-41

CERTIFICATO: det. RESISTENZA AI CARBURANTI secondo NORMA UNI EN 12697-43

CERTIFICATO: det. COEFFICIENTE PERMEABILITA' secondo norma UNI EN 12697-19

Lastre di pietra o cordoli in CALCARENITE e/o CALCILITITE tipo "IL CASONE" – Il materiale dovrà essere di prima scelta, di forma regolare e di colore grigio uniforme. Dovrà presentarsi totalmente privo di "peli neri", "peli furbi" e di "clay chips e laminazioni argillose"; verrà tollerata la presenza di vene bianche di calcite di spessore massimo di 8mm. Le lastre verranno fornite con lati segati, piano di posa filo di sega, piano di calpestio rigato o bocciardato o scalpellato secondo le indicazioni del progetto esecutivo e della Direzione Lavori. Le lastre di pietra saranno nei formati di spessore 5/6/8cm, larghezza 30/35/40cm, lunghezza a correre, minimo 1,5 volte la larghezza, il tutto secondo le indicazioni del progetto esecutivo e della Direzione Lavori.

Il materiale dovrà avere le seguenti caratteristiche composizionali e fisico meccaniche: la composizione mineralogica e la classificazione della pietra CALCARENITICA e/o CALCILITITICA dovrà essere effettuata esclusivamente mediante studio petrografico in sezione sottile ed analisi modale (EN 12670:2002), avvalendosi dei diagrammi Q-F-(R+C) di Folk (1954) e NCE-CE-CI di Zuffa (1980).

Resistenza a compressione allo stato secco (EN1926/2000) non inferiore a MPa 130;

Resistenza a compressione dopo gelività (EN1926/2000) non inferiore a MPa 130;

Resistenza all'abrasione (EN1341/2003) non superiore ai 22mm;

Resistenza a flessione (EN12372/2001) non inferiore a MPa 11;

Assorbimento (EN13755/2002) non superiore a 1,50%;

Massa volumica apparente (EN 1936:2001) non inferiore a 2550 kg/mc;

Il materiale dovrà essere classificato non gelivo;

Il materiale dovrà essere corredata di tutti gli allegati richiesti dalle normative EN1341 – EN 1342 – EN 1343 – EN 1469 – EN 12057 – EN 12058 relative alla marcatura CE per la fornitura dei materiali lapidei.

Il materiale dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori.

Lastre in ardesia e arenaria – Il materiale dovrà essere di prima scelta, di forma regolare.

Il materiale dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori.

art. 49 - PROVE DEI MATERIALI

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto sperimentale debitamente riconosciuto. Dovranno essere eseguite d'obbligo, salvo diversa disposizione della Direzione dei Lavori.

- la verifica della percentuale di bitume riferita agli inerti;
- il peso specifico del binder o del tappeto e le relative verifiche delle curve granulometriche;
- la prova Marschall e percentuale dei vuoti;
- la verifica della curva granulometrica nei materiali da cava di prestito e per fondazione stradale;
- la resistenza dell'acciaio;

- la prova di resistenza su calcestruzzi impiegati nelle opere in c.a. da effettuarsi ogni 100 mc., in ogni caso in numero non inferiore a tre per ogni tipo di calcestruzzo.

L'Impresa sarà tenuta a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli Istituti, senza possibilità di rivalsa. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa, nei modi più adatti a garantirne la autenticità.

B) MODALITA' DI ESECUZIONE DEI MOVIMENTI TERRA

art. 50 - TRACCIAMENTI

Prima di porre mano ai lavori di sterro e di riporto, nonché quelli di bitumatura, l'Impresa è obbligata ad eseguire a sua cura e spese e secondo i dati progettuali ovvero attenendosi a tutte le direttive impartite dalla Direzione dei Lavori, la picchettazione completa del lavoro in modo da risultare indicati i limiti degli scavi e dei riporti e delle aree da bitumare in base alla larghezza del piano stradale, alla inclinazione delle scarpate e alla formazione delle cunette.

A suo tempo dovrà pure stabilire nei tratti indicati dalla Direzione dei Lavori, le modine o garbe necessarie e determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

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

art. 51 - SCAVI E RILEVATI IN GENERE

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

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

Si dispone che non potranno essere occupate che le zone strettamente necessarie per la costruzione dell'opera, mentre i materiali pietrosi di grossa pezzatura dovranno essere appositamente sistemati su aree idonee, da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, e non rotolati a valle per evitare di procurare danni alla vegetazione arborea ed ai terreni sottostanti.

Dovranno, comunque, essere osservate tutte le disposizioni di legge e regolamenti vigenti in materia di Polizia Forestale in Provincia di Messina.

Il risarcimento di danni provocati per l'inosservanza a quanto sopra farà carico alla Ditta Appaltatrice.

In particolare si prescrive:

a) SCAVI

Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, le scarpate raggiungano l'inclinazione prevista nel progetto o che sarà ritenuta necessaria e prescritta con ordine di Servizio dalla Direzione dei Lavori allo scopo di impedire scoscendimenti, restando egli oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate in caso di inadempienza delle disposizioni all'uopo impartitegli.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque, mantenere, efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorre, con canali fuggatori.

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

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori, od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private. La Direzione dei Lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

b) RILEVATI

Per la formazione dei rilevati si impiegheranno, in genere, e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla lettera a) precedente, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, dopo aver provveduto alla cernita e separato accatastamento dei materiali che si ritenessero idonei per la formazione di ossature, inghiaiamenti, costruzioni murarie, ecc., i quali resteranno di proprietà della Amministrazione come per legge. Potranno essere, altresì utilizzate nei rilevati, per la loro formazione, anche le materie proveniente da scavi di opere d'arte, di cui al presente titolo b), e sempreché disponibili ed ugualmente ritenute idonee e previa cernita e operazione dei materiali utilizzabili di cui sopra.

Qualora venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra ed infine per le strade da eseguire totalmente in rilevato, si provvederanno le materie occorrenti scavandole, o come si suol dire prelevandole, da cave di prestito che forniscano materiali riconosciuti pure idonei dalla Direzione dei Lavori; le quali cave potranno essere aperte dovunque l'Impresa riterrà di sua convenienza subordinatamente soltanto alla accennata idoneità delle materie da portare in rilevato ed al rispetto delle vigenti

disposizioni di legge in materia di Polizia Mineraria e Forestale, nonché Stradale, nei riguardi di eventuali distanze di escavazione lateralmente alla costruenda strada. Le dette cave di prestito da aprire a totale cura e spese dell'Appaltatore, al quale sarà corrisposto il solo prezzo unitario di elenco per le materie escavate di tale provenienza, debbono essere coltivate in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi, quanto ad escavo ultimato, sia provveduto al loro completo e regolare scolo e restino impediti ristagni d'acqua ed impaludamenti.

A tale scopo l'Appaltatore, quando occorra, dovrà aprire, sempre a sua cura e spese, opportuni fossi di scolo con sufficiente pendenza.

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

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati che formano il corpo od opere consimili, dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante, cespugli, erbe, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e soprattutto portando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto. Tale scotico non verrà computato come scavo fino alla profondità dal piano di campagna di 50 cm.

La base dei suddetti rilevati, se ricadenti sul terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata e, se cadente sulla scarpata di un altro rilevato esistente o su un terreno a declivio trasversale superiore al 15 % dovrà essere preparata a gradoni alti fino a m. 1, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno e di larghezza stabilita dalla Direzione dei Lavori.

Tale gradonatura, come per lo scotico fino a 50 cm., sarà un onere dell'Impresa e quindi non sarà computata come scavo.

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

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

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

Per il rivestimento delle scarpate si dovranno impiegare terre vegetali per gli spessori previsti od ordinati dalla Direzione dei Lavori; l'Impresa è altresì tenuta a procedere a sua cura e spese, alla seminazione delle scarpate con erba medica.

I rilevati dovranno essere costituiti da terre appartenenti ai gruppi A1 - A2 - A3 della classificazione di cui alle norme del Consiglio Nazionale delle Ricerche UNI - tabella 10006 edita nel maggio 1963, che si intendono qui trascritte.

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

art. 52 RILEVATI COMPATTATI

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti da mettersi in opera in strati non eccedenti i 50 cm., costipati meccanicamente mediante rulli vibranti o preferibilmente con rulli compattatori con ruote gommate del peso variabile da 12 a 25 ton. e regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere ancor più una densità pari al 90 % di quelle Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con un altro strato ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitare ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno essere ben distribuite nell'insieme dello strato; comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura, tali pietre non dovranno avere diametro di dimensioni superiori a cm. 20.

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

Fa parte della formazione del rilevato, oltre alla profilatura delle scarpate o delle banchine o dei cigli, e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, eventuale formazione di cassonetto di dimensione idonea, a ricevere eventuali ossature di sottofondo o massicciate, il cui volume verrà computato nel rilevato così come le terre stese per il riempimento dello scotico e dei gradoni.

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

L'intero corpo del rilevato dovrà in ogni caso essere protetto, sulle scarpate e sulle banchine dall'azione diretta degli agenti atmosferici, mediante inerbimento e piantagioni e, se necessario, con l'apporto di uno strato di terreno vegetale dello spessore di almeno cm. 20.

art. 53 - RILEVATI ADDOSSATI ALLE MURATURE - RIEMPIMENTI CON PIETRAMME

Per i rilevati e rinterri da addossarsi alle murature dei manufatti o di altre opere qualsiasi, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, silicee o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose ed in generale di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscano e si gonfiano, generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti, dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di uguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore

regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con mezzi idonei o a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza a seconda le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori.

E' vietato addossare terrapieni alle murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o costruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a tutto carico dell'Appaltatore.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere con pietrame calcareo di cava spaccato a spigoli vivi da collocarsi in opera a mano e ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per i drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni per impiegarle nella copertura dei sottostanti pozzetti e cunicoli, ed usare negli strati inferiori il pietrame di maggiori dimensioni, impiegando, nell'ultimo strato superiore, pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare o scendere, otturando, così, gli interstizi fra le pietre.

Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione delle fognature e drenaggi.

art. 54 - SCAVI DI SBANCAMENTO

Per gli scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti, considerata la base della cunetta già approfondita per lo sgrondo delle acque della fondazione.

Quando l'intero scavo debba risultare aperto su di un lato (caso di un canale fugatore) e non venga ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso è quello terminale.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi per l'apertura di sede stradale, per l'ampliamento delle trincee, per cassonetti, per formazione e ampliamento di cunette, fossi di guardia, canali e simili per tagli di scarpate di rilevati per costruirvi opere di sostegno, scavi per incassature di opere d'arte (spalle di ponti, spallette di briglie, ecc.) e il disfacimento di massicciate ed ossature per accessi, raccordi e scoprimento di visibilità.

Per gli scavi per l'impianto di opere d'arte si considerano di sbancamento quelli eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra, considerandosi come piano naturale anche l'alveo di torrenti e fiumi.

art. 55 - SCAVI DI FONDAZIONE ED A SEZIONE OBBLIGATA

Per gli scavi di fondazione in generale si intendono quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale di cui all'articolo precedente, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni e domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani di fondazione.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadano sopra falde inclinate, potranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà, occorrendo, sostenerle con conveniente armatura e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che dovesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno, però, ove speciali ragioni lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpate.

In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera, e l'impresa dovrà provvedere a sua cura e spesa al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo.

Analogamente dovrà procedere l'Impresa, senza ulteriore compenso, a riempire i vuoti che restassero attorno alle murature stesse, pure essendosi eseguiti scavi a pareti verticali, in conseguenza dell'esecuzione delle murature con riseghe in fondazione.

