



REGIONE PIEMONTE
Provincia di Alessandria

COMUNE DI STREVI



Programma "nuovi progetti d'interventi" - D.L. n. 133/14 convertito in L. 164/14

INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DEL PROCESSO DI INSTABILIZZAZIONE A CARICO DEL VERSANTE OVEST DEL CONCENTRICO

TIPOLOGIA DI INTERVENTO:

a) qualificazione e manutenzione del territorio, mediante recupero e riqualificazione di volumetrie esistenti e di aree dismesse, nonché alla riduzione del rischio idrogeologico

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

ESECUTIVO

Oggetto della tavola

SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

data OTTOBRE 2015

scala

Gruppo di lavoro

Progettisti

revisione

GEO sintesi

Ing. Stefano SANDIANO

Geom. Roberto BOTTO

Ing. Luigi MARENCO

GEO sintesi - Associazione tra Professionisti
C.so Unione Sovietica, 560
10135 - Torino

Ing. Stefano SANDIANO

Via Aspromonte, 16
15121 - Alessandria

data

tavola n.

A09

Il Responsabile Unico del Procedimento:

PARTE PRIMA - TABELLE ALLEGATE	1
TABELLA A.....	2
TABELLA A1.....	3
TABELLA A2.....	3
TABELLA B.....	4
TABELLA Bbis	6
TABELLA C.....	7
TABELLA D.....	8
TABELLA E	9
TABELLA F	10
TABELLA G.....	11
TABELLA H.....	11
TABELLA I.....	11
TABELLA L1.....	12
TABELLA L2.....	12
PARTE SECONDA - DESCRIZIONE DEI LAVORI	13
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	13
Art. 01 – Definizioni e abbreviazioni	13
Art. 02 - Oggetto dell'appalto	13
Art. 03 – Descrizione sommaria delle lavorazioni.....	13
Art. 04 - Ammontare dell'appalto.....	14
Art. 05 - Modalità di stipulazione del contratto	14
Art. 06 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili	14
Art. 07 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	14
Art. 08 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	14
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE	15
Art. 09 - Direttore di cantiere	15
Art. 10 – Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo.....	15
Art. 11 – Subappalto e attività che non costituiscono subappalto (artt. 37, comma 11 e art. 118 D.Lgs. 163/2006 e smi).....	16
Art. 12 – Custodia del cantiere	17
Art. 13 – Cartello di cantiere	17
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE	18
Art. 14 – Consegna e termini per l'esecuzione dei lavori	18
Art. 15 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore	18
Art. 16 – Inderogabilità dei termini di esecuzione	19
Art. 17 - Penale per i ritardi - Premio di accelerazione	19

Art. 18 - Sospensioni e riprese dei lavori	20
CAPO 4 – CAUZIONI, GARANZIE E ASSICURAZIONI	21
Art. 19 - Garanzia di esecuzione	21
Art. 20 - Assicurazione a carico dell'impresa	22
CAPO 5 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE.....	24
Art. 21 - Oneri a carico dell'appaltatore.....	24
Art. 22 - Contabilizzazione dei lavori a corpo	28
Art. 23 - Contabilizzazione dei lavori a misura	29
Art. 24 – Contabilizzazione dei lavori in economia.....	29
Art. 25 - Invariabilità del corrispettivo	29
Art. 26 - Variazioni al progetto e al corrispettivo	30
Art. 27 – Scadenze differenziate	31
Art. 28 – Lavori per i quali è previsto un periodo di garanzia.....	31
Art. 29 – Necessità di custodia continuativa.....	31
CAPO 6 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E DI LAVORO DIPENDENTE.....	32
Art. 30 - Norme di sicurezza generali	32
Art. 31 - Sicurezza sul luogo di lavoro	33
Art. 32 – Piano operativo di sicurezza.....	34
Art. 33 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	34
Art. 34 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza	35
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	37
Art. 35 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	37
Art. 36 – Presa in consegna dei lavori ultimati	38
CAPO 8 – ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI.....	39
Art. 37 - Risoluzione del contratto	39
Art. 38 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	39
Art. 39 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	40
Art. 40 - Fallimento dell'appaltatore	40
Art. 41 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	40
Art. 42 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari	40
Art. 43 – Schema di stipulazione.....	41
PARTE TERZA - SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE	49
CAPO 9 – PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE	49
Art. 44 – Prescrizioni generali di esecuzione	49
CAPO 10 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI.....	51
Art. 45 – Norme generali	51
Art. 46 – Scavi – Rilevati	51
Art. 47 – Demolizione di sovrastruttura stradale	53
Art. 48 - Demolizione di murature e fabbricati	53
Art. 49 - Murature in genere e conglomerati cementizi	53
Art. 50– Casseforme	54
Art. 51 – Acciaio per strutture in C.A. e C.A.P.	54
Art. 52 - Vespai a tergo delle murature e drenaggi	55
Art. 53 – Manufatti in ferro.....	55
Art. 54 - Sovrastruttura stradale (Strati di fondazione, di base, di collegamento e di usura)	55
Art. 56 - Lavori di rivestimento vegetale - opere in verde	55
Art. 57 – Telo non tessuto	56

CAPO 11 – PRESCRIZIONI PARTICOLARI SUI MATERIALI, PROVE DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO	57
Art. 58 – Prescrizioni particolari sui materiali	57
Art. 59 – Prove dei materiali.....	60
Art. 60 - Prescrizioni generali di esecuzione delle principali categorie di lavori	61
Art. 61 - Tracciamenti.....	61
Art. 62 – Movimenti di terre	61
Art. 63 - Demolizioni.....	62
Art. 64 – Opere speciali	63
Art. 65 - Costruzioni in conglomerato cementizio normale e precompresso	67
Art. 66 – Casserature	74
Art. 67 – Ferro d'armatura	75
Art. 68 – Costruzione condotte per fognature	75
Art. 69 – Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli	78
 PARTE QUARTA - ELENCO DESCRITTIVO CATEGORIE DEI LAVORI	79
Art. 70 – Descrizione delle categorie di lavori	79

PARTE PRIMA - TABELLE ALLEGATE

Sulla base delle tabelle di dettaglio in seguito riportate gli importi dei lavori previsti nel presente progetto esecutivo possono così riassumersi secondo le categorie di cui all'allegato A) del DPR 207/2010

Categoria DPR 207/10	Importo in €	% sull'importo complessivo
OS21 - OPERE STRUTTURALI SPECIALI	240'800,00	100,000
IMPORTO COMPLESSIVO DELLE OPERE	240'800,00	100,000
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	2'886,77	
Costo del personale (non soggetti a ribasso)	123'589,86	
IMPORTO COMPLESSIVO SOGGETTO A RIBASSO	114'323,37	

TABELLA A	AMMONTARE DELL'APPALTO
------------------	-------------------------------

“Interventi di messa in sicurezza del processo di instabilizzazione a carico del versante ovest del concentrico”.

<i>Importi in Euro</i>		<i>Colonna a)</i>	<i>Colonna b)</i>	<i>Colonna c) ⁽ⁱ⁾</i>	<i>Colonna (a + b + c)</i>
		Importo lavori soggetti a ribasso	Importo costi del personale al netto delle spese generali e utili d'impresa (24,3%) soggetti a ribasso	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso	TOTALE
1	A corpo	114.323,37	123.589,86	2.886,77	240.800,00
2	A misura	0,00	0,00	0,00	0,00
3	In economia	0,00	0,00	0,00	0,00
IMPORTO TOTALE		114'323,37	123'589,86	2.886,77	240.800,00

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui alla, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato:

- dell'importo dei costi del personale al netto delle spese generali e utili d'impresa (24,3%) non soggetti a ribasso ai sensi dell'articolo 81 comma 3 bis del d. Lgs. 163/2006;
- degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui alla colonna c), e non soggetti al ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i e dell'allegato XV, articolo 4, comma 4.1.4, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Contratto da stipulare a: (art. 53 c. 4 D.Lgs. 163/2006 e s.m.i)	Corpo , ai sensi di quanto previsto dall'art. 53, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.
Avente per oggetto: (art. 53 c. 2 D.Lgs. 163/2006 e s.m.i)	la sola esecuzione di lavori pubblici a sensi dell'art. 53 c. 2 lettera a D.Lgs. 163/2006 e s.m.i

TABELLA A1	RIPARTIZIONE IN BASE AI CORPI D'OPERA <i>(solo per lavori a corpo – Gli importi non comprendono gli oneri per la sicurezza)</i>	
	Descrizione	Importo Euro
	Opere di scavo e demolizione	16'644,80
	Opere speciali di fondazione	184'378,04
	Opere in c.a.	24'238,77
	Opere di ripristino e regimazione delle acque	12'651,62
	Totale lavori a corpo <i>(Esclusi gli oneri per la sicurezza)</i>	237.913,23

TABELLA A2	LAVORI PER I QUALI E' PREVISTO UN PERIODO DI GARANZIA		
	Descrizione lavori	Tipo di garanzia richiesto	Periodo di garanzia
	Nessuno		

TABELLA A3	OBBLIGHI PARTICOLARI DI CUSTODIA DEL CANTIERE
	Qualora necessaria ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da Euro 51,65 a Euro 516,46.

TABELLA B		CATEGORIE DI LAVORI DI CUI SI COMPONE L'OPERA (prevalente, scorporabili, subappaltabili e non)		
CATEGORIA PREVALENTE				
Categoria ex allegato "A" del D.P.R. n. 207/2010			Euro	Incidenza % manodopera
OS21 - OPERE STRUTTURALI SPECIALI	Prevalente	OS21	240´800,00	63,797
I lavori sopra descritti, appartenenti alla categoria prevalente, ai sensi dell'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e dall'art. 170, comma 1, del D.P.R. n° 207/2010 sono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.				
CATEGORIE SUPERSPECIALIZZATE – ART. 107 COMMA 2 DEL REGOLAMENTO- 207/2010 DI IMPORTO SUPERIORE AL 10% DELL'IMPORTO A BASE D'ASTA E/O A 150.000 EURO				
Categoria ex allegato "A" del D.P.R. n. 207 del 2010			Euro	Incidenza % manodopera
NULLA	Scorporabile e subappaltabile nei limiti del 30%	NULLA	0,000	0,000
Si considerano strutture, impianti ed opere speciali le opere specializzate di cui all'art. 37, comma 11, D.Lgs. 163/2006 e smi e all'articolo 107, comma 2, del regolamento generale (categorie superspecializzate) il cui importo è superiore al 15% dell'importo totale dei lavori a base d'asta (compresi gli oneri per la sicurezza) e a € 150.000: esse sono scorporabili e subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari, ai sensi dell'art. 37, comma 11, D.Lgs. 163/2006 e smi e art. 109 del D.P.R. n°207/2010. L'eventuale subappalto non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso. L'appaltatore deve in ogni caso possedere i requisiti di qualificazione per la corrispondente categoria e classifica. Nel caso in cui l'appaltatore non possieda i requisiti di qualificazione è obbligatoria la costituzione, in sede di gara d'appalto, di un'associazione temporanea con un'impresa che possieda i suddetti requisiti di qualificazione.				
CATEGORIE DI OPERE SPECIALIZZATE A QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA CIASCUNA DI IMPORTO SUPERIORE A 150.000 EURO				
Categoria ex allegato "A" del D.P.R. n. 207 del 2010			Euro	Incidenza % manodopera
NULLA	Scorporabile e Subappaltabile	NULLA	0.0000	0.0000

I lavori sopra descritti appartengono a categorie generali e specializzate, diverse da quella prevalente, di cui all'art. 108 del regolamento generale, indicate come a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato «A» al D.P.R. n. 207 del 2010, **di importo superiore a 150.000 Euro**. Possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei relativi requisiti di qualificazione per la categoria pertinente; in caso contrario essi devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero devono essere indicate **obbligatoriamente** dal concorrente, in sede di formulazione dell'offerta, come da subappaltare e affidate ad un'impresa subappaltatrice. In ogni caso l'esecutore, sia esso appaltatore, impresa mandante o subappaltatore, deve essere in possesso dei requisiti necessari. **Essi sono scorporabili e subappaltabili.**

**CATEGORIE DI OPERE SPECIALIZZATE
A QUALIFICAZIONE NON OBBLIGATORIA
CIASCUNA DI IMPORTO SUPERIORE A 150.000 EURO**

Categoria ex allegato "A" del D.P.R. n. 207 del 2010			Euro	Incidenza % manodopera
NULLA	Scorporabile e subappaltabile	NULLA	0.0000	0.0000

I lavori sopra descritti appartengono a categorie specializzate (serie «OS»), per le quali NON è prescritta la «qualificazione obbligatoria» nell'allegato «A» al regolamento approvato con D.P.R. n. 207 del 2010, di importo superiore a 150.000 Euro.

Essi possono essere realizzati dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria (deve dimostrare i requisiti nella categoria prevalente); essi possono altresì, a scelta dello stesso appaltatore, essere scorporati per essere realizzati da un'impresa mandante ovvero realizzati da un'impresa subappaltatrice qualora siano indicati come subappaltabili in sede di offerta. **Scorporabili e subappaltabili**

**CATEGORIE DI LAVORI DA ESEGUIRSI DA PARTE DI INSTALLATORI
QUALIFICATI
AI SENSI DEL D.M. SVILUPPO ECONOMICO 37/2008
CIASCUNA DI IMPORTO INFERIORE A 150.000 EURO(ii)**

Categoria ex allegato "A" del D.P.R. n. 207 del 2010			Euro	Incidenza % manodopera
NULLA	Scorporabile e subappaltabile	NULLA	0.0000	0.0000

Per i lavori sopra descritti **vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. SVILUPPO ECONOMICO 37/2008**

Possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei prescritti; in caso contrario essi devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero da un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore deve essere in possesso dei requisiti necessari. **Essi sono subappaltabili e scorporabili.**

CATEGORIE DI OPERE GENERALI E/O SPECIALIZZATE DI IMPORTO SUPERIORE AL 10% DELL'IMPORTO A BASE D'ASTA E INFERIORE A 150.000 EURO (escluse le categorie di lavori di cui al D.M. 37/2008)				
Categoria ex allegato "A" del D.P.R. n. 207 del 2010			Euro	Incidenza % manodopera
NULLA	Scorporabile e subappaltabile	NULLA	0,00	0,00
I lavori sopra descritti appartengono a qualsiasi categoria di opere generali o specializzate dell'allegato «A» del D.P.R. n. 207 del 2010; sono di importo superiore al 10% dell'importo a base d'asta (compresi gli oneri per la sicurezza) e di importo inferiore a 150.000 Euro. Essi possono essere realizzati dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria (deve dimostrare i requisiti nella categoria prevalente); essi possono altresì, a scelta dello stesso appaltatore, essere scorporati per essere realizzati da un'impresa mandante ovvero realizzati da un'impresa subappaltatrice qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta; in quest'ultimo caso l'impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti di cui all'articolo 90 del D.P.R. n. 207 del 2010. Ai sensi dell'art. 108 del D.P.R. n° 207/2010 essi sono subappaltabili e scorporabili.				
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA COMPRESI ONERI PER LA SICUREZZA ⁽ⁱⁱⁱ⁾			240.800,00	63,797

TABELLA Bbis		COSTO DEL PERSONALE PER LE CATEGORIE DI LAVORI DI CUI SI COMPONE L'OPERA (prevalente, scorporabili, subappaltabili e non, al netto delle spese generali e utili d'impresa pari al 24,3%)			
Categoria ex allegato "A" del D.P.R. n. 207/2010			Euro	Incidenza manodopera	Costo del personale
Opere speciali ...	Prevalente	OS21	240'800,00	153'622,20	123.589,86
Categoria ex allegato "A" del D.P.R. n. 207 del 2010			Euro	Incidenza manodopera	Costo del personale
NULLA	Scorporabile e subappaltabil e nei limiti del 30%	NULLA	0,000	0,000	0,000
L'importo dei costi del personale, al netto delle spese generali e utili d'impresa (24,3%), non è soggetto a ribasso ai sensi dell'articolo 81 comma 3 bis del d. Lgs. 163/2006.					

TABELLA C	GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE CATEGORIE CONTABILI AI FINI DELLE VARIANTI IN CORSO D'OPERA	
LAVORI A CORPO		
DESCRIZIONE	Importo euro	% sul totale (compresa sicurezza)
Opere di scavo e demolizione	16´644,80	6,912
Opere speciali di fondazione	184´378,04	76,569
Opere in c.a.	24´238,77	10,066
Opere di ripristino e regimazione delle acque	12´651,62	5,254
Totale lavori A CORPO (esclusi oneri per sicurezza)	237.913,23	98,801
Oneri A CORPO per l'attuazione dei piani di sicurezza	2.886,77	1,199
Totale lavori di APPALTO (compresi oneri per la sicurezza)	240.800,00	100,00
LAVORI A MISURA		
DESCRIZIONE	Importo euro	% su importo lavori a base d'asta
Totale lavori A MISURA (esclusi oneri per la sicurezza)	0,00	0.00
Oneri A MISURA per l'attuazione dei piani di sicurezza	0,00	0.00
Totale lavori A MISURA (compresi oneri per la sicurezza)	0,00	0.00
LAVORI IN ECONOMIA		
DESCRIZIONE	Importo euro	
Totale lavori IN ECONOMIA (esclusi oneri per la sicurezza)	0,00	
Oneri IN ECONOMIA per l'attuazione dei piani di sicurezza	0,00	
Totale lavori IN ECONOMIA (compresi oneri sicurezza)	0,00	
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA (compresi oneri per la sicurezza)	0,00	

TABELLA D	CARTELLO DI CANTIERE	
COMUNE DI STREVI (AL)		
“Interventi di messa in sicurezza del processo di instabilizzazione a carico del versante ovest del concentrico”.		
Progettisti:	ing. Luigi Marengo	
Direttore dei Lavori:	geom. Roberto Botto	
Direttori operativi:		
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:	ing. Luigi Marengo	
Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:	ing. Stefano Sandiano	
Notifica preliminare in data:		
Responsabile unico del procedimento:		
IMPORTO DEL PROGETTO:	Euro 240.800,00	
IMPORTO CONTRATTO:	Euro	
ONERI PER LA SICUREZZA:	Euro 2.886,77	
IMPORTO DEL CONTRATTO:	(Euro_____)	
Gara in data _____, offerta di Euro _____ pari al ribasso del ____ %		
IMPRESA ESECUTRICE:		
Qualificata per i lavori dell_ categori_:	OS21, classifica _____	
	_____, classifica _____	
	_____, classifica _____	
Direttore tecnico del cantiere:		
<i>subappaltatori:</i>	<i>per i lavori di</i>	<i>Importo lavori subappaltati</i>
	<i>categoria</i>	<i>In Euro</i>
	<i>descrizione</i>	

TABELLA E	INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA' DI MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'OPERA
------------------	---

Descrizione Categoria			Incidenza manodopera %	Uomini*giorno
Opere speciali	CATEGORIA PREVALENTE	OS21	63,797	515
NULLA	CATEGORIE SPECIALIZZATE – ART.107 DEL REGOLAMENTO- TUTTE DI IMPORTO SUPERIORE AL 10% DELL'IMPORTO A BASE D'ASTA O A 150.000 EURO	NULLA	0	0
NULLA	CATEGORIE A QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA CIASCUNA DI IMPORTO SUPERIORE A 150.000 EURO	NULLA	0	0
NULLA	CATEGORIE A QUALIFICAZIONE <u>NON</u> OBBLIGATORIA CIASCUNA DI IMPORTO SUPERIORE A 150.000 EURO	NULLA	0	0
NULLA	LAVORI DA ESEGUIRSI DA PARTE DI INSTALLATORI QUALIFICATI AI SENSI DELLA LEGGE N°46/90	NULLA	0	0
NULLA	CATEGORIE DI IMPORTO SUPERIORE AL 10% DELL'IMPORTO A BASE D'ASTA E INFERIORE A 150.000 EURO	NULLA	0	0
Incidenza media manodopera %			63,797	515
Totale uomini * giorno				

TABELLA F		TERMINI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI SCADENZE DIFFERENZIATE PER L'APPLICAZIONE DELLE PENALI CONSEGNE FRAZIONATE E/O ULTIMAZIONI PARZIALI					
n.	Descrizione dei lavori da eseguire In ordine cronologico	Consegna frazionata	Esecuzione dell'appalto articolata in più parti (RG art. 45 c. 10)	<i>Tempo utile in giorni naturali e consecutivi, comprensivo del normale andamento stagionale sfavorevole</i>			
				IMPORTI su cui verranno applicate le penali (EURO)	Tempo per l'inizio della lavorazione decorrente dalla consegna in giorni	Sospensioni programmat e dei lavori (obbligatorie prima di iniziare i successivi)	Tempo utile progressivo dalla consegna iniziale dei lavori (Scadenza differenziata per l'applicazion e delle penali)
1		NO	NO				
TOTALE							
	Totale tempo utile in giorni consecutivi entro il quale i lavori dovranno essere ultimati, a decorrere dalla consegna:			150			

Tutti i lavori compresi nell'appalto sono eseguiti nel rispetto dei termini previsti dalla precedente tabella "F".

Ai fini dell'applicazione delle penali per ritardata esecuzione previste nel contratto, si tiene conto del rispetto delle soglie temporali indicate nella precedente Tabella F, considerate inderogabili, relativamente all'ultima colonna – (*Tempo utile progressivo dalla consegna iniziale dei lavori – Scadenza differenziata per l'applicazione delle penali*).

Nei termini previsti dal presente Capitolato Speciale, 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 che dovrà assolutamente rispettare i termini temporali indicati nella precedente Tabella F, considerati inderogabili, sempre relativamente all'ultima colonna.

TABELLA G		ELENCO ELABORATI GRAFICI PROGETTUALI	
TAV. N°		TITOLO TAVOLA	NOTE
A01		Relazione generale	
A02		Relazione geologica geotecnica e sismica	
A03		Calcoli esecutivi delle strutture	
A04		Piano di manutenzione	
A05		Piano di sicurezza e coordinamento	
A06		Elenco prezzi	
A07		Computo metrico estimativo	
A08		Incidenza della manodopera	
A09		Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto	
A10		Cronoprogramma	
A11		Quadro economico di spesa	
B01		Corografia d'inquadramento ed estratto catastale	scale varie
B02		Planimetria generale, sezioni e profili di rilievo	scale varie
B03		Planimetria generale, sezioni e profili di progetto	scale varie
B04.1		Settore di valle: Carpenteria e armature opere in c.a	sc. 1:50
B04.2		Settore di monte: Carpenteria e armature opere in c.a	
B05		Particolari costruttivi	scale varie

TABELLA H		MANUFATTI ACCREDITABILI PARZIALMENTE IN CONTABILITA' PRIMA DELLA LORO MESSA IN OPERA	
N°	DESCRIZIONE MANUFATTI	PREZZO A PIE' D'OPERA	
		EURO	

TABELLA I	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
<i>Si rimanda alla Parte Terza (Specificazione delle prescrizioni tecniche) ed alla Parte Quarta (Elenco descrittivo categorie dei lavori)</i>	

TABELLA L1
LUOGO DI TRASPORTO ED ACCATASTAMENTO MATERIALI PROVENIENTI DA
ESCAVAZIONI O DEMOLIZIONI CHE PERMANGONO DI PROPRIETA'
DELL'AMMINISTRAZIONE (1)

N. MATERIALI PROVENIENTI DA ESCAVAZIONI O DEMOLIZIONI CHE PERMANGONO DI PROPRIETA' DELL'AMMINISTRAZIONE	LUOGO DI TRASPORTO ED ACCATASTAMENTO
1 Tutti quelli indicati dall'Amm.ne e dal Direttore dei Lavori	Accatastati in cantiere per il reimpiego o collocazione a formazione della scarpata di valle. I materiali in esubero o non idonei al reimpiego dovranno essere caricati, trasportati e smaltiti a discarica

TABELLA L2
INDIVIDUAZIONE DELLA PARTE DEI MATERIALI PROVENIENTI DA ESCAVAZIONI O
DEMOLIZIONI CHE VENGONO CEDUTI ALL'APPALTATORE (2)

N. MATERIALI PROVENIENTI DA ESCAVAZIONI O DEMOLIZIONI CHE VENGONO CEDUTI ALL'APPALTATORE	MODALITA' DI ADDEBITO ALL'APPALTATORE	
	DEDUZIONE IN Euro DALL'IMPORTO NETTO DEI LAVORI E PRECISAZIONI	DEDUZIONE GIA' FATTA NELLA DETERMINAZIONE DEI PREZZO: SI/NO
1 Nessuno	€	

¹ Ai sensi dell'articolo 36 del CGA i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni sono di proprietà dell'amministrazione; l'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito dall'AMMINISTRAZIONE, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

² Il Capitolato speciale d'appalto, ai sensi del comma 3 dell'articolo 36 del CGA, può prevedere che i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni siano ceduti all'appaltatore stabilendo un prezzo ad essi convenzionalmente attribuito e le modalità di addebito degli ammontari all'appaltatore stesso.