Per aumentare la superficie di appoggio la Direzione dei Lavori potrà ordinare per il tratto terminale di fondazione e per un'altezza sino ad un metro, che lo scavo sia allargato mediante scampanatura, restando fermo quanto sopra è detto circa l'obbligo dell'Impresa, ove occorra di armare convenientemente, durante i lavori, la parete verticale sovrastante.

Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi l'Appaltatore dovrà provvedere, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa con mezzi che saranno ritenuti più opportuni.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nella qualità e robustezza che per la qualità delle materie da scavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che

fossero ulteriormente riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori. Il legname impiegato a tale scopo, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione, resteranno di proprietà dell'impresa, che potrà perciò recuperarle ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Impresa se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale, od anche totalmente negativo. L'Impresa sarà, però, tenuta ad evitare il recapito entro i cavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse, resterà a suo totale carico la spesa per i necessari aggettamenti.

art. 56 - PRECAUZIONI PER L'USO DELLE MINE

Per le mine che occorressero all'esecuzione degli scavi, l'Appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni delle leggi e regolamenti in vigore. Oltre a ciò, l'Appaltatore è in obbligo di prendere tutte le precauzioni necessarie ad evitare alle persone e alle cose ogni danno delle cui conseguenze è sempre ed in ogni caso unico responsabile.

Le mine che dovessero praticarsi in vicinanza delle strade e dei luoghi abitati devono essere riparate con fascine o legnami in modo da impedire che le materie lanciate a distanza abbiano recare danni di qualsiasi specie.

Al momento dell'accensione i passanti debbono essere fermati ad una distanza conveniente in relazione all'entità della mina da guardiani muniti di bandiere o segnali rossi e prima dell'accensione deve essere dato ripetuto avviso acustico, attendendo per iniziare l'operazione che sia accertato che tutte le persone e gli operai siano posti al sicuro.

Qualora si ritenesse che gli abitanti in vicinanza dei lavori non si trovassero in condizioni di sufficiente sicurezza contro i pericoli delle mine saranno fatti sgomberare in tempo utile o difese con opportune palizzate o steconati di riparo, tutto a spese dell'Appaltatore e sempre sotto la sua responsabilità.

C) OPERE D'ARTE

art. 57 - CONGLOMERATI E MALTE

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

1) Malta cementizia per murature:

Cemento a lenta presa q.li 3,00

Sabbia mc. 1,00

I conglomerati dovranno rispondere ai seguenti requisiti di cui al D.L. 16.6.1976 e al D.M. 14.02.92, e in particolare:

1) Per fondazioni non armate Rck 150

2) Per tombini tubolari e platee non armate Rck 200-250

3) Per opere in elevazione semplici o armate Rck 250 - 300

Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni per le malte e la classe dei conglomerati l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni o classi previste.

I materiali impiegati per la formazione delle malte e dei conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno, ad ogni impasto, essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

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

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolate a secco fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente.

I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza dei conglomerati deve essere ancora comprovata da frequenti prove di compressione sui cubetti prima e durante i getti. Gli impasti, sia di malta che di conglomerato dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto.

art. 58 - MURATURE E CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali dell'altezza da 20 a 30 cm. su tutta l'estensione della parte in opera che si esegue da un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, dovrà essere calato nel cavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo in cavi molto larghi, la Direzione dei Lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura, per ogni strato di cm. 30 di altezza dovrà essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia gettato sotto acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili, o quegli altri mezzi di immersione che la Direzione dei Lavori prescriverà ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua il calcestruzzo si dilavi e perda, sia pure minimamente, della sua energia.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei Lavori riterrà necessario per reggere la pressione che il calcestruzzo dovrà sopportare.

Quando il calcestruzzo sarà impiegato in rivestimento di scarpate, si dovrà avere cura di coprirlo con uno strato di sabbia di almeno 10 cm. e di bagnarlo frequentemente ed abbondantemente per impedire il troppo rapido prosciugamento.

E' vietato assolutamente l'impiego di calcestruzzi che non si potessero mettere in opera immediatamente dopo la loro preparazione: quelli che per qualsiasi motivo non avessero impiego immediato dopo la loro preparazione, debbono senz'altro essere gettati a rifiuto.

art. 59 - OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Tutte le opere in cemento armato normale o precompresso dovranno rispondere a tutte le prescrizioni vigenti in materia.

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato o cemento armato precompresso l'impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti o che possano essere emanate durante l'appalto, comprese quelle inerenti le zone sismiche, per l'accettazione dei leganti idraulici e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice od armato o cemento armato precompresso.

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

Gli impasti debbono essere preparati nella quantità necessaria per l'impiego immediato e cioè debbono essere preparati di volta in volta e, per quanto possibile, in vicinanza del lavoro. Per ogni impasto si devono misurare prima le qualità dei vari componenti, in modo da assicurare che le proporzioni siano nella misura prescritta, mescolando da prima a secco il cemento con la sabbia poi questa con la ghiaia od il pietrisco ed in seguito aggiungere l'acqua con ripetute aspersioni, continuando così a rimescolare l'impasto finché assuma l'aspetto di terra appena umida.

Costruito ove occorra il cassero per il getto, si comincia il versamento dell'impasto cementizio che deve essere battuto fortemente a strati di piccola altezza affinché l'acqua affiori in superficie. Il getto sarà eseguito a strati dello spessore non superiore a 15 cm. contro le pareti dei casseri, per la superficie in vista si deve disporre della malta in modo da evitare, per quanto possibile la formazione di vani e di ammanchi.

I casseri occorrenti per le opere in getto, debbono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura; inoltre devono essere eseguiti con legname nuovo, umettati con olio o pannelli metallici in modo che dopo il disarmo i getti rimangano in vista senza ulteriore lavorazione.

I conglomerati dovranno essere vibrati con mezzi meccanici adatti.

Di mano in mano che una parte di lavoro è finita, la superficie deve essere periodicamente inaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme e, quando ancora anche coperta di sabbia o tela mantenuta umida per proteggere l'opera da variazioni troppo rapide di temperatura.

In tutti i casi il conglomerato deve essere posto in opera per strati disposti normalmente agli sforzi dei quali la massa muraria di calcestruzzo è sollecitata.

Quando l'opera venga costruita per tratti e segmenti successivi, ciascuno di essi deve inoltre essere formato e disposto in guisa che le superfici di contatto siano normali alla direzione degli sforzi a cui la massa muraria costruita da tratti o segmenti stessi è assoggettata.

Le pareti dei casseri di contenimento del conglomerato di getto possono essere tolte solo quando il conglomerato abbia raggiunto un grado sufficiente di maturazione atto a garantire che la solidità dell'opera non abbia per tale operazione a soffrire neanche minimamente.

La resistenza a 28 giorni di stagionatura deve risultare entro i limiti stabiliti dalle norme in vigore.

Per il modulo di elasticità in mancanza di diretta sperimentazione si può assumere in sede di progetto il valore $E = 350.000 \text{ Kg./cm}^2$. Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in cemento armato o in cemento armato precompresso, all'Appaltatore spetta sempre il compito e l'onere della redazione dei calcoli e dei grafici in base alle normative vigenti nonché la relativa presentazione all'Ufficio del Genio Civile.

L'Appaltatore rimane inoltre sempre unico responsabile per la esatta e regolare esecuzione di dette opere.

L'Appaltatore dovrà perciò avere sempre a disposizione per la condotta effettiva dei lavori, un Ingegnere competente per lavori in cemento armato e cemento armato precompresso, il quale risiederà sul posto per tutta la durata degli stessi. Detto Ingegnere qualora non sia lo stesso assuntore, dovrà, però al pari di questo, essere munito di certificato di idoneità a norma di quanto prescritto nel Capitolato Generale e nella parte II^a titolo I^o n. 3 del Decreto del Capo Provvisorio dello stato, in data 20.12.1947, n. 1516 e successive integrazioni e modificazioni.

Entro 15 giorni dalla data di consegna dei lavori, l'Impresa è tenuta a presentare i calcoli di stabilità ed i disegni esecutivi delle strutture in cemento armato o cemento armato precompresso. Detti calcoli dovranno essere firmati da un Ingegnere iscritto al relativo Albo Professionale. L'Approvazione di detti elaborati non esonera l'Impresa dalla piena e completa responsabilità per ciò che riguarda la forma, le dimensioni, le risultanze dei calcoli e la resistenza ai carichi delle opere.

Nel calcolo delle strutture dei ponti, i carichi da tenere presenti sono quelli indicati nella Circolare del Ministero dei lavori Pubblici, Direzione Generale della Viabilità Ordinaria, in data 14.2.1962, n. 384 e D.M. 2.2.1980 (supplemento della G.U. n. 308, del 10.11.1980) e successive integrazioni e modificazioni.

Solo dopo intervenuta l'approvazione da parte della Direzione dei Lavori l'Impresa potrà dare inizio al lavoro, nel corso del quale si dovrà scrupolosamente attenere a quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori.

Spetta in ogni caso all'Impresa la completa ed unica responsabilità della regolare esecuzione delle opere in cemento armato o in cemento armato precompresso.

Tutte le prove verranno eseguite a cura e spese dell'Impresa e le modalità di esse saranno fissate dalla Direzione dei Lavori, tenendo presente che tutte le opere dovranno essere atte a sopportare e carichi fissati dalle norme vigenti.

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

art. 60 - ACCIAIO PER OPERE IN CEMENTO ARMATO

L'acciaio per opere in c.a. dovrà rispondere a tutte le prescrizioni vigenti in materia.

Per armare le strutture in calcestruzzo di cemento si userà di norma acciaio FeB44K ad aderenza migliorata, del tipo controllato.

Le piegature dei ferri saranno fatte a freddo con pressione continua, essendo tassativamente proibito l'uso del martello.

Le giunzioni saranno fatte secondo le modalità previste dal citato Decreto Ministeriale.

La saldatura potrà essere impiegata solo se autorizzata ed ordinata dalla Direzione dei lavori. La lavorazione del ferro dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente, per dimensioni ed ubicazione, alle indicazioni dei disegni esecutivi delle strutture in cemento armato.

art. 61 - DEMOLIZIONI

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

Nelle demolizioni l'Appaltatore dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possono ancora, a giudizio della Direzione impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso l'Amministrazione, alla quale spetta ai sensi dell'art. 52 del Capitolato Generale, la proprietà di detti materiali, l'Appaltatore dovrà procedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc., in conformità e con gli oneri previsti nel citato art. 52.

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

I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre ed al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Appaltatore, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori della sede dei lavori, con le norme e cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto delle materie di cui agli articoli precedenti.

art. 62 - TOMBINI TUBOLARI IN CLS E IN LAMIERA DI ACCIAIO

I tombini tubolari per accessi o fognature dovranno essere costruiti in conformità delle prescrizioni di cui alle norme del Consiglio Nazionale delle ricerche U.N.I., tabella 10007 (edizione luglio 1963) che si intendono qui trascritte.

E' facoltà dell'Appaltatore, per facilitare il getto di detti tombini di adottare, solo a scopo di casseforme, tubi di cemento del diametro prescritto. In tal caso non verrà corrisposto alcun compenso per fornitura e posa in opera di tubazione, intendendosi detti tubi come facenti parte del volume complessivo del tombino tubolare. Quanto sopra vale anche per accessi poderali o comunque secondari e per fognature del diametro interno inferiore a 60 centimetri rivestiti di calcestruzzo classe 250, dello spessore indicato dalla Direzione dei Lavori.

art. 63 - DRENAGGI E FOGNATURE

I drenaggi e le fognature che si rendessero necessari, saranno sempre eseguiti dallo sbocco a valle del cunicolo di scolo verso il centro della fognatura propriamente detta e lungo la medesima, procedente da valle verso monte, per il deflusso regolare delle acque. Prima di stabilire definitivamente il piano di fondo del drenaggio, onde assicurarsi di raggiungere in ogni punto lo strato impermeabile la Direzione dei Lavori disporrà all'atto esecutivo quanti pozzi riterrà necessario praticare ed in relazione al saggio ove risulti il punto più depresso dello strato impermeabile lungo l'asse di drenaggio, sarà stabilita la profondità di questo e la pendenza del cunicolo.

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

art. 64 - GABBIONI E LORO RIEMPIMENTO

I gabbioni metallici per l'esecuzione di opere di consolidamento o sbancamento saranno di forma prismatica e costituiti da maglie esagonali a doppia torsione della dimensione di cm 8 x 10. Il filo dovrà essere, dello spessore non inferiore a mm. 3, mentre il peso e la capacità dei gabbioni verrà precisata di volta in volta dalla Direzione dei Lavori.

I fili metallici costituenti la rete saranno zincati, ben galvanizzati ed atti, a prova di analisi, a resistere per lunghissimo tempo, (circa 25 anni) all'effetto dell'ossidazione.

Nel prezzo unitario sono compresi tutti gli oneri per la fornitura della rete, del filo zincato di conveniente spessore per la rilegatura degli spigolo, la formazione dei tiranti e quanto altro occorresse per il montaggio e il riempimento dei gabbioni.

Il collocamento dei gabbioni verrà effettuato con pietrame spaccato (di dimensioni tali che non possa passare in alcun senso le maglie della rete) collocato a mano e le fronti in vista saranno lavorate a filarotto.

Quando si impiegheranno gabbioni di lunghezza superiore a m. 1,50, una testata di ciascuno di essi verrà impiegata per la formazione di un diaframma intermedio di collocamento, che dovrà essere ben cucito alle pareti.

art. 65 - SCOGLIERE DI CONTENIMENTO

Per le scogliere di contenimento dei rilevati, dovranno essere utilizzati massi naturali gelivi di calcare o trachite del peso di 50 - 500 kg, compatti e fortemente resistenti all'abrasione, trasportati da cave posta e qualsiasi distanza, per opere di difesa sia longitudinale che trasversale.

Saranno posti in opera secondo gli allineamenti o livellette di progetto, previa preparazione del terreno di appoggio, opportunamente intasati con materiale di idonea pezzatura in quantità non inferiore al 15% del peso complessivo.

D) CARREGGIATA

art. 66 - MATERIALI PER FONDAZIONE STRADALE

Le fondazioni stradali dovranno essere realizzate in stabilizzato di cava e dovranno essere formate da uno strato di materiale dello spessore definito dal progetto che potrà essere variato di volta in volta dalla Direzione dei Lavori a seconda della natura delle terre di sottofondo. Il piano di posa del misto dovrà corrispondere alle livellette esecutive e dovrà essere accuratamente sagomato prima del suo stendimento.

Lo strato dovrà essere assestato mediante cilindratura meccanica fino al raggiungimento di un indice di costipamento non inferiore a 0,95 di quello massimo ottenuto con la prova Proctor modificata.

Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo. Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile.

La superficie di fondazione, prima dello stendimento del conglomerato, dovrà essere perfettamente regolare.

All'uopo andrà risagomata con l'aggiunta di materiale più fine, bagnato e rullato fino a completo assestamento.

Il materiale occorrente per la risagomatura resta a carico dell'Impresa.

Il misto granulometrico di cava (stabilizzato) da impiegare per la formazione di strati di fondazione, dovrà avere le caratteristiche di cui alla classificazione U.N.I. del Consiglio Nazionale delle Ricerche Tabella 10006, edita nel maggio 1963, Gruppo A1 del Prospetto 1 relativo alla classificazione delle terre, che si intendono qui integralmente trascritte; a titolo di base per lo studio della curva granulometrica dello stabilizzato di cava, si prescrive la seguente formula:

Crivello o setaccio U.N.I. % in peso del passante

Crivello UNI 2334 71 100

Crivello UNI 2334 40 75 - 100

Crivello UNI 2334 25 60 - 87

Crivello UNI 2334 10 35 - 67

Crivello UNI 2334 5 25 - 55

Setaccio UNI 2332 2 15 - 40

Setaccio UNI 2332 0,4 7 - 22

Setaccio UNI 2332 0,075 2 - 10

☐ Il rapporto fra il passante al setaccio 0,075 UNI 2332 e il passante al setaccio 0,4 UNI 2332 deve essere inferiore a 2/3 (cioè < 0,667).

☐ L'indice di plasticità della frazione passante al setaccio U.N.I. 2332 0,4 deve essere minore o uguale a 6.

☐ Il coefficiente di frantumazione dell'aggregato dovrà essere inferiore a 160.

art. 67 - CILINDRATURA DELLA FONDAZIONE STRADALE

Quando si tratti di cilindrare a fondo la fondazione stradale in misto granulometrico di fiume o stabilizzato di cava per prepararla a ricevere la sovrastruttura, si provvederà all'uopo ed in generale con idonei compattatori a ruote gommate.

Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a Km. 3. Per la chiusura e finitura della cilindatura si impiegheranno i rulli di peso non superiore a 14 tonnellate e la loro velocità potrà anche essere superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme della tecnica stradale.

I compressori saranno forniti a piè d'opera dall'Impresa con i relativi macchinisti e conduttori abilitati e con tutto quanto è necessario al loro perfetto funzionamento.

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

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

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

Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di misto superiori a cm. 30 - 35 di altezza misurati sul misto soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, ed ogni qualvolta la fondazione debba essere formata con misto di altezza superiore a cm. 30 - 35, misurata sempre come sopra, la cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di centimetri 30- 35 o frazione, a partire da quello inferiore.

La cilindratura, dovrà essere eseguita con le seguenti modalità:

- a) l'impiego dell'acqua dovrà essere pressoché completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso ad un preliminare innaffiamento moderato del misto prima dello spandimento e configurazione, in modo da facilitare l'assettamento dei materiali di fondazione durante le prime passate del compressore, ed a qualche leggerissimo innaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente nello strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura della fondazione per strade di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore a cm. 30-35) e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assettamento suddetto. Le ultime passate di compressore e comunque la cilindratura della zona di misto che si dovesse successivamente cilindrare al di sopra della zona suddetta di cm. 30-35 dovranno eseguirsi totalmente a secco;
- b) Il materiale minuto da impiegare per la risagomatura della fondazione prima dello stendimento della sovrastruttura dovrà essere della stessa natura del misto impiegato per costruire la fondazione stessa. La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale impiegato ed in ogni caso con un numero non inferiore di 80 passate.

E) SOVRASTRUTTURA

a) DESCRIZIONE.

art. 68 - CONGLOMERATO BITUMINOSO PER PAVIMENTAZIONI

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà costituita in via generale e salvo quanto specificatamente stabilito dal progetto e/o dalla Direzione dei Lavori all'atto esecutivo, da due o tre strati di conglomerato bituminoso steso a caldo e precisamente:

☐n. 3 STRATI: strato di base costituito da "tout-venant bitumato", intermedio di collegamento "binder semichiuso" e strato superiore chiuso "tappeto di usura";

☐n. 2 STRATI: strato di base costituito da "binder semichiuso" o "tout-venant bitumato" e superiore "tappeto d'usura" o "binder chiuso".

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

b) MATERIALI INERTI.

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

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

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

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

1. Per strati di base e di collegamento:

☐perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le Norme ASTM C131 - AASHTO T 96, inferiore od uguale al 25%;

☐indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., Fascicolo IV/1953, inferiore a 0,80;

☐coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;

☐materiale non idrofilo (C.N.R., Fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.

1. Per strati di usura

perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le Norme ASTM C131 - AASHTO T 96, inferiore od uguale al 20%;

almeno un 30% in peso del materiale della intera miscela deve provenire da frantumazione di rocce che presentino un coefficiente di frantumazione minore di 100 e resistenza a compressione, secondo tutte le giaciture, non inferiore a 140 N/mmq., nonché resistenza alla usura minima 0,6;

indice dei vuoti delle singole pezzature, secondo C.N.R., Fascicolo IV/1953, inferiore a 0,85;

coefficiente di imbibizione, secondo C.N.R., fascicolo IV/1953, inferiore a 0,015;

materiale non idrofilo (C.N.R., Fascicolo IV/1953) con limitazione per la perdita in peso allo 0,5%.

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

- equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHTO T 176, non inferiore al 55%;

- materiale non idrofilo (C.N.R., Fascicolo IV/1953) con le limitazioni indicate per l'aggregato grosso. Nel caso non fosse possibile reperire il materiale della pezzatura 2_5 mm. necessario per la prova, la stessa dovrà essere eseguita secondo le modalità della prova Riedel-Weber con concentrazione non inferiore a 6. Il passante al vaglio n. 40 della serie ASTM (mm. 0,42) non deve avere indice di plasticità superiore a 6.

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

Per lo strato di usura, a richiesta della Direzione dei Lavori, il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asphaltica contenente il 6_8 di bitume ed alta percentuale di asfaltini con penetrazione Dow a 25° C. inferiore a 150 dmm.

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

c) LEGANTE.

Il bitume per gli strati di collegamento e di usura dovrà essere preferibilmente di penetrazione 60-70 salvo diverso avviso della Direzione dei Lavori in relazione alle condizioni locali e stagionali.

Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del C.N.R. - Fasc.II/1951, per il bitume 60- 80, salvo il valore di penetrazione a 25°, che dovrà essere compreso fra 60 e 70, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso fra 47°C e 56°C. Per la valutazione delle caratteristiche di: penetrazione, punto di rammollimento P.A., punto di rottura Fraas, duttilità e volatilità, si useranno rispettivamente le seguenti normative: B.U.CNR n.24 (29-12-1971);

B.U. CNR n.35 (22-11-1973); B.U. CNR n.43 (6-6-1974); B.U. CNR n.44 (29-10-1974); B.U. CNR n.50 (17-3-1976).

d) MISCELE

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

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

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso

U.N.I.

Crivello 40..... 100

Crivello 30..... 80 - 100

Crivello 25..... 70 - 95

Crivello 15..... 45 - 70

Crivello 10..... 35 - 60

Crivello 5..... 25 - 50

Setaccio 2..... 20 - 40

Setaccio 0,4..... 6 - 20

Setaccio 0,18..... 4 - 14

Setaccio 0,075..... 4 - 8

33

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

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

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

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

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

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

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso

U.N.I.

Crivello25 100

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

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

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

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

Elevata resistenza all'usura superficiale.

Sufficiente ruvidezza tale da non renderlo scivoloso;

Grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso tra 4% e 10%.

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

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

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso

U.N.I.

Crivello20	100
Crivello15	75 - 100
Crivello 10.....	55 - 85
Crivello 5.....	35 - 62
Setaccio 2.....	23 - 45
Setaccio 0,4.....	10 - 25
Setaccio 0,18.....	7 - 15
Setaccio 0,075.....	6 - 10

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

Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari della miscela addensata non dovrà superare l'80%;

il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo che consenta il raggiungimento dei valori di stabilità Marshall e compattezza di seguito riportata.

Resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. CNR n.30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 1000 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso superiore a 300 (scorrimento Marshall quindi minore di 3,33 mm.).