PARTE SECONDA - DESCRIZIONE DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 01 – Definizioni e abbreviazioni

Ai fini del presente capitolato speciale d'appalto le abbreviazioni sotto riportate hanno il seguente significato:

- Legge n. 2248 del 1865 (legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F);
- Legge n. 55 del 1990 (legge 19 marzo 1990, n. 55, e successive modifiche e integrazioni);
- D.lgs n. 81 del 2008 (Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro);
- Regolamento generale (decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145).
- CODICE DEI CONTRATTI PUBBLICI (Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e smi – Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture)

Art. 02 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione degli interventi di consolidamento di due tratti (denominati Settore di valle e Settore di monte) del coronamento della scarpata morfologica di raccordo tra il rilievo su cui sorge l'abitato di Strevi e il fondovalle del Rio Crosio in Comune di Strevi, mediante la realizzazione di opere di opere speciali di consolidamento profondo e di regimazione delle acque superficiali a cui si associano interventi di demolizione, movimento terra e cemento armato.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. 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. 03 – Descrizione sommaria delle lavorazioni

Tutte le lavorazioni componenti l'appalto sono dettagliatamente descritte nel Capitolato speciale d'appalto. Nel seguito si espongono le linee e le tipologie di intervento previste volte a mitigare e ridurre significativamente le cause del dissesto. Per entrambi i settori considerati si prevede:

- Asportazione del lato di valle dei manufatti ammalorati posti sul coronamento di scarpata e scavo sino a circa -1,20 m dal piano di calpestio esistente
- Formazione di piano di lavoro alla base dello scavo con realizzazione di opere speciali di fondazione con tipologia a micropali approfonditi di 10 m dall'intradosso di fondazione dell'opera di collegamento in c.a. di cui al punto successivo disposti su tre file con contestuale realizzazione di ancoraggi passivi sempre costituiti da micropali approfonditi di 15 m e con interasse di 3 m
- Formazione di cordolo di collegamento e ancoraggio delle teste dei micropali di cui al punto precedente a sezione di ampiezza 1,50 m e altezza di 0,60 m
- Posa in opera di tubazioni di regimazione delle acque cortilive e di corrivazione superficiale
- Ripristino aree cortilive con battuto in cemento su sottofondo in ghiaia e ripristino recinzioni

Art. 04 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito nella TABELLA A.

Art. 05 - Modalità di stipulazione del contratto

- Il contratto è stipulato **a corpo** ai sensi dell'articolo 53, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e smi, e degli articoli 43, comma 6, e 119, comma 5, del regolamento generale
- L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità
- Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco per la stesura del computo metrico estimativo, utilizzabili esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e smi, e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori già previsti, nonché ai lavori in economia
- I prezzi unitari di cui al comma 3, utilizzati per la redazione del computo metrico estimativo, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e smi, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

Art. 06 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. La classificazione dei lavori in "categoria prevalente", "categorie scorporabili", "categorie scorporabili e subappaltabili" e "categorie subappaltabili" e nelle relative serie generali "OG" o specializzate "OS" è operata nella allegata tabella B allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.
2. Nella stessa tabella sono precisate le prescrizioni in materia di scorporabilità e subappaltabilità dei lavori.

Art. 07 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'art. 132, comma 3, D.Lgs. 163/2006 e smi, all'articolo 45, commi 6, 7 e 8, e all'articolo 184 del regolamento generale, all'articolo 10, comma 6, del capitolato generale d'appalto sono individuati nella tabella «C», allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

Art. 08 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono accreditati in contabilità prima della loro messa in opera i materiali resi a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.
2. Sono accreditati in contabilità i manufatti resi a piè d'opera elencati nella Tabella "H" in misura pari alla metà del prezzo a piè d'opera indicato nella stessa Tabella "H".
3. I manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 09 - Direttore di cantiere

1. Ai sensi dell'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza, per atto pubblico e deposito presso la Stazione appaltante, a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. La Stazione appaltante può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'appaltatore, previa motivata comunicazione.
2. Qualunque eventuale variazione deve essere tempestivamente notificata dall'appaltatore alla Stazione appaltante la quale, in caso contrario, è sollevata da ogni responsabilità.
3. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale 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.
4. 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.
5. Ogni variazione della persona di cui al comma 1 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 10 – Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo

1. **E ammessa una anticipazione del 20% sull'importo del contratto ai sensi della Legge 27/02/2015 n. 11 (Gazzetta ufficiale 28/02/2015 n. 49) Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 dicembre 2014, n. 192, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative (Milleproroghe)(art. 8 comma 3 bis)**
2. All'appaltatore verranno corrisposti i pagamenti in acconto al maturare dello stato di avanzamento dei lavori di importo, al netto della ritenuta dello 0,50% di cui all'articolo 4, comma 3, del regolamento approvato con D.M. n. 207 del 2010, non inferiore a **Euro 60.000,00 (sessantamila) netti**. L'importo totale degli acconti, comprensivo degli oneri di sicurezza, esclusa la rata di saldo, al netto della ritenuta dello 0,50%, non potrà superare il 95% dell'importo di contratto.
3. In conformità all'art. 141 comma 3 del DPR 207/10, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a quarantacinque giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.
4. L'ultima rata di acconto, se di importo inferiore al minimo di cui al comma 2, verrà liquidata come rata di saldo e pertanto seguirà la procedura di seguito esposta.
5. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni 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.
6. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui al comma 2 del presente articolo, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'art. 185 D.Lgs. 267/2000.
7. Il pagamento della rata di saldo è disposto previa presentazione da parte dell'appaltatore di garanzia fidejussoria ai sensi dell'articolo 141, c. 9, D.Lgs. 163/2006 e smi, non costituisce

presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

8. La garanzia fideiussoria di cui al comma 7 deve essere di importo pari all'ammontare della rata di saldo al lordo dell'IVA e deve avere validità ed efficacia sino al raggiungimento del termine di mesi 26 (ventisei) dalla data di emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione.
9. Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento lavori o dello stato finale l'appaltatore dovrà trasmettere
 - in ossequio alla Legge 136/2010 gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati di cui all'art 2 della Legge
 - per sé e per il suo tramite anche per i subappaltatori tutti i dati necessari alla stazione appaltante per procedere alla richiesta del documento unico di regolarità contributiva (DURC), nonché copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti.
10. Tutti i pagamenti saranno effettuati a 60 gg dalla data di ricevimento della fattura o di altro documento di liquidazione fatti salvi i tempi di erogazione dei finanziamenti da parte dei soggetti competenti, qualora ne ricorra il caso.

Art. 11 – Subappalto e attività che non costituiscono subappalto (artt. 37, comma 11 e art. 118 D.Lgs. 163/2006 e smi)

1. Sono considerati subappalti a tutti gli effetti e quindi sono sottoposti ad autorizzazione preventiva della Stazione Appaltante a seguito di richiesta scritta dell'appaltatore tutti i subaffidamenti di lavori, senza alcun discrimine in ordine all'entità percentuale dell'importo o della manodopera.
2. Sono considerati subappalti a tutti gli effetti e quindi sono sottoposti ad autorizzazione preventiva della Stazione Appaltante a seguito di richiesta scritta dell'appaltatore i sub-affidamenti definiti contratti simili, cioè quelli di fornitura e posa in opera e quelli di nolo a caldo di importo superiore al 2% o – in valore assoluto – a 100.000 euro, e per i quali il costo della mano d'opera, espletata in cantiere, sia superiore al 50% dell'importo del sub-affidamento.
3. Non sono considerati subappalti esclusivamente le forniture con posa in opera e i noli a caldo, purché di incidenza non superiore al 2 % dell'importo dei lavori affidati o – in valore assoluto – a 100.000 euro, oppure, qualora di incidenza superiore a tali soglie, il peso della mano d'opera sia non superiore al 50% dell'importo totale del contratto di subaffidamento; in questo caso l'Appaltatore dovrà darne comunicazione alla Stazione Appaltante almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori specificando il nome del sub-contraente, l'importo del contratto di sub-affidamento stipulato, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, l'incidenza percentuale della manodopera.
4. E' fatto divieto all'Appaltatore di frammentare gli importi dei sub-affidamenti di noli a caldo e fornitura con posa in opera, al fine di mantenere sottosoglia i sub-contratti in modo da eludere la configurazione dei medesimi come subappalti di lavori a tutti gli effetti.
5. Resta inteso che incidono sul 30% dell'importo della categoria prevalente subappaltabile i lavori anche se di importo inferiore al 2% del contratto o a 100.000 euro nonché i sub-affidamenti definiti contratti simili, cioè quelli di fornitura e posa in opera e quelli di nolo a caldo di importo superiore al 2% o – in valore assoluto – a 100.000 euro, e per i quali il costo della mano d'opera, espletata in cantiere, sia superiore al 50% dell'importo del sub-affidamento.
6. Per l'individuazione della categorie subappaltabili e le relative percentuali si deve fare riferimento alla Tab.B allegata al presente Capitolato Speciale.
7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
8. 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.
9. 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).
10. Ai sensi della Legge 23/10/1960 n°1369 – Art.1 – è vietato il subappalto della sola manodopera.
11. La stazione appaltante **NON PROVVEDE** al pagamento diretto dei subappaltatori.

Art. 12 – Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia 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. Particolari modalità di custodia del cantiere sono specificate nella Tab.A3 allegata al presente capitolato speciale.

Art. 13 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre sul cantiere numero 02 esemplari 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 comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella «D», curandone i necessari aggiornamenti periodici.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 14 – Consegna e termini per l'esecuzione dei lavori

1. L'appaltatore dovrà rispettare rigorosamente tutti i termini per l'esecuzione dei lavori previsti nella Tabella F.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 129, commi 1 e 4, del regolamento generale, degli articoli 29 e 30 del capitolato generale d'appalto e dell'art. 11, commi 10 e 12 del D.Lgs. 163/2006 e smi; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.
4. Nel caso di consegna frazionata prevista dal progetto esecutivo e dal presente capitolato alla Tabella F, ovvero in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili, le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e il conteggio dei tempi per l'esecuzione avverrà come specificato nella Tabella F.

Art. 15 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve consegnare 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 esecutivo deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo rispettando rigorosamente tutti i termini per l'esecuzione dei lavori con relative scadenze differenziate, consegne frazionate e ultimazioni parziali previsti nella Tabella F, nonché il cronoprogramma predisposto dalla stazione appaltante in sede di progetto. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di apposito visto. In caso di mancata presentazione l'appaltatore dovrà rispettare lo sviluppo dei lavori richiesto dalla stazione appaltante.
2. Il cronoprogramma di progetto e quello esecutivo dei lavori potranno essere modificati o integrati esclusivamente dalla Stazione appaltante, di sua iniziativa o su richiesta dell'appaltatore, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori, mantenendo comunque sempre inalterato il tempo utile per l'esecuzione di tutti i lavori, in particolare :
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al decreto legislativo n. 81 del 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. Ai fini dell'applicazione delle penali, si tiene conto del rispetto delle scadenze differenziate previste nella Tabella F, considerate inderogabili.
4. In caso di consegna parziale, il cronoprogramma esecutivo dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Art. 16 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo cronoprogramma o della loro ritardata ultimazione (in base alla tabella F):
 - a) 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;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) 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;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.
 - h) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223.

Art. 17 - Penale per i ritardi - Premio di accelerazione

1. In caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori dei lavori viene applicata una penale pari **all'uno per mille dell'importo lavori da eseguire nel periodo di tempo concesso dal contratto**.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi;
 - b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
 - d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nella tabella F del capitolato speciale d'appalto;
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a) e b), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale di scadenza differenziata di cui alla Tabella F del capitolato speciale, immediatamente successiva al verificarsi della condizione di ritardo
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei rispettivi lavori della soglia non rispettata indicata nella tabella F; 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.
5. 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.

6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti **non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale (IVA esclusa); qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale l'Ente Appaltante potrà procedere, a suo insindacabile giudizio, alla risoluzione del contratto per grave ritardo rispetto alle previsioni di programma dovuto a negligenza dell'Appaltatore ai sensi dell'Art. 136 c. 4 del D.Lgs. 163/2006 e smi.**
7. 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.
8. Non si applica il premio di accelerazione

Art. 18 - Sospensioni e riprese dei lavori

1. È ammessa la sospensione dei lavori su ordine del direttore dei lavori nei casi di condizioni climatiche eccezionalmente avverse, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori, compresa la necessità di procedere alla redazione di varianti in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e smi.
2. La sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato la interruzione.
3. In ogni caso, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso e indennizzo.