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

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

Elevatissima resistenza all'usura superficiale;

Sufficiente ruvidezza tale da non renderlo scivoloso;

Grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura terminata dovrà essere compreso tra 4% e 8%.

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

4 - STRATO DI USURA (TAPPETO).

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

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso

U.N.I.

Crivello15	100
Crivello10	70 - 100
Crivello 5	43 - 67
Crivello 2	25 - 60
Setaccio 0,4	12 - 25
Setaccio 0,18	7 - 15
Setaccio 0,075	6 - 11

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

5 - CONGLOMERATO BITUMINOSO RUVIDO TIPO SPLITTMASTIXASPHALT.

Il conglomerato bituminoso tipo splittmastixasphalt è una miscela di inerti, bitume, polimeri, microfibre ed attivanti di adesione per strato di usura ad elevata aderenza, mescolati a caldo, e steso in opera mediante macchina vibrofinitrice e compattato.

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

Serie crivelli e setacci Passante % totale in peso

U.N.I.

Crivello15	100
Crivello10	75 - 85
Crivello 5	20 - 30
Crivello 2	15 - 25
Setaccio 0,4	9 - 16
Setaccio 0,18	7 - 13
Setaccio 0,075	5 - 10

35

- Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 6,5% ed il 7,5% riferito al peso totale degli aggregati e dovrà inoltre contenere:
 - microfibra di cellulosa con potere stabilizzante nella quantità di 0,3%-1,0% del peso degli aggregati;
 - polimeri termoplastici nella quantità compresa tra il 6%-8% del peso del bitume;
 - additivo nella quantità compresa tra il 0,3%-0,6% del peso del bitume.
- Resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assetamento eventuale del sottofondo anche a lunga scadenza; il valore della stabilità Marshall (prova B.U. CNR n.30 del 15 marzo 1973) eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere di almeno 900 Kg. Inoltre il valore della rigidità Marshall, cioè il rapporto tra la stabilità misurata in Kg e lo scorrimento misurato in mm. dovrà essere in ogni caso superiore a 300 (scorrimento Marshall quindi minore di 3,00 mm.).
- La percentuale dei vuoti dei provini Marshall, sempre nelle condizioni di impiego prescelte, deve essere compresa fra 4% e 8%.
- Dopo 30 giorni dall'apertura al traffico il valore del numero di GRIP deve essere superiore a 82, valutato con uno spessore di film d'acqua di 0,25 mm. ed alla velocità di 60 km./h;
- Elevata rugosità superficiale;
- Elevata stabilità e notevole resistenza all'usura superficiale, alla deformazione ed all'effetto ormaie;
- Bassa rumorosità;
- Ottima resistenza allo sbalzo termico;
- Basso invecchiamento del legante;
- Scarsa nebulizzazione dell'acqua in caso di pioggia.

6 - TRATTAMENTI DI IRRUVIDIMENTO.

Il trattamento superficiale monostrato di irruvidimento viene realizzato con emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati con SBS - Radiali (stirolo-butadiene-stirolo-radiale) tipo HELASTOVAL 70% e graniglia di prima categoria (basaltica).

I lavori potranno essere eseguiti a temperature ambiente non inferiori a +10 °C ed in assenza di forte umidità e di pioggia. Modalità di esecuzione del trattamento:

- Accurata pulizia della superficie stradale anche con mezzi meccanici (motospazzatrice) per eliminare polvere, terra e quant'altro in genere;

Stesa, per mezzo di apposite autocisterne dotate di autonomo impianto di riscaldamento, barra di spruzzatura automatica a larghezza regolabile di emulsione bituminosa prodotta da bitumi modificati con SBS - Radiali, tipo HELASTOVAL 70% in ragione di un minimo di 1,3 Kg. per ogni metro quadrato fino ad un massimo di 1,5 Kg./mq. alla temperatura di 60-80 °C.

Immediata stesa della graniglia di natura basaltica di pezzatura compresa tra 3-6 mm. o tra 4-8 mm. oppure tra 5-10 mm., data uniformemente a mezzo di apposito spandigraniglia in ragione di 5-6 litri per metro quadrato. Tali pezzature e quantitativi possono essere suscettibili di variazioni in base alle esigenze della Direzione dei Lavori;

Adeguata rullatura con rullo compressore da 6-7 ton.;

Successiva eliminazione di eventuali eccessi di graniglia con motospazzatrice;

Apertura al traffico a velocità ridotta.

Caratteristiche tecniche dei materiali:

L'emulsione cationica di bitume modificato con polimeri termoplastici SBS del tipo HELASTOVAL 70% dovrà rispondere ai requisiti di cui alla seguente tabella:

Il bitume SBS emulsionato dovrà avere le seguenti caratteristiche: requisiti di cui alla seguente tabella:

Caratteristiche Metodo di prova Valori

a Contenuto di acqua CNR 101/84 29% - 31%

b Contenuto di legante 100 - a) 69% - 71%

c Contenuto di bitume CNR 100/84 > 69%

d Contenuto di flussante CNR 100/84 0

e Demulsività ASTM D244 50% - 100%

f Omogeneità ASTM D244 max. 0,2%

g Sedimentazione a 5 giorni max. 5%

h Viscosità Engler a 20°C > 20°E

i PH (grado di acidità) 2 - 4

Caratteristiche Metodo di prova Valori

l Penetrazione a 25°C, 100gr.x5" CNR 24/71 50 - 70 dmm.

m Punto di rammollimento CNR 35/73 migliore di 65°C

n Punto di rottura CNR 43/72 migliore di -18°C

Il materiale lapideo, ottenuto dalla frantumazione di rocce di origine basaltica, dovrà essere di forma poliedrica, ben pulito ed esente da ogni traccia di argilla o sporco in genere e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

requisiti di cui alla seguente tabella:

La granulometria e i quantitativi da impiegare devono rispondere alla seguente tabella:

GRANIGLIA BASALTICA

(% di passante)

Setacci

ASTM

mm 3-6 mm 4-8 mm 5-10 mm

1/2" 12,50 100%

3/8" 9,50 100% 92 - 97%

1/4" 6,25 100% 88 - 100% 27 - 32%

N. 4 4,75 92 - 100% 26 - 55% 3 - 13%

N. 10 2,00 2 - 15% 0 - 5% 0 - 1%

N. 40 0,42 0% 0% 0%

Quantità da

impiegare lt/mq.

4 - 6 6 - 7 7 - 8

e) CONTROLLO DEI REQUISITI DI ACCETTAZIONE

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

L'impresa è poi tenuta a presentare con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di confezione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta dovrà essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati in laboratorio, attraverso i quali l'impresa ha ricavato la ricetta ottimale.

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

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

Per la quantità di bitume non sarà tollerato uno scostamento dalla percentuale stabilita di ±0,35%.

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

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

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

- la verifica granulometrica dei singoli aggregati approvvigionati in cantiere e quella degli aggregati stessi all'uscita dei vagli di riclassificazione;
- la verifica della composizione del conglomerato (granulometria degli inerti, percentuale del bitume, percentuale di additivo) prelevando il conglomerato all'uscita del mescolatore o a quella della tramoggia di stoccaggio;
- la verifica delle caratteristiche Marshall del conglomerato e precisamente: peso di volume (B.U. C.N.R. n° 40 del 30.03.1973), media di due prove; percentuale di vuoti (B.U. C.N.R. n° 39 del 23.03.1973), media di due prove, stabilità e rigidità Marshall. Inoltre con la frequenza necessaria saranno effettuati periodici controlli delle bilance, delle tarature dei termometri dell'impianto, la verifica delle caratteristiche del bitume, la verifica dell'umidità residua degli aggregati all'uscita dall'essiccatore ed ogni altro controllo ritenuto opportuno.

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

In corso d'opera ed in ogni fase delle lavorazioni la Direzione Lavori effettuerà, a sua discrezione, tutte le verifiche, prove e controlli, atti ad accettare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori alle prescrizioni contrattuali, con particolare riferimento alla categoria delle graniglie e pietrischetti di cui alle Norme C.N.R..

Caratteristiche Metodo di prova Valori

a Prova Los Angeles CNR 34773 > 18%

b Coefficiente di frantumazione minore di 120

c Perdita per decantazione massimo 1

d Coeff. di levigatezza accelerata "CLA" CNR 140/92 > 0,40

e Coeff. Di forma CNR 95/84 > 3

f) FORMAZIONE E CONFEZIONE DEGLI IMPASTI.

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

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

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

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

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

La zona destinata all'ammanimento degli inerti sarà preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati.

Inoltre i cumuli delle diverse classi dovranno essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

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

Il tempo di mescolazione effettivo sarà stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e dell'effettiva temperatura raggiunta dai componenti la miscela, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante; comunque esso non dovrà mai scendere al di sotto dei 25 secondi.

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

Per la verifica della suddetta temperatura, gli essiccatori, le caldaie e le tramogge, degli impianti dovranno essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

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

g) POSA IN OPERA DEGLI IMPASTI.

Si procederà ad una accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio ventilazione ed alla spalmatura di un velo continuo di emulsione bituminosa al 60% in ragione di Kg. 0,600 a mq. di ancoraggio.

Immediatamente farà seguito la stesa del conglomerato bituminoso in maniera che, a lavoro ultimato, la carreggiata risulti perfettamente sagomata con profili e le pendenze prescritte dalla Direzione dei Lavori.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici-finitrici del tipo approvato dalla Direzione dei Lavori, in perfetto stato di uso.

Le macchine per la stesa dei conglomerati, analogamente a quelle per la loro confezione, dovranno possedere caratteristiche di automazione di precisione di lavoro tali che il controllo umano sia ridotto al minimo.

Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 130° C. di preferenza nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre.

La stesa del conglomerato non può e non deve essere eseguita, specie per il manto di usura e salvo diversa prescrizione della Direzione dei Lavori, nei mesi di novembre, dicembre, gennaio e febbraio; può essere eseguita nei mesi di ottobre, marzo ed aprile a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori.

Il tempo massimo di trasporto del conglomerato, dal momento della produzione al momento della stesa, non deve superare ore una e dovranno essere usati per il trasporto automezzi con cassone coperto.

Il conglomerato bituminoso sarà compresso con rullo meccanico a rapida inversione di marcia, del peso di 6-8 tonnellate. La rullatura comincerà ad essere condotta a manto non eccessivamente caldo, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici proseguendo in modo che un passaggio si sovrapponga parzialmente all'altro; si procederà pure con passaggi in diagonale. In corrispondenza dei tratti di interruzione del lavoro e dei margini della pavimentazione, si procederà alla spalmatura con uno strato di bitume a caldo allo scopo di assicurare impermeabilità di adesione alla superficie di contatto.

Ogni giunzione sarà battuta e rifinita con appositi pestelli a base rettangolare opportunamente riscaldati, la linea di giunzione longitudinale dovrà ricadere lungo l'asse stradale.

Al termine della compattazione il conglomerato bituminoso dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rivelata all'impianto o alla scesa. Tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo Norma B.U. C.N.R. n° 40 (30 marzo 1973), su carote di 15 cm. Di diametro; il valore risulterà dalla media di due prove.

La superficie sarà priva di ondulazioni, un'asta rettilinea lunga 4 metri posta su di essa avrà la faccia di contatto distante al massimo 5 millimetri, e solo in qualche punto singolare dello strato. La rullatura dovrà iniziare sul bordo procedendo verso il centro della carreggiata. I singoli passaggi devono essere di lunghezza leggermente diversa in modo da non finire sempre alla medesima sezione trasversale. Il rullo tandem da 6-8 tonnellate deve seguire da presso la finitrice e dovrà essere abbinato ad un rullo a tre ruote da 14 a 18 tonn. o ad un rullo gommato dello stesso peso tale da assicurare la compattazione uniforme e una sostanziale impermeabilizzazione del manto stesso.

Infine su tutta la superficie della pavimentazione dovrà essere eseguito un trattamento superficiale di sigillo con emulsione bituminosa al 60% in ragione di kg. 0,600 per metro quadrato saturata con sabbia calcarea compresso e compensato con il prezzo del conglomerato bituminoso.

h) ATTIVANTI L'ADESIONE BITUME - AGGREGATO

Nella confezione dei conglomerati bituminosi dei vari strati devono essere impiegate speciali sostanze chimiche attivanti l'adesione tra bitume e aggregato (DOPES di adesività).

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

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

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

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

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

i) NORME DA RISPETTARE PER LA STESA DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO

Durante la stesa del conglomerato bituminoso a caldo l'Impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari per la sicurezza, fluidità e regolazione della circolazione stradale e mantenerli in perfetta efficienza sia di giorno che di notte.

La segnaletica da apporre dovrà essere conforme a quanto disposto dal D. Lgs. 30 aprile 1992 n° 285 (Nuovo Codice della Strada) e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n° 495 (Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada).

In caso di restringimento della carreggiata il traffico dovrà essere regolato in base allo Art. 42 del D.P.R. 16 dicembre 1992 n° 495 sopracitato.

Rimane chiaro che l'Impresa si assume, ora per allora, tutta le responsabilità, sia civili che penali, per eventuali danni a persone o cose in genere, che potrebbero accadere in conseguenza dei lavori o per mancanza di segnali o per l'inefficienza di questi o per tutte le altre cause possibili, ed esonera completamente l'Amministrazione Provinciale di Siena ed il persona le ad essa dipendente incaricato esclusivamente di verificare il buon andamento dei lavori stessi nell'interesse dell'Amministrazione.

L'impresa dovrà dichiarare nell'offerta di partecipazione alla gara di appalto di obbligarsi, pena la risoluzione dell'eventuale contratto ad approvvigionarsi, del materiale presso impianti ubicati ad una distanza non superiore a 120 Km. dal cantiere.

F) LAVORI COMPLEMENTARI

ART. 69 – OPERE IN MARMO E PIETRE NATURALI

Norme generali

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno in genere corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Impresa dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione dei Lavori, quali termini di confronto e di riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione dei Lavori ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione dei Lavori potrà fornire all'Impresa all'atto dell'esecuzione; e quest'ultima avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.

Per le opere di una certa importanza, la Direzione dei Lavori potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinare all'Impresa la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, il tutto a spese dell'Impresa stessa, sino ad ottenere l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare finitura.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Impresa di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei Lavori alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando essa Impresa in caso contrario unica responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Essa avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

ART. 70 – OPERE IN FERRO

Nelle opere di ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori con particolare attenzione nelle saldature e ribaditure. I fori saranno tutti eseguiti con trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere limati.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio.

Per ogni opera in ferro a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

L'Impresa sarà in ogni caso obbligata a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

a) *Inferriate, cancellate, ecc.* - Saranno costruite a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Esse dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben chiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

ART. 71 – ESECUZIONI PARTICOLARI

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono. La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'Impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni, della tariffa prezzi, senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

ART. 72 – OPERE DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazioni:

Per quanto attiene ai pavimenti, il d.m. 14 giugno 1989, n. 236, "Regolamento di attuazione dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1989, n. 13 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata", prescrive che questi devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli.

Eventuali differenze di livello devono essere contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Nel primo caso si deve segnalare il dislivello con variazioni cromatiche; lo spigolo di eventuali soglie deve essere arrotondato.

I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno ecc.; gli zerbini devono essere incassati e le guide solidamente ancorate.

Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm.

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connesse dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, debbono sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'incontro per

almeno 15 mm.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti lavorati e senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Impresa avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona negli spazi; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Impresa dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Impresa ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campionari dei pavimenti e dei materiali per pavimentazioni che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione dei Lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'Impresa, se richiesta, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo secondo le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione stessa.

Sottofondi:

Il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo essi siano, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria.

Drenante:

Il sottofondo sarà costituito da materiale arido di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente inaffiato, compattato e cilindrato con rullo da 14-16 tonnellate, fino al completo assestamento; tale sottofondo sarà posato avendo cura di diminuire la granulometria negli strati più alti. Successivamente sul sottofondo drenante in pietrisco rullato e ben compattato si prevede la stesa in maniera uniforme e per uno spessore di circa 1,5cm di uno strato di risetta o ghiaio fine avente una granulometria di circa 0,2-3mm da livellare bene evitando di lasciare disparità di quote. Superiormente allo strato di ghiaio fine verranno posati fogli di tessuto non tessuto del tipo "Fibrocar 2010 della Italkem" da tagliare a misura e posare fino in aderenza ad eventuali cordoli di aiuole e/o marciapiedi. Il tessuto non tessuto del tipo "Fibrocar 2010 della Italkem" dovrà essere opportunamente fissato al suolo mediante normali chiodi da 15 cm per 6 mm di diametro in maniera tale da ottenere una perfetta planarità senza la presenza di ondulazioni o avvallamenti al fine di evitare problemi alla successiva stesa della pavimentazione. La sistemazione del tessuto non tessuto del tipo "Fibrocar 2010 della Italkem" dovrà essere realizzata almeno un giorno prima della successiva stesa della pavimentazione ed il tessuto dovrà essere opportunamente stabilizzato con rulli compressori di peso adeguato al fine di far ben penetrare nel ghiaietto la parte sottostante del tessuto non tessuto. Infine si procederà con la stesa della pavimentazione.

In conglomerato:

Il sottofondo potrà essere costituito, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento, e quindi vi si stenderà, se prescritto, lo spianato di calce idraulica (camicia di calce) dello spessore da 15 a 20 cm.

Nel caso che si richiedesse un massetto di notevole leggerezza la Direzione dei Lavori potrà prescrivere che sia eseguito in calcestruzzo in pomice.

Quando i pavimenti dovessero poggiare sopra materie comunque compressibili il massetto dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento.

ART. 73 – ELEMENTI DI ARREDO

Gli elementi di arredo sono costituiti da aiuole, gettacarte, fontanella e altri accessori che possono risultare utili nell'ambito dell'intervento a insindacabile giudizio della Stazione Appaltante o del Direttore Lavori. La ringhiera in acciaio inossidabile AISI 4404 316 spessore mm. 10, tagliate tramite tecnologia laser ricavandone dei montanti di forma curva come da disegni della D.L., corredata da n° 8 tondini diam. 14 mm, ringhiera in pezzi da mt. 2. indipendenti, completa di corrimano in massello OKUME' verniciato, finitura satinata.

Le fioriera modulare "opera" tipo Vasart autolivellante, di forma ovale, realizzata in calcestruzzo armato con ferro zincato, l'impasto è composto da cemento, graniglia di marmo e granulometria studiata, fibre sintetiche e gettato in casseforme vibranti ad alta frequenza; la fioriera poggia su due basamenti circolari con regolazione di livellamento; le superfici sono bocciardate e rifinite a regola d'arte, l'interno è impermeabilizzato; delle dimensioni cm. 120x80x66.

Cestone portarifiuti tipo Vasart, di forma cilindrica con ø 60, h. cm. 108, con coperchio rinforzato, e cestello estraibile di lamiera zincata, completo di portacenere inox; realizzata in calcestruzzo armato con ferro zincato; l'impasto è composto da cemento, graniglia di marmo e granulometria studiata, fibre sintetiche e gettato in casseforme vibranti ad alta frequenza; completo di coperchio in ferro zincato e verniciato a polveri a base di resine poliesteri.

art.74 - LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEI PRECEDENTI ARTICOLI

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi di elenco ma non specificati e descritti nei precedenti articoli che si rendessero necessari si seguiranno le migliori norme d'arte per la loro esecuzione.

art. 75 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti o si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi con le norme degli articoli 21 e 22 del Regolamento 25 maggio 1895, n. 350, sulla direzione,

contabilità e collaudo dei lavori per conto dello Stato, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Impresa a norma dell'Art. 19 dello stesso Regolamento, oppure saranno fatte dall'Appaltatore a richiesta della Direzione apposite anticipazioni in denaro sull'importo delle quali sarà corrisposto l'interesse di cui alle disposizioni dell'art. 28 del Capitolato Generale. Il tutto in ottemperanza alle nuove disposizioni di cui alla Legge-quadro sui LL.PP. (Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE).

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

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

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

art. 76 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Prima di dare inizio ai lavori di sistemazione, varianti, allargamenti ed attraversamenti delle strade esistenti ricostruzione di arginature pensili nuove varianti ai corsi d'acqua, ecc., l'Impresa è tenuta ad informarsi presso gli enti proprietari se eventualmente, nelle zone nelle quali ricadono le opere stesse, esistano cavi sotterranei o condutture di ogni genere.

In caso affermativo l'Impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere la data presumibile dell'esecuzione dei lavori nelle zone interessate, chiedendo altresì, tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di mettersi in grado di eseguire i lavori con quelle cautele opportune per evitare danni alle accennate opere.

Il maggiore onere al quale l'Impresa dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni, si intende compreso e compensato nei prezzi d'elenco.

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

Rimane ben fissato che nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, restando del tutto estranea l'Amministrazione appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale.

In genere l'Impresa avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione. L'Amministrazione si riserva, in ogni modo, il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un termine perentorio, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o fare oggetto di richieste di speciali compensi.

G) OPERE IN CEMENTO ARMATO

art. 77 – OPERE IN CEMENTO ARMATO

I conglomerati cementizi, gli acciai, le parti in metallo dovranno essere conformi alla normativa vigente in materia e alle prescrizioni richiamate dal presente capitolato per tutte le opere in cemento armato, cemento armato precompresso e strutture metalliche.

Le prescrizioni di cui sopra verranno quindi applicate a solai, coperture, strutture verticali e orizzontali e a complessi di opere, omogenee o miste, che assolvono una funzione statica con l'impiego di qualunque tipo di materiale.

Tutte le fasi di lavoro sui conglomerati e strutture in genere saranno oggetto di particolare cura da parte dell'Appaltatore nell'assoluto rispetto delle qualità e quantità previste.

LEGANTI

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

INERTI

Gli inerti potranno essere naturali o di frantumazione e saranno costituiti da elementi non friabili, non gelivi e privi di sostanze organiche, argillose o di gesso; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso.

Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva approvazione della Direzione lavori.

La curva granulometrica dovrà essere studiata in modo tale da ottenere la lavorabilità richiesta alle miscele, in relazione al tipo di impiego e la massima compattezza necessaria all'ottenimento delle resistenze indicate.

ACQUA

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

ARMATURA

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

IMPASTI

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

L'impiego di additivi dovrà essere effettuato sulla base di controlli sulla loro qualità, aggressività ed effettiva rispondenza ai requisiti richiesti.

Il quantitativo dovrà essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presenti negli inerti; la miscela ottenuta dovrà quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finali previste dalle prescrizioni.

L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto dovrà, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta della Direzione lavori, dai relativi uffici abilitati.

CAMPIONATURE

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

POSA IN OPERA DEL CONGLOMERATO - TRASPORTO

Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso dovrà essere effettuato con contenitori idonei sollevati meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti.

Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti.

Il tempo minimo di mescolamento dovrà essere di 5 minuti ca. oppure 30 giri del contenitore rotante.

CONTROLLO DEI CASSERI

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

GETTO DEL CONGLOMERATO

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

Durante lo scarico dovranno essere adottati accorgimenti per evitare fenomeni di segregazione negli impasti. Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato ed evitando ogni impatto contro le pareti delle casseforme od altri ostacoli; si dovrà, quindi, procedere gettando, in modo uniforme, per strati orizzontali non superiori a 40 cm. vibrando, contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite.

Il getto dovrà essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 5 ed i 30 gradi C e con tutti gli accorgimenti richiesti dalla Direzione lavori in funzione delle condizioni climatiche.

RIPRESA DEL GETTO

Il getto andrà eseguito in modo uniforme e continuo; nel caso di interruzione e successiva ripresa, questa non potrà avvenire dopo un tempo superiore (in funzione della temperatura esterna) alle 2 ore a 35 gradi C oppure alle 6 ore a 5 gradi C.

Qualora i tempi di ripresa superassero tali limiti si dovranno trattare le zone di ripresa con malte speciali ed accorgimenti indicati dalla Direzione lavori.

VIBRAZIONE

La vibrazione avrà come scopo la costipazione del materiale e potrà essere:

- interna (immersione);
- esterna (sulle casseforme);
- su tavolo;
- di superficie.

La vibrazione per immersione verrà eseguita con vibrator a tubo o lama secondo le dimensioni ed il tipo di casseforme usate per il getto.

Il numero ed il diametro dei vibrator sarà stabilito in funzione della seguente tabella:

di diametro ago (mm) capacità (mc/h)

25 1/3

35/50 5/10

50/75 10/20

100/150 25/50

Si dovranno, inoltre, usare vibrator con ampiezza di vibrazione maggiore di 1 mm. e frequenza compresa tra 10.000 e 12.000 cicli per minuto.

La frequenza di vibrazione dovrà essere scelta in rapporto al tipo di granulometria impiegato secondo la seguente tabella indicativa:

di diametro inerte (cm) frequenza (c.p.m.)

6 1500

1.5 3000

0.6 6000

0.2 12000

fino e cemento 20000

Nell'esecuzione della vibrazione dovranno essere osservate anche le prescrizioni riportate di seguito:

- o il getto sarà eseguito in strati uniformi di spessore non superiore a 30/40 cm.;
- o il vibratore sarà inserito nel getto verticalmente ad intervalli stabiliti dalla Direzione lavori;
- o la vibrazione dovrà interessare per almeno 10/15 cm. lo strato precedente;

- i vibratori dovranno essere immersi e ritirati dal getto a velocità media di 10 cm./sec.;
- il tempo di vibrazione sarà compreso tra 5/15 secondi;
- la vibrazione sarà sospesa all'apparire, in superficie, di uno strato di malta ricca d'acqua;
- è vietato l'uso di vibratori per rimuovere il calcestruzzo;
- si dovrà avere la massima cura per evitare di toccare con l'ago vibrante le armature predisposte nella cassaforma.

La vibrazione esterna sarà realizzata mediante l'applicazione, all'esterno delle casseforme, di vibratori con frequenze comprese tra i 3.000 ed i 14.000 cicli per minuto e distribuiti in modo opportuno.

La vibrazione su tavolo sarà realizzata per la produzione di manufatti prefabbricati mediante tavoli vibranti con frequenze comprese tra i 3.000 ed i 4.500 c.p.m.

I vibratori di superficie saranno impiegati, conformemente alle prescrizioni della Direzione lavori, su strati di conglomerato non superiori a 15 cm..

Salvo altre prescrizioni, non è consentita la vibrazione di calcestruzzi con inerti leggeri.

MATURAZIONE

La normale maturazione a temperatura ambiente sarà effettuata nel rispetto delle ordinarie precauzioni e delle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dalla Direzione lavori.

DISARMO

Per i tempi e le modalità di disarmo si dovranno osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali specifiche fornite dalla Direzione lavori; in ogni caso il disarmo dovrà avvenire per gradi evitando di introdurre, nel calcestruzzo, azioni dinamiche e verrà eseguito dopo che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore richiesto.

ACCIAIO

Tutti i materiali in acciaio usati per la realizzazione di opere in cemento armato dovranno avere caratteristiche conformi alle prescrizioni della normativa vigente, certificate da idonei documenti di accompagnamento e confermate dalle prove fatte eventualmente eseguire dalla Direzione lavori presso laboratori riconosciuti.

H) DISPOSIZIONI GENERALI RIGUARDANTI I LAVORI STRADALI

art. 78 - PONTI, PONTICELLI E TOMBINI

Quando si renderà necessario, sarà provveduto al restauro ed alla costruzione di ponti, ponticelli e tombini, conformi ai tipi riportati nei disegni delle opere d'arte, salvo la facoltà della Direzione dei Lavori, di apportare, in corso d'opera, qualora lo ritenesse necessario, modifiche oltre che alla ubicazione, al numero delle opere stesse ed ai medesimi tipi.

art. 79 - MURI DI SOSTEGNO E DI CONTRORIPA – GABBIONATE

Nei tratti della strada sviluppati in terreni a forte pendio trasversale, sui quali le scarpate dei rilevati non trovassero sicuro appoggio o risultassero soverchiamente prolungate, le terre dovranno essere sostenute con muri in calcestruzzo o gabbionate, secondo quanto sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori.

Muri in calcestruzzo o gabbionate saranno pure costruiti a sostegno dalle scarpate dei tagli, ogni qualvolta questi dovessero, per notevole altezza, essere praticati in terreni soggetti a scoscendimenti. Salvo le modifiche che volta per volta sarà per indicare la Direzione dei Lavori, i muri e le gabbionate avranno le forme e dimensioni risultanti dai tipi riportati nei disegni allegati al progetto.

Salvo diverse indicazioni della Direzione dei Lavori, è compito dell'Impresa, nei casi di opere d'arte di particolare rilievo, provvedere al calcolo e al dimensionamento delle opere, inoltrare le richieste di particolari permessi che si rendessero necessari nonché il deposito degli elaborati presso il Genio Civile Regione Toscana o altro Ente interessato.

art. 80 - DELINEATORI STRADALI E BARRIERA METALLICA GUARD-RAIL

DELINEATORI STRADALI

Quando i lavori riguardano tratti di strada esistente, i delineatori stradali interessati dai lavori medesimi saranno opportunamente rimossi con la massima cura al fine di non danneggiarli, a spese dell'Appaltatore e accantonati, sempre a sua cura e spese, in appositi luoghi indicati dalla Direzione dei Lavori per il successivo riutilizzo; potranno altresì essere adoperati dall'Impresa per la segnalazione del cantiere solo previa esplicita autorizzazione da parte della Direzione dei Lavori e sempre a condizione che ultimati i lavori, vengano recuperati, ripuliti ed eventualmente ripristinati degli elementi mancanti o non più idonei (dispositivi rifrangenti, asta di ancoraggio), affinché possano risultare di nuovo perfettamente idonei per essere riposizionati sulla strada.

Nel caso di costruzione di tratti di strada ex-novo, i delineatori dovranno essere apposti dall'Appaltatore secondo quanto prescritto dal relativo prezzo di elenco, attenendosi scrupolosamente a tutte le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori nonché a quanto prescritto nelle prescrizioni normative riguardo le caratteristiche fisiche, chimiche, colorimetriche, fotometriche e dimensionali dei delineatori stessi.

BARRIERA METALLICA GUARD-RAIL

Qualora i lavori riguardino tratti di strada esistente, le eventuali barriere metalliche già installate, interessate dai lavori medesimi, saranno opportunamente smontate e rimosse con cura dall'Appaltatore a sue spese e accantonate, sempre a sua cura e spese, in appositi luoghi indicati dalla Direzione dei Lavori per il successivo riutilizzo. Nel caso in cui i alcuni elementi, durante lo smontaggio vengano danneggiati in modo tale da comprometterne il recupero, saranno integrati e/o sostituiti con altri, di idonee dimensioni e caratteristiche, e pagati con il relativo prezzo di elenco, o eventualmente forniti direttamente dall'Amministrazione.

Qualora la Direzione dei Lavori ritenga a suo giudizio l'Appaltatore responsabile del danneggiamento ai materiali per aver condotto negligenemente il lavoro di recupero, o senza le necessarie attrezzature, l'Appaltatore è tenuto a fornire a sue spese i materiali danneggiati.

Nel caso di fornitura e posa in opera di tratte di barriera ex-novo, queste dovranno essere apposte dall'Appaltatore secondo quanto prescritto dal relativo prezzo di elenco, attenendosi scrupolosamente a tutte le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori nonché a quanto prescritto nelle disposizioni di legge riguardo le caratteristiche fisiche, chimiche e dimensionali che deve avere la barriera.

art. 81 - RIVESTIMENTI DI FOSSI, PLATEE E SCARPE

Le sponde e il fondo dei fossi, nei tratti a forte pendio e scavate in terreni soggetti ad essere corrosi dalle acque, dovranno, se verrà ordinato dalla Direzione dei Lavori, avere un rivestimento in calcestruzzo.

Così pure potrà essere disposto il rivestimento alle scarpe dei rilevati, che per qualsiasi causa, non presentassero la voluta stabilità ed anche alle platee dei ponticelli e tombini qualora se ne manifestasse la necessità e sempreché non fosse altrimenti disposto dal presente Capitolato o non risulti qualche speciale modalità di esecuzione dai disegni.

art. 82 - FONDAZIONE STRADALE

La fondazione stradale che dovrà formare il sostegno delle sovrastruttura in conglomerato bituminoso verrà eseguita con misto granulometrico "stabilizzato" di cava, dello spessore prescritto o da prescriversi all'atto esecutivo, da costruire entro l'adatto cassonetto da scavare nella piattaforma stradale, con le modalità indicate successivamente. La sagoma superficiale di questo sottofondo sarà in genere parallela a quella superficiale della sovrastruttura.

art. 83 - SOVRASTRUTTURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

La sovrastruttura verrà eseguita generalmente in conglomerato bituminoso per strato di base e/o di collegamento dello spessore prescritto o da prescriversi all'atto esecutivo e da un manto di usura in conglomerato bituminoso chiuso dello spessore prescritto.

art. 84 - VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al progetto debbono ritenersi unicamente come norma di massima per rendersi ragione delle opere da costruire. L'Amministrazione si riserverà perciò la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti ai tracciati planimetrici ed alla ubicazione delle opere, che riterrà opportuno, nell'interesse della buona riuscita e nella economia dei lavori, senza che l'Impresa possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, ai sensi dell'art. 132 del Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE) e successive modifiche ed integrazioni.

CAPO III

PRESCRIZIONI TECNICHE PER ESECUZIONE DI OPERE COMPLEMENTARI

ART. 85 - OPERE IN MARMO E PIETRE NATURALI

Norme generali

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno in genere corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Impresa dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione dei Lavori, quali termini di confronto e di riferimento.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione dei Lavori ha la facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione dei Lavori potrà fornire all'Impresa all'atto dell'esecuzione; e quest'ultima avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature, gocciolatoi, ecc.

Per le opere di una certa importanza, la Direzione dei Lavori potrà, prima che esse vengano iniziate, ordinare all'Impresa la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, il tutto a spese dell'Impresa stessa, sino ad ottenere l'approvazione, prima di procedere all'esecuzione della particolare finitura.