CAPO 4 – CAUZIONI, GARANZIE E ASSICURAZIONI

Art. 19 - Garanzia di esecuzione

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1 e 2, del D. Lgs. 163/2006 e smi, è richiesta una garanzia fideiussoria, pari al 10% dell'importo contrattuale (IVA esclusa); qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta di ribasso superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento. L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del cinquanta per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000. Per fruire di tale beneficio, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso del requisito, e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti
2. Ai sensi dell'art. 113, comma 3 del D.Lgs. 163/2006 e smi la garanzia fideiussoria di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 50% dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e nelle entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Al raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al precedente periodo, la cauzione è svincolata in ragione del 50 dell'iniziale importo garantito; successivamente si procede allo svincolo progressivo in ragione di un 5 per cento dell'iniziale ammontare per ogni ulteriore 10 per cento di importo dei lavori eseguiti. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati d'avanzamento lavori o di analogo documento, in originale o copia autentica, attestanti il raggiungimento delle predette percentuali di lavoro eseguito. L'ammontare residuo, pari al 25 per cento dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente.
3. Ai sensi dell'art. 113 comma 4 del D.Lgs. 163/2006 e smi la mancata costituzione della garanzia di cui al primo periodo determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte del soggetto appaltante, che procede ad aggiudicare l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.
4. La garanzia fideiussoria dev'essere prestata mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa, emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa dev'essere presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
5. Approvato il certificato di collaudo provvisorio ovvero il certificato di regolare esecuzione, la garanzia fideiussoria si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
6. L'Amministrazione potrà avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; 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.
7. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, essa sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; 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 dev'essere integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
8. La suddetta cauzione potrà essere prestata mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa, rilasciata da un Istituto di credito o da primaria Compagnia di Assicurazione in possesso dei requisiti previsti dalla Legge 348 del 10/06/1982;
9. La garanzia dovrà essere presentata in conformità allo schema tipo 1.2 allegato al D.M. Attività Produttive 12 marzo 2004 n. 123 (pubblicato sul supplemento ordinario alla G.U. n. 109 dell'11 maggio 2004).
10. La garanzia inoltre dovrà contenere:

- espressa dichiarazione del fidejussore di aver preso visione del capitolato speciale d'Appalto e degli atti in esso contenuti;
 - la rinuncia al beneficio della preventiva escussione dell'obbligato principale ai sensi dell'art.1957 C.C.;
 - l'espressa rinuncia ad avvalersi del termine previsto dal primo comma dell'Art.1957 C.C.;
 - l'espressa dichiarazione che il fidejussore verserà, a semplice richiesta scritta del Beneficiario, senza eccezione alcuna ed entro il termine di 15 giorni dalla ricezione o entro il minor termine previsto dalla Legge, l'indennizzo dovuto, nei limiti del massimale di garanzia;
 - l'espressa indicazione del foro di Alessandria quale competente per le controversie che dovessero insorgere tra l'Amministrazione e l'Istituto di Assicurazione.
11. La garanzia decorre dalla data di stipula del contratto e sarà valida sino alla completa esecuzione di tutti gli obblighi in esso contenuti e comunque il suo effetto non potrà cessare prima della data di emissione del certificato provvisorio di collaudo ovvero alla data indicata da committente.
 12. In caso di escussione della garanzia l'Appaltatore dovrà provvedere a reintegrarla entro 30 giorni dalla richiesta, a pena di risoluzione del contratto;
 13. A seguito richiesta del committente e prima dello svincolo della fidejussione definitiva, l'Appaltatore dovrà costituire una copertura fidejussoria (bancaria o assicurativa) di un importo pari all'ultima rata di saldo (e comunque non superiore al 10% dell'importo totale dell'appalto) a garanzia dei difetti, difformità e vizi riscontrabili e riconoscibili all'opera.
 14. La garanzia decorre dalla data di svincolo della fidejussione definitiva e cesserà quando il certificato di collaudo assumerà carattere definitivo.
 15. La costituzione della suddetta garanzia non esime l'Appaltatore dagli obblighi di legge a lui ascrivibili.

Art. 20 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129 D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e comunque prima della consegna lavori (qualora questa venga effettuata sotto le riserve di legge prima della stipula del contratto), a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati e che copra i danni subiti dalla stessa Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione. Detta polizza farà riferimento ad una data presunta di inizio lavori che sarà determinata in relazione ai termini stabiliti dalla legge.
2. Tale assicurazione contro i rischi dell'esecuzione, ferme restando le responsabilità previste a norma di legge e quanto previsto in altri articoli del presente Capitolato Speciale d'Appalto, deve essere stipulata e mantenuta in vigore con primarie Compagnie di Assicurazione ai sensi dell'art. 145, comma 50 L. 388/00 (gli intermediari finanziari abilitati a rilasciare cauzioni sono esclusivamente quelli iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs 385/93) sotto la forma di Polizza "Tutti i rischi della costruzione" (tipo CAR) a copertura di tutti i danni occorsi durante il periodo di realizzazione delle opere previste dal presente Capitolato Speciale d'Appalto.
3. La polizza dovrà essere conforme allo schema tipo 2.3 allegato al D.M. Attività Produttive 12 marzo 2004 n. 123 (pubblicato sul supplemento ordinario alla G.U. n. 109 dell'11 maggio 2004).
4. Tale Polizza dovrà essere stipulata con massimali non inferiori a quelli indicati nella seguente tabella con l'avvertenza che eventuali esclusioni, franchigie o insufficienza di limiti rimarranno a totale carico dell'Appaltatore:

Massimali polizza assicurativa	Euro
1- Per danni all'opera in progetto	<i>Importo di aggiudicazione dei lavori (oneri per la sicurezza inclusi)</i>
2-Per danni impianti e opere preesistenti	<i>Importo di aggiudicazione dei lavori (oneri per la sicurezza</i>

	<i>inclusi)</i>
3- Per Responsabilità Civile verso terzi (per persona, compreso danno biologico)	500.000,00
4- Spese di sgombero e demolizione	20.000,00
Scoperto e franchigia riferite alle partite 1-2	Max 10%
Scoperto e franchigia riferite alla partita 3 (per ogni sinistro, limitatamente alle cose)	Max 10%

5. L'assicurazione per danni all'opera e ad impianti ed opere preesistenti deve:
 - prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione nel cantiere per qualsiasi causa, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso destinati alle opere,
 - prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;
6. L'assicurazione per responsabilità civile per danni causati a terzi deve:
 - prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
 - prevedere la copertura dei danni biologici;
 - prevedere specificamente che il Committente, l'Appaltatore, i Subappaltatori, il Direttore dei lavori, gli Assistenti, i Collaudatori, il Coordinatore per la sicurezza e tutte le figure autorizzate ad accedere al cantiere dovranno essere considerate contemporaneamente sia assicurati che terzi fra loro.
7. La garanzia assicurativa prestata dall'appaltatore deve coprire senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e sub-fornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 23, comma 7, del decreto legislativo n. 406 del 1991 e dall'articolo 37 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., la garanzia assicurativa prestata dalla mandataria capogruppo copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
8. Tutte le polizze dovranno prevedere l'espressa rinuncia alla rivalsa degli assicuratori nei confronti del Committente.
9. Nel caso di lavori per i quali sia previsto un periodo di garanzia, alla data dell'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione la polizza assicurativa di cui al comma 3 è sostituita da una polizza che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

CAPO 5 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 21 - Oneri a carico dell'appaltatore

1. Aggiudicandosi il presente appalto l'impresa si assume l'onere di realizzare un complesso di opere che dovrà presentare le caratteristiche quantitative, qualitative, prestazionali e funzionali previste dagli elaborati grafici e scritto-grafici di progetto .E' quindi compito dell'appaltatore ottenere e garantire la necessaria capacità delle strutture sia per quanto riguarda l'interazione terreno/strutture di fondazione sia per quanto riguarda le singole membrature in elevazione. Per quanto si riferisce al sistema di fondazioni esso dovrà essere realizzato in relazione sia ai carichi, sia ai sondaggi disponibili del sito e degli eventuali ulteriori sondaggi, rilievi e prove che l'appaltatore intendesse eseguire a suo carico ed onere. La capacità portante e la rigidità delle opere fondali e delle altre strutture dovrà in ogni caso essere tale da impedire deformazioni e cedimenti che possano arrecare all'opera costruendo degrado o lesioni o in generale perdita di funzionalità o di valore. Oltre agli oneri di cui al Capitolato generale d'appalto, al regolamento generale, agli altri indicati nel 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 di cui ai commi che seguono:
2. 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.
3. La realizzazione di opere provvisoriale nell'alveo di fiumi o torrenti, compresa anche la deviazione del corso dell'acqua effettuata nell'alveo stesso con opportune opere; la realizzazione di guadi provvisori al servizio esclusivo del cantiere ed il ripristino, per quanto possibile, delle situazioni preesistenti l'impianto del cantiere, a lavori ultimati e secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori e delle competenti autorità.
4. I movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiottimento e la sistemazione delle sue strade, passaggi e allacciamenti stradali provvisori, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.
5. Assicurare il transito lungo la strada e i passaggi pubblici e privati che venissero interessati e comunque disturbati nella esecuzione dei lavori, provvedendo all'uopo a sue spese con opere provvisoriale quali ponti di servizio, passerelle, ecc. e con le prescritte segnalazioni, oppure studiando con la Direzione dei Lavori eventuali deviazioni di traffico su strade adiacenti esistenti
6. Espletare tutte le pratiche e sostenere tutti gli oneri per l'occupazione temporanea delle aree pubbliche e private occorrenti per la strada di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, per cave e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori.
7. L'assunzione in proprio, tenendone sollevata la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative, comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dovute dall'impresa appaltatrice a termini di contratto;
8. L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati e approvati dalla Direzione dei Lavori (secondo quanto previsto nel presente Capitolato Speciale e dalle disposizioni di legge), 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, manufatti, piani di appoggio dei rilevati, rilevati, fondazioni e pavimentazioni stradali, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, che viene datato e conservato;

9. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti in sito rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
10. Assicurare in ogni fase d'avanzamento dei lavori, fino al collaudo, la piena funzionalità dei fossi e canalizzazioni per raccolta o distribuzione delle acque e dei corsi d'acqua che venissero interessati o comunque disturbati nell'esecuzione dei lavori, e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire, provvedendo all'uopo, a sue spese, con opere provvisorie; a tale scopo si conviene che restano a totale carico dell'Impresa tutti gli indennizzi e tutti gli oneri che, a qualsiasi titolo, potessero essere richiesti o derivare dal collocamento in asciutta di canali irrigui o da allagamenti dovuti ad interruzione di fossi colatori entrambi conseguenti all'esecuzione dei lavori formanti oggetto dell'appalto. Fatte salve diverse previsioni progettuali assicurare in ogni momento l'esercizio della strada nei tratti della medesima interessati dalla sistemazione in sede
11. 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.
12. Concedere, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza.
13. L'esecuzione di tutte le opere, provviste per l'installazione e l'impiego di tutti i mezzi d'opera occorrenti per l'apprestamento ed il funzionamento con efficienza e modernità del Cantiere, quali steccati e recinzioni in genere, ponteggi, assiti, puntelli, attrezzi, apparecchi di sollevamento e quant'altro possa utilmente occorrere per la buona e tempestiva esecuzione delle opere appaltate.
14. 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 e lo sgombero, a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, depositi, ecc.
15. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas, telefono e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.
16. L'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.
17. Apporre sui tratti di strada interessati dai lavori, sulle eventuali deviazioni provvisorie, lungo i quali tratti il transito debba temporaneamente svolgersi con particolari cautele e nell'ambito di tutto il cantiere, la segnaletica orizzontale e verticale di cantiere, fanali e dispositivi di illuminazione notturna, eventuale installazione di impianto semaforico per la regolamentazione del traffico, gli sbarramenti e le protezioni. Il tutto rispondente ai tipi prescritti dal Nuovo Codice della Strada (D. Lgs n. 285/92) e relativo Regolamento (D.P.R. n. 495/92) e successive modifiche e integrazioni, nonché la sostituzione della segnaletica se danneggiata o deteriorata, l'accensione, lo spegnimento ed il controllo dei dispositivi di illuminazione notturna, le spese per gli occorrenti guardiani e ripari che potessero occorrere e quanto altro richiesto dalla Direzione Lavori;
18. La costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali per il ricovero degli operai con relativi spogliatoi e servizi igienici, nonché per il deposito di materiali e per gli Uffici di Cantiere dell'Impresa stessa ed ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria.
19. La predisposizione del personale (operai e tecnici qualificati) occorrenti per rilievi, tracciamenti e

- misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudazioni dei lavori e la fornitura degli strumenti metrici e topografici occorrenti per dette operazioni nel numero e tipo che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori; si dovrà tenere a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna nonché eseguire i tracciamenti e posa di capisaldi necessari per la precisa determinazione ed esecuzione delle opere, e la conservazione dei riferimenti relativi alla contabilità sino al collaudo. Le spese per fornire tutta l'assistenza richiesta dal collaudatore durante le operazioni di collaudo, sia per quanto riguarda la manodopera che i mezzi necessari, nonché l'apprestamento dei carichi di prova sia statica che dinamica, escluso solo l'onorario per il collaudatore che resta a carico dell'Amministrazione.
20. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.
 21. Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso e nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta fissate dalla Direzione dei Lavori. Di ciascuna fotografia dovrà essere consegnato il file, su supporto informatico e nel formato richiesto, alla Direzione lavori;
 22. La presentazione alla Direzione dei Lavori, settimanalmente, di tutte le notizie relative all'impiego di mano d'opera.
 23. Notificare alla Direzione Lavori prima della consegna dei lavori il nominativo del proprio "Direttore Tecnico di Cantiere".
 24. Le spese per la redazione degli elaborati esecutivi e dei calcoli statici dei ponteggi, delle centine e di tutte le ulteriori strutture provvisorie effettuati da professionisti abilitati ed iscritti al relativo albo, sviluppandone i dettagli costruttivi e i metodi esecutivi, attenendosi alle Norme di Leggi vigenti e di altre disposizioni modificative ed integrative che potessero intervenire prima e durante l'esecuzione dei lavori. Detti progetti, qualora richiesto, dovranno, tramite l'Amministrazione Appaltante e nei termini prescritti, essere sottoposti all'approvazione di autorità superiori.
 25. Le spese per la verifica e/o l'approntamento degli elaborati esecutivi e dei calcoli delle opere d'arte e delle centine in c.a. e c.a.p. e acciaio da parte di professionisti abilitati ed iscritti al relativo albo attenendosi alle norme vigenti, con la spesa di detti incarichi.
 26. La consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale.
 27. 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.
 28. 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; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
 29. L'appaltatore è tenuto, sulla scorta degli elaborati progettuali, integrati da quelli che egli stesso dovrà reperire a suo carico dagli Enti gestori degli impianti, alla ricerca delle tubazioni sotterranee mediante opportuni sondaggi. Le indicazioni contenute in merito nel progetto hanno la funzione di segnalazione di massima e non esimono l'impresa dal compiere in proprio la ricerca, né consentono la medesima di pretendere ulteriori compensi nel caso di indicazioni non conformi allo stato di fatto reale. **Sono a carico dell'impresa e sono già compensate nel prezzo del lavoro le operazioni di scavalcamiento, intersezione, attraversamento di condotte da eseguirsi secondo le indicazioni dei rispettivi enti gestori.** Nel caso di

interruzione accidentale di condotte la riparazione è a carico dell'appaltatore. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom, MagisPO 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 e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. In particolare per le operazioni di cantiere in alveo si richiama espressamente il rispetto della DGR 72-13725 del 29/03/2010 "Disciplina delle modalità e procedure per la realizzazione di lavori in alveo, programmi, opere e interventi sugli ambienti acquatici ai sensi dell'art. 12 della legge regionale 29 dicembre 2006, n. 37", rimanendo a carico dell'impresa gli eventuali oneri di recupero e reimmissione della fauna ittica o quant'altro necessario ad ottemperare alla suddetta DGR. L'Impresa inoltre in fase esecutiva dovrà contattare i diversi Enti e/o privati che potrebbero essere interessati dai lavori con linee aeree od altre (ENEL, TELECOM, ITALGAS, Acquedotti, Comune, Prefettura, ecc) al fine di adottare tutte le cautele e gli accorgimenti che saranno di volta in volta suggeriti dalle rispettive maestranze, previo esecuzione a cura e spese dell'appaltatore dei necessari sondaggi. Resta inteso che ogni danno causato a detti impianti o manufatti durante lo svolgimento dei lavori sarà a totale ed esclusivo carico dell'Impresa Appaltatrice. **Nel caso i suddetti Enti ritenessero di imporre determinate prescrizioni riguardo l'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà attenersi, senza che le medesime vengano prese come pretesto per compensi supplementari.** Fatte salve diverse previsioni progettuali tutte le spese inerenti l'interferenza e/o lo spostamento dei summenzionati servizi pubblici o privati presenti ed interessati dai lavori dovranno, di norma, essere eseguite direttamente dagli Enti o Società proprietari o concessionari dei servizi e l'appaltatore dovrà provvedere alla liquidazione della relativa fattura; è a cura e spese dell'Appaltatore anche l'ottenimento dei relativi nulla-osta.

30. Lo svolgimento delle pratiche per conseguire le concessioni governative per estrarre i materiali occorrenti dai pubblici corsi d'acqua, rimanendo a suo carico i canoni relativi.
31. Provvedere alla garanzia del buon risultato dei lavori, anche in relazione ai materiali impiegati, impegnandosi a rispondere in caso di vizi e di cattiva esecuzione a norma del Codice Civile, anche nel caso in cui, a costruzione ultimata, l'opera sarà favorevolmente collaudata.
32. In ogni caso la discontinua presenza in cantiere della Direzione Lavori non esonera l'Impresa dalla piena responsabilità derivatele per errori, imperfezioni, cedimenti e cattiva esecuzione.
33. L'appaltatore è tenuto a trasmettere, all'Amministrazione la seguente documentazione:
 - per sé e suo tramite per le imprese subappaltatrici, prima dell'inizio dei lavori copia della denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici;
 - per sé e suo tramite per le imprese subappaltatrici prima di ciascun pagamento tutti i dati necessari alla stazione appaltante per procedere alla richiesta del documento unico di regolarità contributiva (DURC), nonché copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti.
34. Tutti gli oneri e le spese per la redazione e la consegna alla Stazione appaltante del piano sostitutivo e quello operativo di sicurezza in base al D.Lgs 81/08 e la scheda di valutazione dei rischi in base al D.Lgs 81/08.
35. Tutte le spese inerenti e conseguenti alla partecipazione all'appalto, alla stipulazione e registrazione del contratto d'appalto. Inoltre tutte le spese di bollo inerenti gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna all'atto di collaudo.
36. Dotarsi di tutti i certificati di idoneità e regolarità sia tecnica che alle norme vigenti dei mezzi ed attrezzature utilizzate (ponteggi, betoniere, sabbiatrici, ecc.)
37. Fornire i certificati di qualità, delle ditte produttrici, dei materiali usati prima del loro utilizzo per attestarne l'idoneità qualitativa a quanto richiesto progettualmente e per essere accettati dalla D.L.
38. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
 - il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
 - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, date dei getti in calcestruzzo armato e dei relativi disarmi, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte;

- le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori;
 - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice;
 - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
- il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
- note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.
39. Per lavori che possono modificare i confini di proprietà o comprometterne l'integrità, ad esempio per opere di urbanizzazione, opere stradali e simili, l'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
40. I materiali provenienti da scavi e da demolizioni, se non riutilizzati o diversamente indicati in ambito progettuale, sono di proprietà dell'amministrazione; se non riutilizzabili in cantiere detti materiali dovranno essere allontanati dal cantiere con corretto trasporto e smaltimento a siti o discariche autorizzate; l'appaltatore è tenuto a dare tutte le informazioni utili alla D.L. sull'avvenuto smaltimento, con autodichiarazione per i materiali classificabili "non rifiuti" e la consegna di copia del formulario in caso di materiali classificabili "rifiuti speciali e/o pericolosi". Gli oneri tutti sopra specificati si intendono compresi e compensati nell'importo contrattuale compresi in particolare gli eventuali oneri derivanti dal rispetto al D. Lgs 152 del 03.04.2006 e a quanto previsto dal DM 10.08.12 n. 161 e dal DL 69/2013 convertito nella L 98/2013 qualora si voglia riutilizzare come sottoprodotto il materiale derivante dalle attività di escavazione.

Art. 22 - Contabilizzazione dei lavori a corpo

1. 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 valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. 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.
3. 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 C, allegata al capitolato speciale che si intende qui integralmente trascritta, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito ad insindacabile valutazione della D.L..
4. Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, a numero-dimensione-spessore-peso-a corpo, al solo scopo di verificare l'effettiva corrispondenza tra le prescrizioni del progetto del presente Capitolato Speciale e quanto realizzato in sede di realizzazione dell'opera, in quanto il suddetto appalto si intende affidato a corpo.

- 5 I lavori saranno comunque liquidati in base all'importo a corpo previsto dal presente Capitolato Speciale, anche se dalle misure di controllo, rilevate dagli incaricati, dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori alle indicazioni di progetto.
- 6 Nel caso che, dalle misure di controllo risultassero dimensioni sostanzialmente minori di quelle indicate in progetto o prescritte dalla Direzione Lavori, così da far venire meno la validità del progetto e dell'importo contrattuale, sarà compito della Direzione Lavori, in seguito a decisione dell'Amm.ne, ordinare la demolizione delle opere e la loro ricostruzione a cura e spese dell'Impresa. Nel caso le minori dimensioni accertate fossero compatibili, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, con la funzionalità e la stabilità delle opere, queste potranno essere accettate e pagate con le opportune detrazioni.
- 7 L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore è tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
- 8 Gli oneri per la sicurezza di cui alla Tabella A allegata al Capitolato Speciale d'Appalto, sono valutati in modo proporzionale ai lavori eseguiti.

Art. 23 - Contabilizzazione dei lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 45, comma 9, del regolamento generale, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro a corpo, esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le stesse variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione di nuovi prezzi, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione a corpo.
3. 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.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali 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.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, ovvero formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 24 – Contabilizzazione dei lavori in economia

1. 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.
2. Gli oneri per la sicurezza, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati con gli stessi criteri.

Art. 25 - Invariabilità del corrispettivo

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile ai sensi art. 133 comma 2 D.Lgs. 163/2006 e smi.

2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6, 6bis e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:
 - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - a2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - a3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
 - a4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione ^(iv), a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso;
 - e) per interventi finanziati o cofinanziati dal CIPE, l'utilizzo delle somme di cui alla lettera a) deve essere autorizzato dal CIPE.
3. 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'art. 133, comma 3, D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.

Art. 26 - Variazioni al progetto e al corrispettivo

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del regolamento generale e dall'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Le categorie di lavoro dell'appalto rilevanti ai fini delle varianti sono individuate nella tabella «C» allegata al capitolato speciale.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto.
6. Qualora la Stazione appaltante, per il tramite della direzione dei lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di

cui all'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., e successive modifiche e integrazioni, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante il verbale di concordamento ai sensi dell'articolo 163 del regolamento approvato con D.P.R. n. 207 del 2010.

7. In tal caso trova applicazione, verificandosene le condizioni, la disciplina di cui agli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del regolamento approvato con D.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 27 – Scadenze differenziate

1. Per l'esecuzione dell'opera NON sono previste scadenze differenziate.

Art. 28 – Lavori per i quali è previsto un periodo di garanzia

1. Per i lavori di cui al presente appalto non sono previsti particolari periodi di garanzia, se non quelli previsti dalle vigenti leggi sui lavori pubblici.

Art. 29 – Necessità di custodia continuativa

1. Durante il periodo di esecuzione dei lavori non è richiesta la custodia continuativa del cantiere. I particolari obblighi di custodia del cantiere sono dettagliatamente specificati nella Tabella A3 allegata al presente capitolato speciale.

CAPO 6 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E DI LAVORO DIPENDENTE

Art. 30 - Norme di sicurezza generali

1. A scopo di chiarimento si fornisce nel seguito l'elenco delle figure dell'Impresa esecutrice dei lavori che opereranno nel cantiere con le rispettive attribuzioni in materia di responsabilità ai fini della sicurezza:

- **Direttore Tecnico ed Assistente di cantiere dell'Impresa** - Figure incaricate dall'Appaltatore, in quanto datore di lavoro, dell'applicazione delle misure generali di tutela previste dal D.Lgs. n° 81/2008; nonché del mantenimento del cantiere in condizioni di salubrità, della scelta delle postazioni di lavoro, delle condizioni di movimentazione, stoccaggio ed allontanamento dei materiali.

Il Direttore Tecnico e l'Assistente di cantiere devono essere inoltre delegati dall'Appaltatore (ciascuno per quanto di propria competenza) a programmare ed organizzare la manutenzione ed il controllo dei mezzi operativi, delle macchine e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza dei lavoratori, secondo quanto previsto dal comma d) dell'art.8 del D.Lgs. 81/2008. Il Direttore tecnico di cantiere garantisce inoltre la sorveglianza circa l'applicazione delle misure di prevenzione ed organizzative previste nel piano di sicurezza e coordinamento.

Gli stessi, in qualità di tecnici idonei secondo le normative di legge, assumeranno a nome dell'Impresa piena e completa responsabilità per quanto concerne:

- l'esecuzione e la stabilità delle opere provvisorie, quali cantine di sostegno, ecc., e di quelle definitive;

- il rispetto da parte di tutte le Imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori, del "piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori", ai sensi dell'Art.18 della Legge 19/03/1990 n°55 e art.9 del D.P.C.M. n°55 del 10/01/1991, e la conservazione di copia dello stesso in cantiere a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive e di controllo;

- il rispetto delle norme di sicurezza sul lavoro di cui al D.Lgs 81/2008 e di tutte le disposizioni di sicurezza e tecnica in vigore richiamate e non nel presente Capitolato Speciale.

Le prescritte preventive approvazioni degli elaborati esecutivi da parte della Direzione dei Lavori non sollevano minimamente le suddette responsabilità del Direttore Tecnico di Cantiere e dell'Impresa stessa circa la progettazione e la buona esecuzione delle opere essendo la Direzione dei Lavori effettuata a norma del regolamento generale, al solo e precipuo scopo di garantire alla Stazione Appaltante l'esatto adempimento e la puntuale esecuzione dei lavori da parte dell'Impresa.

- **Preposto dell'Impresa** - Il preposto è la figura incaricata dall'Appaltatore per sovrintendere all'esecuzione dei lavori relativi al cantiere a lui affidato, impartendo le istruzioni di lavoro e le misure di prevenzione desunte dal documento generale di valutazione dei rischi dell'impresa (ai sensi del D.Lgs.81/2008) e delle ulteriori istruzioni particolari contenute nel piano di sicurezza.

In particolare si rammenta che egli è mandatario di quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008, in merito alla manutenzione ed al controllo prima di entrata in servizio e periodicamente durante i lavori, delle macchine, dei dispositivi di protezione individuale, al fine di individuarne i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

L'Impresa dovrà comunicare al Coordinatore per la sicurezza durante l'esecuzione ed alla Direzione Lavori il nominativo del Preposto incaricato della sorveglianza al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi, ai sensi dell'art.17 del capo IV del D.P.R. 164/56 e del D.Lgs. 81/2008.

2. Sarà obbligo dell'Appaltatore di adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni a beni pubblici e privati.

Resta convenuto che qualora per mancanza, insufficienza ed inadeguatezza di segnalazioni nei lavori e/o il mancato rispetto del "piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori", dovessero verificarsi danni alle persone od alle cose, sarà sollevata ed indenne l'Amministrazione ed il personale da essa dipendente da qualsiasi pretesa o molestia anche giudiziaria che potesse provenire da terzi e l'Impresa provvederà a suo carico al completo risarcimento dei danni che si fossero verificati.

L'Appaltatore è tenuto a nominare uno o più tecnici "Direttori Tecnici di Cantiere" dei quali dovrà notificare i nominativi alla Direzione dei Lavori entro e non oltre la data di consegna dei lavori.

L'Appaltatore è responsabile a tutti gli effetti dell'esatto adempimento delle condizioni di contratto e

della perfetta esecuzione o riuscita delle opere affidategli, intendendosi esplicitamente che le norme contenute nel presente capitolato sono da lui riconosciute idonee al raggiungimento di tali scopi, la loro osservanza non limita quindi o riduce comunque la sua responsabilità.

L'assuntore è parimenti tenuto a rispondere, nei limiti sopra accennati, dell'opera di tutti i suoi dipendenti.

3. Il Coordinatore per l'esecuzione dovrà essere tempestivamente informato dal Direttore Tecnico di cantiere o dall'Assistente dell'Impresa, di eventuali modifiche operative o di eventuali difficoltà che comportino maggior rischio per gli addetti o per terzi esterni al cantiere; le modifiche operative che comporteranno la variazione dello stato di rischio per il personale richiederanno l'adeguamento del piano di sicurezza da parte del Coordinatore per l'esecuzione.
4. 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.
5. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
6. L'appaltatore predispone, 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.
7. L'appaltatore dovrà provvedere, senza alcun compenso speciale, a tutte le opere di difesa, come sbarramenti, segnalazioni in corrispondenza ai lavori od a guasti in sede stradale, da attuarsi con cavalletti, fanali, nonché con i segnali di prescrizione, ecc., prescritti dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs n. 285/92) e relativo Regolamento d'esecuzione (D.P.R. n. 495/92) e relativi aggiornamenti. Dovrà provvedere pure ai ripari ed alle armature degli scavi, ai parascaglie durante l'esecuzione dei lavori di scalpello ed in genere a tutte le opere provvisorie necessarie alla sicurezza degli addetti ai lavori e dei terzi ed allo scrupoloso rispetto di quanto contenuto nel "piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori" (D.Lgs n.81/2008). Quando le opere di difesa fossero tali da importare modificazioni nello svolgimento della viabilità, dovranno prendersi gli opportuni accordi in merito con la Direzione dei Lavori, prima di iniziare i lavori stessi.
8. Nei casi d'urgenza però l'appaltatore ha espresso obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò la Direzione dei Lavori.
9. L'appaltatore non avrà mai il diritto a compensi addizionali ai prezzi di contratto qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori, né potrà far valere titolo di compenso ed indennizzo per non concessa chiusura di una strada o tratto di strada al passaggio dei veicoli, restando riservata alla Direzione dei Lavori la facoltà di apprezzamento sulla necessità di chiusura. Come pure nel caso che Comuni od altri Enti a causa dell'aumento o della modifica del transito in dipendenza della esecuzione dei lavori dovessero richiedere contributi per manutenzione di strade di loro pertinenza, tali oneri saranno a carico dell'Impresa.
10. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.
11. Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, qualora accerti delle carenze nell'attuazione del piano di sicurezza, ne darà comunicazione al Direttore dei Lavori che ne potrà tener conto nell'emissione degli Stati d'Avanzamento non contabilizzando gli oneri per la sicurezza. Detti importi potranno essere liquidati con i successivi pagamenti in acconto quando l'Impresa avrà ottemperato alla regolarizzazione delle misure di sicurezza.
12. L'Appaltatore dovrà provvedere alla condotta effettiva dei lavori col personale tecnico idoneo di provata capacità e adeguato numericamente alle necessità. Il personale dell'Appaltatore dovrà restare subordinato alla Direzione dei Lavori ed ai tecnici che ne fanno parte.
13. E' fatto assoluto divieto all'Appaltatore di servirsi dell'opera di personale in servizio presso questa Amministrazione, anche se lo stesso personale è presente sul cantiere.

Art. 31 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al D. Lgs 81/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

- 3 E' fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori. Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli articoli 96 e 97, del decreto legislativo n. 81 del 2008
- 4 L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008
- 5 L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza
- 6 L'accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo

Art. 32 – Piano operativo di sicurezza

1. 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 operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui al decreto legislativo 81/2008 e contiene inoltre le notizie di cui allo stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni. In caso di mancato rispetto del termine di cui sopra l'Ente Appaltante, a suo insindacabile giudizio, procederà ad incamerare la cauzione provvisoria, a revocare l'affidamento al concorrente risultato aggiudicatario in sede di gara e ad affidare l'esecuzione dei lavori al concorrente che segue in graduatoria. E' fatta salva la richiesta di risarcimento danni.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo, previsto dall'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008

Art. 33 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008.
2. 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.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro

e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza (di coordinamento o sostitutivo) ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. 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.
5. L'assuntore dovrà provvedere, senza alcun compenso, a tutte le opere di difesa, come sbarramenti, segnalazioni in corrispondenza ai lavori svolti in sede stradale, da attuarsi con cavalletti, fanali, nonché con i segnali di prescrizione, ecc., prescritti dal Nuovo Codice della strada (D.L.vo n.285/92) e relativo Regolamento d'Esecuzione (D.P.R. n.495/92) e relativi aggiornamenti. Nei casi d'urgenza però l'Assuntore ha espresso obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò la Direzione dei Lavori.
6. L'Assuntore non avrà mai il diritto a compensi aggiuntivi ai prezzi di contratto qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori, né potrà far valere titolo di compenso ed indennizzo per non concessa chiusura di una strada o tratto di strada al passaggio dei veicoli.

Art. 34 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

1. L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori; a tal fine è disposta la ritenuta a garanzia nei modi, termini e misura di cui all'articolo 7 del capitolato generale d'appalto.
2. L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo al Titolo II del Regolamento approvato con D.M. n. 207 del 2010.
3. Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo la Stazione appaltante, su semplice richiesta scritta dei succitati enti previdenziali ed assistenziali, effettuerà direttamente i pagamenti dovuti dall'appaltatore trattenendo le relative somme su qualsiasi credito maturato dallo stesso per l'esecuzione dei lavori ed eventualmente, in caso di crediti insufficienti allo scopo, procedendo all'escussione della garanzia fideiussoria.
4. L'appaltatore è obbligato, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.
5. **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.**
6. Ai sensi del D. Lgs. 81 del 2008 nell'ambito dei cantieri edili i datori di lavoro debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di cui al comma 1 mediante annotazione, su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. Ai fini del presente comma, nel computo delle unità lavorative si tiene conto di tutti i lavoratori impiegati a prescindere dalla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati, ivi compresi quelli autonomi per i quali si applicano le disposizioni di cui al comma 1.

La violazione delle previsioni di cui ai commi 3 e 4 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla e' punito

con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non e' ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124

7. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 35 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'appaltatore e, se l'esito degli accertamenti conferma l'effettiva ultimazione dei lavori, rilascia il relativo certificato.
2. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione all'impresa appaltatrice di un termine perentorio non superiore a giorni sessanta, per il completamento di lavorazioni di piccola entità e del tutto marginali accertate dal direttore dei lavori.
3. Nello stesso certificato di ultimazione il direttore dei lavori può prevedere un termine, tale da non superare i sessanta giorni previsti nel comma precedente, entro il quale l'impresa appaltatrice dovrà eliminare, a sue spese, eventuali vizi e difformità di costruzione, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dal contratto, 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.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal Dlgs 163/2006 e s.m.i.
5. Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo delle opere, la manutenzione delle stesse verrà tenuta a cura e spese dell'Impresa. Questa, anche in presenza del traffico esistente sulla strada già in esercizio, eseguirà la manutenzione portando il minimo possibile turbamento al traffico medesimo, provvedendo a tutte le segnalazioni provvisorie necessarie alla sicurezza del traffico, osservando sia le disposizioni di legge, sia le prescrizioni che dovesse dare l'Amministrazione; per gli oneri che ne derivassero essa Impresa non avrà alcun diritto a risarcimento o rimborso. L'Impresa sarà responsabile, in sede civile e penale, dell'osservanza di tutto quanto specificato in questo articolo. Per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione ed il collaudo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art.1669 del C.C., l'Impresa sarà garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari. Durante detto periodo l'Impresa curerà la manutenzione tempestivamente, e con ogni cautela, provvedendo, di volta in volta, alle riparazioni necessarie, senza interrompere il traffico e senza che occorran particolari inviti da parte della Direzione dei Lavori, e, eventualmente a richiesta insindacabile di questa, mediante lavoro notturno. Ove l'Impresa non provvedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio, e la spesa andrà a debito dell'Impresa stessa. Per quanto riguarda le pavimentazioni, sia per ragioni particolari di stagione, sia per altre cause, potrà essere concesso all'impresa di procedere alle riparazioni con provvedimenti di carattere provvisorio (ad esempio con impasti di pietrisco o di pietrischetto bitumato, ecc.), salvo a provvedere alle riparazioni definitive, appena possibile. Qualora, nel periodo compreso tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo, si verificassero delle variazioni, ammaloramenti o dissesti nel corpo stradale, per fatto estraneo alla buona esecuzione delle opere eseguite dall'Impresa, questa ha l'obbligo di notificare dette variazioni od ammaloramenti all'Amministrazione entro cinque giorni dal loro verificarsi, affinché la stessa possa procedere tempestivamente alle necessarie constatazioni. L'Impresa tuttavia è tenuta a riparare dette variazioni od ammaloramenti tempestivamente, ed i relativi lavori verranno contabilizzati applicando i prezzi dell'Elenco; l'Amministrazione si riserva la facoltà di ordinare che detti lavori vengano effettuati anche di notte, in casi di particolare urgenza. Anche nel caso che l'Amministrazione intendesse ritardare l'esecuzione del binder e del tappeto, oppure di quest'ultimo soltanto, ed aprire al transito la sede stradale sugli strati di base (macadam e semipenetrazione, oppure tout-venant bitumato, od altro), la manutenzione del piano viabile sarà a intero carico dell'Impresa, con le avvertenze di cui al presente articolo, fino al collaudo del tappeto di usura. All'atto del collaudo le superfici dovranno apparire in stato di ottima conservazione, senza segno di sgretolamento, solcature, ormaie, ondulazioni, screpolature; l'allontanamento delle acque meteoriche dalla sede stradale e sue pertinenze, in ogni tratto ed in ogni caso, dovrà avvenire con facilità e rapidità. All'atto del collaudo gli spessori dello strato di usura, od eventualmente del binder, dovranno risultare esattamente conformi a quelli ordinati, ammettendosi una diminuzione massima, per effetto dell'usura o del costipamento dovuto al traffico, di 1 mm. per ogni anno dell'esecuzione. Quando i rifacimenti manutentori apportati

dall'Impresa, nel periodo in cui la manutenzione è stata a suo carico, ammontino complessivamente, all'atto del collaudo, a più di un decimo della superficie totale della pavimentazione, l'Amministrazione potrà rifiutare il collaudo dell'intera estensione della medesima, riservandosi la richiesta dei danni conseguenti. L'Amministrazione si riserva la facoltà di stralciare totalmente dall'appalto il tappeto di usura, il binder e lo strato di base in conglomerato bituminoso, dando preavviso all'Impresa, di questa eventuale determinazione, senza che per ciò l'Impresa possa avanzare alcuna obiezione o chiedere alcun compenso.