Per tutte le opere infine è fatto obbligo all'Impresa di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie

opere ordinate dalla Direzione dei Lavori alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza od ostacolo, restando essa impresa in caso contrario unica responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Essa avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

ART. 86 - OPERE DA FABBRO

Norme generali e particolari per opere in ferro

Nelle opere di ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori con particolare attenzione nelle saldature e ribaditure. I fori saranno tutti eseguiti con trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere limati.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio.

Per ogni opera in ferro a richiesta della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

L'Impresa sarà in ogni caso obbligata a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrive:

a) Inferriate, cancellate, ecc. - Saranno costruite a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Esse dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben chiodati ai regoli di telaio in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

ART. 87 - ESECUZIONI PARTICOLARI

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono. La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'impresa dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni, della tariffa prezzi, senza che l'Impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

ART. 88 - OPERE DI PAVIMENTAZIONE

Pavimentazioni

Per quanto attiene ai pavimenti, il d.m. 14 giugno 1989, n. 236, "Regolamento di attuazione dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1989, n. 13 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata", prescrive che questi devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli.

Eventuali differenze di livello devono essere contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Nel primo caso si deve segnalare il dislivello con variazioni cromatiche; lo spigolo di eventuali soglie deve essere arrotondato.

I grigliati utilizzati nei calpestii debbono avere maglie con vuoti tali da non costituire ostacolo o pericolo rispetto a ruote, bastoni di sostegno ecc.; gli zerbini devono essere incassati e le guide solidamente ancorate.

Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm.

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connesse dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, debbono sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'incontro per almeno 15 mm.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti lavorati e senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Impresa avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona negli spazi; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Impresa dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Impresa ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campionari dei pavimenti e dei materiali per pavimentazioni che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione dei Lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'Impresa, se richiesta, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo secondo le disposizioni

che saranno impartite dalla Direzione stessa.

a) Sottofondi. - Il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo essi siano, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria.

Drenante

Il sottofondo sarà costituito da materiale arido di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente innaffiato, compattato e cilindrato con rullo da 14-16 tonnellate, fino al completo assestamento; tale sottofondo sarà posato avendo cura di diminuire la granulometria negli strati più alti. Successivamente sul sottofondo drenante in pietrisco rullato e ben compattato si prevede la stesa in maniera uniforme e per uno spessore di circa 1,5cm di uno strato di risetta o ghiaio fine avente una granulometria di circa 0,2-3mm da livellare bene evitando di lasciare disparità di quote. Superiormente allo strato di ghiaio fine verranno posati fogli di tessuto non tessuto del tipo "Fibrocar 2010 della Italkem" da tagliare a misura e posare fino in aderenza ad eventuali cordoli di aiuole e/o marciapiedi. Il tessuto non tessuto del tipo "Fibrocar 2010 della Italkem" dovrà essere opportunamente fissato al suolo mediante normali chiodi da 15 cm per 6 mm di diametro in maniera tale da ottenere una perfetta planarità senza la presenza di ondulazioni o avvallamenti al fine di evitare problemi alla successiva stesa della pavimentazione. La sistemazione del tessuto non tessuto del tipo "Fibrocar 2010 della Italkem" dovrà essere realizzata almeno un giorno prima della successiva stesa della pavimentazione ed il tessuto dovrà essere opportunamente stabilizzato con rulli compressori di peso adeguato al fine di far ben penetrare nel ghiaietto la parte sottostante del tessuto non tessuto. Infine si procederà con la stesa della pavimentazione.

In conglomerato

Il sottofondo potrà essere costituito, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento, e quindi vi si stenderà, se prescritto, lo spianato di calce idraulica (camicia di calce) dello spessore da 1,5 a 2 cm.

Nel caso che si richiedesse un massetto di notevole leggerezza la Direzione dei Lavori potrà prescrivere che sia eseguito in calcestruzzo in pomice.

Quando i pavimenti dovessero poggiare sopra materie comunque compressibili il massetto dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento.

ART. 89 - ELEMENTI DI ARREDO

Gli elementi di arredo sono costituiti da ringhiera, aiuole, gettate, e altri accessori che possono risultare utili nell'ambito dell'intervento a insindacabile giudizio della Stazione Appaltante o del Direttore Lavori. Le ringhiere saranno in acciaio inossidabile AISI 4404 316 spessore mm. 10, tagliate tramite tecnologia laser ricavandone dei montanti di forma curva come da disegni della D.L., corredata da n° 8 tondini diam. 14 mm, ringhiera in pezzi da mt. 2. indipendenti, completa di corrimano in massello OKUME' verniciato, finitura satinata, ovvero secondo le indicazioni del Direttore Lavori o della Stazione Appaltante.

Il cestone portarifiuti di forma cilindrica del tipo "orione" fornito di reggi-sacco con coperchio in acciaio Inox 316, compreso e compensato nel prezzo l'ancoraggio alla fascia di pietra lavica, nei colori e disegni predisposti dalla D.L., delle dimensioni: diametro cm. 52,00, altezza senza copertura cm. 80,00, altezza con copertura cm. 105,00, peso kg. 248,00, capacità lt. 60,00, ovvero secondo le indicazioni del Direttore Lavori o della Stazione Appaltante.

La fioriera modulare "opera" tipo Vasart autolivellante, di forma ovale, realizzata in calcestruzzo armato con ferro zincato, l'impasto è composto da cemento, graniglia di marmo e granulometria studiata, fibre sintetiche e gettato in casseforme vibranti ad alta frequenza; la fioriera poggia su due basamenti circolari con regolazione di livellamento; le superfici sono bocciardate e rifinite a regola d'arte, l'interno è impermeabilizzato; delle dimensioni cm. 120x80x66, ovvero secondo le indicazioni del Direttore Lavori o della Stazione Appaltante.

CAPO IV

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

ART. 90 – ANDAMENTO LAVORI

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione dei Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione. È cura dell'Appaltatore verificare, preventivamente all'avvio dei lavori di demolizione, le condizioni di conservazione e di stabilità dell'opera nel suo complesso, delle singole parti della stessa, e degli eventuali edifici adiacenti all'oggetto delle lavorazioni di demolizione.

È altresì indispensabile che il documento di accettazione dell'appalto e di consegna dell'immobile o delle aree da parte della Stazione appaltante sia accompagnato da un programma dei lavori redatto dall'Appaltatore consultata la Direzione dei Lavori e completo dell'indicazione della tecnica di demolizione selezionata per ogni parte d'opera, dei mezzi tecnici impiegati, del personale

addeito, delle protezioni collettive ed individuali predisposte, della successione delle fasi di lavorazione previste.

In seguito all'accettazione scritta da parte della Direzione dei Lavori di tale documento di sintesi della programmazione dei lavori sarà autorizzato l'inizio lavori, previa conferma che l'Appaltatore provvederà all'immediata sospensione dei lavori in caso di pericolo per le persone, le cose della Stazione appaltante e di terzi.

Ogni lavorazione sarà affidata a cura ed onere dell'Appaltatore a personale informato ed addestrato allo scopo e sensibilizzato ai pericoli ed ai rischi conseguenti alla lavorazione.

L'Appaltatore dichiara di utilizzare esclusivamente macchine ed attrezzature conformi alle disposizioni legislative vigenti, e si incarica di far rispettare questa disposizione capitolare anche ad operatori che per suo conto o in suo nome interferiscono con le operazioni o le lavorazioni di demolizione (trasporti, apparati movimentatori a nolo, ecc.).

Sarà cura dell'Appaltatore provvedere alla redazione di un piano di emergenza per le eventualità di pericolo immediato con l'obiettivo di proteggere gli operatori di cantiere, le cose della Stazione appaltante e di terzi, l'ambiente e i terzi non coinvolti nei lavori.

In materia si fa riferimento agli articoli 71, 72, 73, 74, 75 e 76 del D.P.R. n.164/56 e all'articolo 377 del D.P.R. 547/55.

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamenti, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Impresa ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione dei Lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

COLLOCAMENTO DI MANUFATTI IN FERRO O ELEMENTI D'ARREDO

I manufatti in ferro, quali elementi d'arredo, telai in genere o altro saranno collocati in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'articolo precedente per le opere in legno.

Nel caso di arredi (sedute, fontane, accessori, gettacarte, ecc.) dovranno essere rispettate tutte le indicazioni di posa fornite dalla Casa produttrice, ovvero secondo le indicazioni della Direzione Lavori; l'Impresa avrà l'obbligo, a richiesta della Direzione dei Lavori, di eseguirne il collocamento nei punti indicati nel progetto e secondo le indicazioni della Direzione Lavori stessa; il collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.

COLLOCAMENTO DI MANUFATTI IN PIETRA

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti le sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricata della sola posa in opera, l'Impresa dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino a collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc. Essa pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scolini, pavimenti, ecc., restando obbligata a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra, si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato, od anche in ottone o rame, di tipi e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati, e di gradimento della Direzione dei Lavori.

Tali ancoraggi saranno saldamente fissati ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia. I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

È vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi.

L'Impresa dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o il sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti, ecc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelli in cemento armato in specie: in tale caso si potrà richiedere che le

pietre o marmi siano collocati in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla Direzione dei Lavori e senza che l'impresa abbia diritto a pretendere compensi speciali.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni o dalla Direzione dei Lavori; le connessioni ed i collegamenti eseguiti a perfetto combaciamento secondo le minori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscenti che sia possibile, e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera.

I piani superiori delle pietre o marmi posti all'interno dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.

Sarà in ogni caso a carico dell'Impresa, anche quando essa avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incisioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'Impresa possa accampare pretese di compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

In ogni caso e per ogni lavorazione che si rendesse necessaria, qualora non sufficientemente sopra descritta, l'Impresa ha l'obbligo di informare il Direttore Lavori, ovvero la Stazione Appaltante al solo fine di realizzare ogni singola opera o lavorazione alla perfetta regola d'arte.

CAPO V

NORME SPECIFICHE PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE STRADALI

art. 91 - NORME GENERALI

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

I lavori saranno liquidati in base alle misure prese in contraddittorio che saranno rilevate mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori medesimi e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati dei Lavori e dall'Impresa.

Resta sempre salva ad ogni caso, la possibilità di verifica in occasione delle operazioni di collaudo.

art. 92 - LAVORI IN ECONOMIA

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

art. 93 - MATERIALI A PIE' D'OPERA

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

- a)- alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori, come ad esempio, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature, ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente l'Amministrazione appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuare lo spandimento;
- b)- la valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di Ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento del contratto;
- c)- alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nelle situazioni provvisorie;
- d)- alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

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

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

art. 94 - MOVIMENTI DI MATERIE

a)- Scavi e rilevati per la formazione dei corpi arginali. Il volume degli scavi e dei rilevati occorrenti per la formazione dei corpi arginali e relative scarpate, per formazione ed approfondimento di cunette, fossi di guardia, canali, per disfacimento di massicciate, per la costruzione di rampe di accesso, verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, sulla base di quelle indicate nella planimetria e nel profilo longitudinale esecutivo, che saranno rilevate in contraddittorio dell'Impresa all'atto della consegna, salvo la facoltà dell'Impresa ed alla Direzione dei Lavori intercalarne altre o di spostarle a monte o a valle per meglio adattarle alla configurazione del terreno.

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

Lo scavo del cassonetto, nei tratti di trincea, nelle cunette e dei fossi di guardia, sarà pagato col prezzo dello scavo di sbancamento. L'eventuale scavo del cassonetto nei tratti in rilevato s'intende compensato col prezzo relativo alla formazione del rilevato stesso.

Si precisa che il prezzo relativo agli scavi di sbancamento in genere, comprende il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti, ecc., lo scavo di 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, quelli già ricordati per l'apertura e la manutenzione di strade private, diritti di passo, occupazione dei terreni per depositi temporanei e definitivi, per esaurimenti di acqua di qualsiasi importanza, ecc., ecc. Negli scavi di sbancamento s'intende compresa pure la roccia dura da mina in qualunque proporzione.

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

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

Il materiale proveniente dagli scavi in genere, in quanto idoneo, resta di proprietà dell'Amministrazione appaltante che ne disporrà come riterrà opportuno. Il suo trasporto nei luoghi di accatastamento od immagazzinamento, sarà 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 fra il volume totale del rilevato ed il volume degli scavi contabilizzati e ritenuti idonei per il reimpiego dalla Direzione dei lavori.

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

Il prezzo relativo alla sistemazione e compattazione dei rilevati costruiti per la formazione della sede stradale e relative pertinenze.

Esso comprende anche l'onere della preparazione del piano di posa del rilevato e cioè fino al max. h. cm. 30, la eliminazione dello strato vegetale di radici, erbe, limi e argille contenenti materie organiche che sussistano sul piano di posa del rilevato stradale medesimo e la gradonatura della scarpata esistente.

b)- Scavi di sbancamento e scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua per l'impianto di opere d'arte, ecc. - Ai sensi degli artt. 19 e 20 precedenti, si stabilisce che per le opere da eseguire nelle trincee verranno considerati come scavi di fondazione solamente quelli eseguiti al di sotto del piano orizzontale, od inclinato, secondo il pendio longitudinale, dal fondo della cunetta sistemata. Tutti gli altri scavi eseguiti al di sopra del predetto piano, se anche servono per far luogo alle murature, verranno considerati come scavi di sbancamento e saranno pagati a metro cubo coi relativi prezzi di elenco.

Nelle opere esterne alle trincee saranno considerati scavi di fondazione quelli posti al di sotto del piano di sbancamento o quelli al di sotto del piano orizzontale passante dal punto più basso del terreno naturale interessante la fondazione dell'opera. Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano orizzontale indicato dall'art. 20 e come sopra detto e soltanto al volume così calcolato si applicheranno i prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo e qualunque puntellatura occorrente.

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

Coi prezzi di elenco per gli scavi di fondazione e di sbancamento, oltre agli obblighi sopra specificati, l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato:

- 1) - di tutti gli oneri e le spese relative agli scavi in genere da eseguirsi con qualsiasi mezzo, paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato, o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie a rifiuto ed indennità di deposito;
- 2) - delle spese occorrenti: per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per le formazioni di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua od altre condotte in genere e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome stabilite;
- 3) - della eventuale perdita parziale, od anche totale dei legnami impiegati nelle puntellature 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;
- 4) - di ogni altra spesa, infine, necessaria per la esecuzione completa degli scavi di cui trattasi. Gli scavi e tagli di scarpate da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie e di consolidamento, saranno sempre considerati come scavi di sbancamento per tutta la parte sovrastante al terreno preesistente alla formazione dei rialzi stessi.

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

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

art. 95 - RIEMPIMENTI IN PIETRAMA E CONGLOMERATI

a) - Riempimento con pietrame a secco.

Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, fognoli per lo sgrondo delle acque dai sottofondi, sarà valutato al metro cubo per il volume effettivo col prezzo di elenco relativo.

b) - Calcestruzzi, smalti, cementi armati e cappe.

Il calcestruzzo per fondazioni, murature, volti, ecc., gli smalti ed i cementi armati, costruiti in getto in opera, saranno pagati al metro cubo di calcestruzzo o di smalto, escluso il ferro da impiegare per i cementi armati, che verrà pagato a parte a peso ed a chilogrammo, e misurati in opera in base alla dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto agli spigoli che avesse il cateto della loro sezione trasversale, od al più uguale, a dieci centimetri.

I calcestruzzi, gli smalti ed i cementi armati costruiti di getto fuori opera, saranno valutati sempre in ragione del loro effettivo volume, senza detrazione del volume del ferro per i cementi armati quando trattasi di travi, solette, pali o altri attrezzi consimili, ed in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo quando trattasi di pezzi sagomati o comunque ornati per decorazione, pesandosi poi sempre a arte il ferro occorrente per le armature interne dei cementi armati.

Nei prezzi di elenco dei calcestruzzi, smalti, lastroni e cementi armati sono anche compresi gli stampi di ogni forma, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del calcestruzzo, le armature in legname di ogni sorta, grandi e piccole per sostenere gli stampi, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali, nonché per le volte, anche le centine.

I tombini tubolari saranno contabilizzati come calcestruzzo ordinario (per fondazione) classe 250 per metro cubo di impasto.

L'eventuale tubo in calcestruzzo impiegato per la formazione del cunicolo non verrà contabilizzato, ma si procederà alla detrazione del vuoto effettivo (senza perciò tenere conto della deduzione dello spessore del tubo), dal volume complessivo del calcestruzzo.

Nel caso di attraversamenti secondari per accessi campestri, ecc., verranno contabilizzati come sopra esposto.

art. 96 - DEMOLIZIONI DI MURATURE

Il prezzo fissato in tariffa per le demolizioni delle murature si applicherà al volume effettivo delle murature demolite.

Tale prezzo comprende i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nell'art. 26 precedente ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

art. 97 - ACCIAIO TONDO PER CALCESTRUZZO

Il peso dell'acciaio tondo di armatura del calcestruzzo, verrà determinato mediante il peso corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le qualità superiori alle prescrizioni, le legature e le sovrapposizioni per le giunte non ordinate.

Il peso dell'acciaio verrà in ogni caso determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo per ogni barra (seguendo le sagomature ed uncinature) e moltiplicando per il peso unitario dati delle tabelle Ufficiali U.N.I.. Col prezzo fissato l'acciaio sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature o legature ordinate dalla Direzione dei Lavori, curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quelli dei disegni esecutivi.

art. 98 - GABBIONATE

Le gabbionate saranno misurate geometricamente al metro cubo in base al loro volume effettivo, risultante a riempimento avvenuto nel gabbione.

Nel relativo prezzo di elenco si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per la fornitura dei gabbioni, del filo per le legature, della fornitura a piè d'opera del pietrame, di tutte le operazioni necessarie per il riempimento, come la sistemazione di eventuali tiranti, ecc., della posa in opera del pietrame, delle cuciture e quant'altro occorra per dare il lavoro completo in opera a perfetta regola d'arte.

art. 99 - AIUOLE

Il rialzamento e la sistemazione delle aiuole verrà valutato a metro di terra vegetale o altro materiale idoneo misurato preventivamente sui cassoni degli automezzi addetti al trasporto, in base all'altezza di riempimento dei medesimi all'atto dello scarico del materiale sul luogo di impiego, non tenendo pertanto in nessun conto dell'eventuale calo per il costipamento dovuto al viaggio sopralluogo.

In tale luogo è compreso e compensato lo stendimento, la regolarizzazione e la pestonatura.

art. 100 - CARREGGIATA

a) - Fondazione in misto granulometrico di fiume o stabilizzato di cava.

La fondazione con misto di fiume o stabilizzato di cava verrà valutata a metro cubo del relativo volume misurato a costipamento eseguito e con il prezzo di elenco relativo l'Appaltatore si intende compensato di tutti gli oneri ed obblighi prescritti nel precedente Articolo 30. La misurazione verrà effettuata con il mezzo della livellazione geometrica collegata a capisaldi facendo la differenza tra le quote del piano cilindrato e rifinito del misto stesso nelle varie sezioni stabilite dal profilo longitudinale o con misurazione diretta degli spessori in corso d'opera o a lavoro finito con appositi saggi.

b) - Conglomerati bituminosi (per strati di base, collegamento, di usura e per risagomature).

Il conglomerato bituminoso sia per strati di base o di collegamento che per risagomature o di usura del piano viabile, sia che debba essere steso a mano o con finitrice meccanica, verrà contabilizzato a peso, determinato in contraddittorio con l'Impresa con idonea bilancia, per ogni viaggio di materiale salvo se diversamente previsto dal progetto e stabilito nell'elenco dei prezzi unitari.

art. 101 - TUBI DI CEMENTO

I tubi di cemento per gli accessi secondari e campestri saranno pagati a metro lineare solo se specificatamente previsto nell'elenco dei prezzi unitari allorché sarà inclusa la fornitura e la posa in opera nonché la sigillatura dei giunti con malta di cemento. Altrimenti si intendono compresi nel prezzo del calcestruzzo per rifianco dei tombini tubolari facendone parte integrante anche per la misurazione degli spessori.

art. 102 - MATERIALI A PIE' D'OPERA OD IN CANTIERE

Tali materiali verranno valutati secondo i rispettivi prezzi di elenco.

art. 103 - MANO D'OPERA

I prezzi di elenco si riferiscono ad operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi; i prezzi relativi comprendono sempre tutte le spese, percentuali ed accessorie, nessuna eccettuata nonché il beneficio per l'Impresa. Le frazioni di giornata verranno valutate ad ore e mezze ore.

art. 104 - NOLEGGI

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio dei mezzi d'opera, il noleggio s'intenderà corrisposto esclusivamente per tutto il tempo durante il quale i mezzi funzioneranno per conto dell'Amministrazione e non per il tempo che resteranno a disposizione della Amministrazione stessa, a riposo.

art. 105 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI - REVISIONE

I prezzi unitari in base ai quali saranno pagati i lavori, a seconda del metodo di gara adottato, saranno:

- 1) per i contratti stipulati a misura, mediante ribasso sull'elenco prezzi posti a base di gara ovvero mediante offerta a prezzi unitari;
- 2) per i contratti da stipulare a corpo, mediante ribasso sull'importo dei lavori posto a base di gara ovvero mediante la predetta offerta a prezzi unitari;
- 3) per i contratti da stipulare a corpo e a misura, mediante predetta offerta a prezzi unitari.

Per ogni S.A.L. emesso verrà corrisposto all'Impresa appaltatrice l'importo relativo agli oneri per la sicurezza dei lavoratori percentualmente all'entità dell'importo dello S.A.L. stesso.

Comunque sia, i prezzi comprendono:

- a) per i materiali: ogni spesa per la fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc., nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del cantiere, anche se fuori strada e il guadagno dell'Impresa;
- b) per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi, utensili, indumenti e accessori del mestiere nonché le quote per le assicurazioni speciali, per gli infortuni ed altre di ogni specie, nessuna esclusa, beneficio, ecc., nonché - nel caso di lavoro notturno - anche le spese per l'illuminazione dei cantieri di lavoro e il guadagno dell'Impresa;
- c) per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi d'opera pronti all'uso, accessori, ecc., e il guadagno dell'Impresa tutto come sopra;
- d) per i lavori a misura: tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie; tutte le forniture occorrenti e la loro lavorazione ed impiego, indennità di cave, passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee e definitive; mezzi d'opera provvisori, nessuno escluso, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e quanto per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa dovrà sostenere a tale scopo e il guadagno dell'Impresa stessa.

Per quanto riguarda il divieto di revisione dei prezzi si richiama la normativa contenuta nell'Art. 26, commi 2 e 3 e 4, della Legge 109/94 e sue successive modifiche e integrazioni, che stabilisce di non applicare il primo comma dell'articolo 1664 del codice civile. Per i lavori oggetto del presente appalto, si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale fissata con decreto del Ministro dei LL.PP. da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.