Art. 36 – Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione Appaltante si riserva di prendere in consegna ed utilizzare le opere immediatamente dopo l'emissione del certificato di ultimazione, anche se non trascorso il periodo assegnato per il completamento e il periodo di eliminazione di vizi e difformità.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà l'appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. 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.
4. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

CAPO 8 – ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Art. 37 - Risoluzione del contratto

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori;
 - b) 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;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento, dal coordinatore per la sicurezza o da altre figure che ne abbiano titolo.
 - j) Nel caso di mancata reintegrazione della polizza a seguito di escussione della garanzia, entro trenta giorni dalla richiesta.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di 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.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. 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 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.
5. Il contratto è altresì risolto, ad insindacabile giudizio dell'Ente Appaltante, per grave ritardo rispetto alle previsioni di programma dovuto a negligenza dell'Appaltatore ai sensi dell'Art. 136 comma 4 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore al dieci per cento dell'importo contrattuale (IVA esclusa).
6. Si avrà risoluzione del contratto per il mancato rispetto di quanto previsto dalla Legge 136/2010 in tema di mancato assolvimento degli obblighi relativi alla tracciabilità dei pagamenti previsti dalla legge.
7. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

Art. 38 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. 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 più favorevole all'Amministrazione appaltante a giudizio insindacabile di questa.
2. 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.

3. 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. 39 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. 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.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del regolamento generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. Il contratto conseguente al presente appalto non conterrà la clausola compromissoria. Le controversie su diritti soggettivi, derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici relativi a lavori, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario previsto dall'art. 240 del codice LL.PP., saranno deferite al Tribunale di Torino.

Art. 40 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli artt. 136 e 138 del D.Lgs. 163/2006 e smi.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'art. 37 del D.Lgs. 163/2006 e smi.

Art. 41 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 D.Lgs. 163/2006 e smi 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 del procedimento e riconosciuto dallo stesso.

Art. 42 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari

1. Si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e smi, e successive modifiche e integrazioni, il regolamento approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207 e il capitolato generale approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
 - il regolamento generale approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile.

Art. 43 – Schema di stipulazione**COMUNE DI STREVI**

REPERTORIO N.

“INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PROCESSO DI INSTABILIZZAZIONE A CARICO**DEL VERSANTE OVEST DEL CONCENTRICO”**

APPALTATORE:

IMPORTO: €.

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno duemila....., il giorno del mese di nella Sede Municipale avanti di me Dott.

....., firma digitale intestata a rilasciata da
.....valida sino al e non revocata, autorizzato a rogare gli atti in forma
pubblica amministrativa, ai sensi dell'art. 97 co. 4, lett. c) del D.Lgs. 18.08.2000 n. 267 e s.m.i., sono comparsi
i Signori:

- da una parte, il nat a Dirigentedella
Città di Valenza, (C.F.:), firma digitale intestata a rilasciata da
..... n. valida sino al e non revocata, la
quale interviene in questo atto, in esecuzione della Deliberazione n.del ed in
esecuzione dell'art. 107, commi 2 e 3 lett. c) del D.Lgs. 267/2000 e s.m.i., esclusivamente nel nome, per
conto e nell'interesse del Comune medesimo, di seguito denominata solo “Comune”;

- dall'altra, il Sig. nato a il, domiciliato per la carica sociale in
–, firma digitale intestata a rilasciata da n. valida sino al
..... e non revocata, il quale interviene in qualità di legale rappresentante della ditta con
sede in – (Partita Iva), come risulta dal certificato della Camera di
Commercio in data e da dichiarazione sostitutiva di certificazione in data, agli atti d'ufficio,
aggiudicataria del servizio indicato in oggetto, (di seguito denominata solo “Appaltatore”).

I predetti intervenuti, capaci di assumere validamente per conto di chi rappresentano le obbligazioni derivanti
dal presente contratto e della cui identità personale io, Segretario rogante sono certo; espressamente e

spontaneamente le parti dichiarano di voler rinunciare all'assistenza dei testimoni e lo fanno con il mio consenso, mi chiedono di far constatare per atto pubblico quanto appresso:

PREMESSO

Che il presente contratto viene stipulato nel rispetto di quanto previsto dall'art. 11, comma 13, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i.;

Che con deliberazione della Giuntan. ... in data, è stato approvato il progetto esecutivo relativo ai lavori di **“INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PROCESSO DI INSTABILIZZAZIONE A CARICO DEL VERSANTE OVEST DEL CONCENTRICO”** per l'importo complessivo di €.....=;

Che con determinazione dirigenziale n. ... in data si stabiliva di procedere all'affidamento dei lavori di **“INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PROCESSO DI INSTABILIZZAZIONE A CARICO DEL VERSANTE OVEST DEL CONCENTRICO”**, mediante procedura aperta, ai sensi degli art. 54 e 55 del D.lgs. 163/06 e di scegliere il criterio del prezzo più basso per la selezione della migliore offerta, da determinarsi mediante ribasso sull'importo dei lavori posto a base di gara con esclusione automatica delle offerte anomale, ai sensi dell'art. 122, comma 9 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i., fissato in complessivi €..... di cui €..... a base di gara ed €..... per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta;

Che con la stessa determinazione dirigenziale n. ... in data sono stati approvati l'avviso di gara, il bando di gara e le dichiarazioni a corredo e lo schema di contratto relativi ai lavori di cui sopra;

Che in dipendenza della gara svoltasi nelle sedute del i lavori di cui sopra venivano aggiudicati in via provvisoria, con determinazione dirigenziale n. ... in data, alla ditta, la quale offriva un ribasso del sull'importo a base di gara, come risulta dalla relativa offerta agli atti d'ufficio, e venivano contestualmente approvati i verbali di gara;

Che con determinazione dirigenziale n. ... in data, venivano affidati definitivamente i lavori di **“INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PROCESSO DI INSTABILIZZAZIONE A CARICO DEL VERSANTE OVEST DEL CONCENTRICO”**, per l'importo di €.....=, (al netto del ribasso d'asta del ma comprensivo degli oneri per la sicurezza) oltre IVA 22%;

Che in data è stata data comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione definitiva alle ditte partecipanti alla gara, così come previsto dall'art. 79 comma 5 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i.;

Che è stata effettuata la verifica del possesso dei requisiti di ordine generale di cui all'art. 38 del D.Lgs. 163/06, come risulta dai certificati del Casellario Giudiziale relativi a:, in data pervenuti in data con prot. n. ...; e dal documento unico di regolarità contributiva in data, pervenuto in data prot.pec. n. ..., agli atti d'ufficio;

Che dal certificato della CC.I.A.A. di n. in data, NULLA OSTA ai fini dell'articolo 10 della Legge 31.05.1965, n. 575 e s.m.i..

Che in data con prot. n. ... è stata richiesta apposita comunicazione antimafia alla Prefettura di

Nelle more del ricevimento della comunicazione di cui sopra, ai sensi dell'art. 89 del D.Lgs. 159 del 06.09.2011, in data 09.04.2013 i Sigg.ri hanno prodotto dichiarazione sostitutiva dalla quale risulta che nei propri confronti non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui all'art. 67 del sopra citato D.Lgs. 159/2011 e s.m.i.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di risolvere di diritto il presente contratto nel caso in cui la comunicazione del Prefetto dovesse risultare positiva.

Che con verbale in data, ai sensi dell'art. 106, comma 3 del D.P.R. n. 207/10 si è dato atto del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori;

Volendosi ora determinare le norme e condizioni che debbono regolare l'appalto di che trattasi, i predetti comparenti, previa ratifica e conferma della narrativa che precede, che dichiarano parte integrante e sostanziale del presente atto, convengono e stipulano quanto appresso:

1) Il Comune dà e concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna l'appalto relativo ai lavori di **“INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PROCESSO DI INSTABILIZZAZIONE A CARICO DEL VERSANTE OVEST DEL CONCENTRICO”**.

2) L'appaltatore si impegna ad eseguire i lavori alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti ad essi allegati o da essi richiamati. L'esecuzione dei lavori di cui al presente contratto è, altresì, subordinata alla

piena e incondizionata osservanza delle disposizioni, degli obblighi, oneri e modalità contenuti negli atti sopra citati, nel progetto così composto:

- A01) Relazione generale;
- A02) Relazione geologica, geotecnica e sismica;
- A03) Calcoli esecutivi delle strutture;
- A04) Piano di manutenzione;
- A05) Piano di sicurezza e coordinamento;
- A06) Elenco prezzi;
- A07) Computo metrico estimativo;
- A08) Incidenza della manodopera;
- A09) Schema di contratto e Capitolato speciale d'appalto;
- A10) Cronoprogramma;
- A11) Quadro economico;
- B01) Corografia d'inquadramento ed estratti catastali;
- B02) Planimetria generale, profili e sezioni di rilievo;
- B03) Planimetria generale, profili e sezioni di progetto;
- B04.1) Settore di valle: Carpenteria e armature opere in c.a.;
- B04.2) Settore di monte: Carpenteria e armature opere in c.a.;
- B05) Particolari costruttivi;

atti che, ancorché non allegati sono dichiarati parte integrante e sostanziale del presente contratto.

L'appaltatore, ai sensi dell'art. 3 della Legge 13.08.2010 n. 136 e s.m.i., si obbliga a garantire la tracciabilità dei flussi finanziari derivanti dall'esecuzione del presente contratto, anche nei confronti degli eventuali subappaltatori o subcontraenti. A tal fine ha comunicato al Comune gli estremi identificativi del relativo conto corrente dedicato, nonché le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso. Il presente contratto è risolto di diritto nel caso in cui le transazioni da esso derivanti siano state eseguite senza avvalersi del c. c. dedicato.

Il mancato rispetto dell'art. 3 della Legge 13.08.2010 n. 136 e s.m.i. comporta la nullità assoluta del contratto.

3) Il corrispettivo dovuto dal Comune all'appaltatore per il pieno e perfetto adempimento del contratto è fissato in €. (Euro/...cent=) oltre IVA 22%, di cui €. per oneri di sicurezza. Tale somma viene però fin d'ora dichiarata soggetta alla liquidazione finale che sarà fatta a termini di legge.

Il contratto è stipulato a corpo, ai sensi dell'art. 53 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 118 c. 2 del Regolamento, per cui il computo metrico posto a base di gara non ha valore negoziale e il prezzo offerto riferito agli elaborati progettuali posti a base di gara resta fisso e invariabile.

4) I pagamenti delle somme relative al presente contratto saranno effettuati dalla Comunità Montana in favore dell'Appaltatore tramite bonifico c/o – IBAN, nel termine di sessanta giorni dal ricevimento della fattura.

5) Le persone delegate ad operare sul conto dedicato sono:

6) I termini di pagamento di acconti e saldo sono quelli fissati dall'art. 29 del capitolato generale di appalto dei Lavori Pubblici approvato con D.M. n.145/00 e s.m.i.

Ai fini del pagamento di acconti e saldo, il termine è rispettato se entro la scadenza fissata il Comune provvederà ad emettere regolare mandato in conformità al vigente regolamento comunale di contabilità.

7) Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni 150 (centocinquanta) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Nel caso di ritardo nell'ultimazione dei lavori si applica la penale pari all'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo, penale aggiuntiva pari allo 0,2 per mille per ogni giorno di ritardo sulle varie fasi di lavoro previste nel cronoprogramma, fatta salva ogni riserva per le eventuali maggiori indennità a favore del committente qualora i danni causati dagli stessi ritardi, per qualsiasi titolo, risultassero superiori all'ammontare complessivo della penale stessa, comunque l'ammontare delle penali complessivamente non potrà superare il 10 per cento dell'importo contrattuale (art. 145 comma 3 DPR 207/2010), così come previsto all'art. 17 dello schema di contratto.

8) A garanzia dell'esatto e puntuale adempimento degli obblighi tutti assunti col presente contratto, od in dipendenza di questo, l'appaltatore ha costituito la cauzione definitiva di €., come risulta da polizza fidejussoria della in data, agli atti d'ufficio, della quale il Comune ha facoltà di disporre ai sensi delle vigenti norme. Il mancato pagamento del premio non può essere opposto alla Stazione

Appaltante. L'Appaltatore concede ampia facoltà di utilizzare la cauzione in tutto od in parte nel caso di inadempienza ai patti contrattuali, così come riconosce il diritto ai maggiori danni ove questi dovessero essere superiori all'importo della cauzione. La cauzione dovrà essere integrata ogni volta che il Comune procederà alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

9) In ottemperanza all'art. 31 dello schema di contratto, l'Appaltatore ha trasmesso al Comune, polizza in data, a copertura dei rischi inerenti la gestione del presente lavoro e la responsabilità civile verso terzi, agli atti d'ufficio.

10) Agli effetti del presente atto la ditta..... elegge domicilio presso la propria sede in

11) Per la registrazione del presente atto, relativo a prestazioni di servizi soggetti all'imposta sul valore aggiunto, si chiede l'applicazione dell'imposta di registro in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 26.4.1986 n. 131.

12) Tutte le spese relative al presente contratto (copie, registrazione, diritti, ecc) nessuna esclusa ed eccettuata, restano a totale carico dell'Appaltatore senza diritto a rivalsa.

13) Per tutte le controversie derivanti dal presente contratto è competente il Foro di Alessandria. E' esclusa la competenza arbitrale.

14) Ai sensi dell'art. 13 del D.lgs. n. 196/03 "Codice in materia di protezione dei dati personali", s'informa che i dati forniti e raccolti in occasione del presente procedimento verranno utilizzati esclusivamente in funzione e per i fini conseguenti alla stipula e gestione del contratto. Titolare del trattamento è il Comune.

Io sottoscritto, Segretario rogante, attesto che i certificati di firma utilizzati dalle parti sono validi.

Richiesto io Segretario ho ricevuto il presente atto, formato e stipulato in modalità elettronica, è stato redatto da me, Segretario rogante, con l'ausilio di persona di mia fiducia, mediante l'utilizzo ed il controllo, tramite personale informatico di mia fiducia, degli strumenti informatici su numero facciate per intero più righe della facciata a video, con imposta di bollo assolta in forma virtuale, che ho letto alle parti, le quali, a mia richiesta, lo dichiarano conforme alla loro volontà e lo approvano, senza riserve e lo sottoscrivono con me ed alla mia presenza con firma digitale, ai sensi dell'art. 1 comma 1, lett. s), del D.Lgs. n. 82/2005, del Codice di Amministrazione digitale (CAD), rinunciando alla lettura degli atti citati in premessa e degli allegati per averne già presa cognizione.

IL DIRIGENTE F.to: in modalità elettronica

LA DITTA F.to:

IL SEGRETARIO GENERALE F.to: in modalità elettronica

Si attesta, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 82/2005, che la presente costituisce copia analogica conforme, in tutte le sue componenti, all'originale informatico detenuto dallo scrivente ufficiale rogante.

Valenza,

IL SEGRETARIO GENERALE

PARTE TERZA - SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 9 – PRESCRIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 44 – Prescrizioni generali di esecuzione

1. Tutti i lavori dovranno essere realizzati nel rispetto dei vincoli di leggi, regolamenti, capitolati, ed in particolare secondo quanto indicato:
 - a. nelle descrizioni delle categorie di lavoro e lavorazioni;
 - b. negli elaborati di progetto sia grafici che tecnico-descrittivi;
 - c. secondo le disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione dei Lavori;
 - d. secondo quanto indicato e previsto dalle varianti.
2. A carico dell'appaltatore risultano inoltre ogni tipo di campionatura e prove sui materiali, che sia la direzione dei lavori ritenesse opportuna e necessaria.
3. Per regola generale nell'esecuzione dei lavori sia principali che secondari l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte nonché alle prescrizioni che più sotto vengono date per le principali categorie di lavori.
4. Per tutte le categorie di lavori e quindi anche per quelle relativamente alle quali non si trovino, nel presente capitolato ed annesso elenco, prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà eseguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori all'atto esecutivo.
5. Tutti i lavori in genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con materiali e magisteri appropriati e rispondenti alla specie di lavoro che si richiede ed alla loro destinazione.
6. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
7. 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 quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
8. I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono stati destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla direzione Lavori, anche a seguito di specifiche prove di laboratorio o di certificazioni fornite dal produttore. Per la provvista di materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 16 del Cap. Generale.
9. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.
10. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie (dell'Unione Europea) nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.
11. Entro 60 giorni dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, entro 60 giorni antecedenti il loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla Direzione dei lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.
12. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

13. I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purchè corrispondano ai requisiti richiesti dal capitolato speciale.

CAPO 10 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 45 – Norme generali

Negli articoli che seguono ogni riferimento relativo alla valutazione dei lavori: a misura, a corpo, a corpo e misura, deve intendersi subordinato a quanto specificato nel contratto e nelle prime due parti del presente capitolato Speciale d'Appalto, e non potrà modificare in alcun modo le norme in essi contenute. Tutte le norme relative alla valutazione e misurazione dei lavori dovranno pertanto essere rapportate alla tipologia dell'appalto.

Art. 46 – Scavi – Rilevati

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

In base a tali rilievi, ed a quelli da praticarsi ad opere finite od a parti di esse, purché finite, con riferimento alle sagome delle sezioni tipo ed alle quote di progetto, sarà determinato il volume degli scavi e dei rilevati eseguiti per la sede stradale.

Analogamente si procederà per le altre opere fuori della medesima sede. Resta inteso che, sia in trincea che in rilevato, la sagoma rossa delimitante le aree di scavo o di riporto è quella che segna il piano di banchina, il fondo cassonetto, sia della banchina di sosta che della carreggiata e dell'eventuale spartitraffico come risulta alla sezione tipo e lateralmente la linea delle scarpate.

A) Preparazione dei piani di posa dei rilevati

Tutte le operazioni previste e prescritte dall'articolo riguardante i "movimenti di terre" e l'onere relativo allo scavo di scotimento fino ad una profondità media di cm 20 dal piano di campagna, sono a carico dell'Impresa, a meno che non sia espressamente escluso nella descrizione della relativa voce di Elenco, essendosi tenuto conto di tale onere nella formazione dei Prezzi riguardanti la costruzione dei rilevati.

Solo nel caso in cui la Direzione Lavori ordini, per la eventuale bonifica del piano di posa, un maggiore scavo, oltre lo spessore medio di cm 20 per la rimozione del terreno vegetale, tale maggior scavo verrà compensato a parte con i relativi prezzi di elenco. L'onere relativo al taglio delle piante, alla estirpazione delle ceppaie delle radici, degli arbusti, ecc. ed il riempimento delle buche risultanti dall'estirpamento delle radici della pianta, è anch'esso compreso e compensato nel prezzo relativo alla formazione dei rilevati.

B) Preparazione del piano di posa della sovrastruttura in trincea

Con il prezzo di Elenco riguardante la formazione della fondazione stradale si intendono compensati tutti gli oneri e le lavorazioni previste all'articolo riguardante i "movimenti di terre" per ottenere la densità e il modulo di compressione previsti.

Se, in relazione alle caratteristiche del terreno costituente il piano di posa della sovrastruttura, la Direzione Lavori ordinasse la sostituzione del terreno stesso con materiale arido per una determinata profondità al di sotto del piano del cassonetto, lo scavo sarà pagato con il prezzo dello scavo di sbancamento ed il materiale arido con il relativo prezzo di elenco.

C) Scavi di sbancamento e di fondazione

Tutti i materiali provenienti dagli scavi sono di proprietà dell'Amministrazione Appaltante. L'Impresa potrà usufruire dei materiali stessi, sempre che vengano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori, ma limitatamente ai quantitativi necessari all'esecuzione delle opere appaltate e per quelle categorie di lavoro di cui è stabilito il prezzo di elenco con materiali provenienti dagli scavi.

Quando negli scavi in genere si fossero passati i limiti assegnati, non solo non si terrà conto del maggior lavoro eseguito, ma l'Impresa dovrà, a sue spese, rimettere in sito le materie scavate in più, o comunque provvedere a quanto necessario per assicurare la regolare esecuzione delle opere.

Il prezzo relativo agli scavi in genere comprende tra gli oneri particolari:

il taglio delle piante, l'estirpazione delle ceppaie, radici, arbusti ecc., ed il loro trasporto in aree messe a disposizione dalla Direzione Lavori; lo scavo, il trasporto e lo scarico dei materiali a rifiuto, a

reimpiego od a deposito a qualsiasi distanza; la perfetta profilatura delle scarpate e dei cassonetti anche in roccia; gli esaurimenti d'acqua negli scavi di sbancamento.

Qualora per la qualità del terreno, o per qualsiasi altro motivo, fosse necessario puntellare, sbadacchiare e armare le pareti degli scavi, l'Impresa dovrà provvedere a sue spese, adottando tutte le precauzioni necessarie per evitare smottamenti. L'Impresa è tenuta a coordinare opportunamente (per campioni) la successione e la esecuzione delle opere di scavo e murarie, poiché gli oneri relativi sono da intendersi compensati con i prezzi contrattuali.

Nessun compenso spetterà all'Impresa per il mancato recupero, parziale o totale, del materiale impiegato in dette armature e sbadacchiature, e così pure se le condizioni locali richiedessero che gli scavi, anche di sbancamento, siano da eseguirsi a "campione".

Nel caso degli scavi in terra, solo i trovanti rocciosi o fondazioni di murature aventi singolo volume superiore a m³ 1, se rotti, verranno compensati con i relativi prezzi d'Elenco e il loro volume sarà detratto da quello degli scavi in terra.

Gli scavi di fondazione saranno computati a pareti verticali e limitatamente alle sezioni regolarmente prescritte ed autorizzate per la muratura o per il getto di riempimento e ciò indipendentemente dalle reali dimensioni degli scavi stessi.

Gli scavi di fondazione potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpata, ma in tal caso non sarà pagato il maggior volume, né il successivo riempimento a ridosso delle murature che l'Impresa dovrà eseguire a propria cura e spese. Al volume di scavo per ciascuna classe di profondità indicata nell'Elenco Prezzi, verrà applicato il relativo prezzo.

Gli scavi di fondazione saranno considerati scavi subacquei e compensati con il relativo sovrapprezzo, solo se eseguiti a profondità maggiore di cm 20 dal livello costante a cui si stabilizzano le acque.

Nel prezzo degli scavi di fondazione è sempre compreso l'onere del riempimento dei vuoti attorno alla muratura. Gli scavi necessari alla formazione di fossi per raccolta e scolo delle acque saranno considerati scavi di sbancamento.

Il trasporto a rilevato, compreso qualsiasi rimaneggiamento delle materie provenienti dagli scavi, è compreso nel prezzo di Elenco degli scavi anche qualora, per qualsiasi ragione fosse necessario allontanare, depositare provvisoriamente e quindi riprendere e portare in rilevato le materie stesse.

Le materie di scavo che risultassero esuberanti o non idonee per la formazione dei rilevati, dovranno essere trasportate a rifiuto fuori dalla sede dei lavori, a debita distanza e sistemate convenientemente anche con spianamento e livellazione a campagna, restando a carico dell'Impresa ogni spesa conseguente, ivi compresa ogni indennità per occupazione delle aree di deposito.

La Direzione Lavori potrà chiedere che gli scavi vengano eseguiti tenendo distinti e separati i diversi materiali (terreni vegetali, sabbie, ghiaie, misto ecc.): nessun particolare compenso spetterà a questo titolo all'appaltatore.

D) Rilevati

L'area delle sezioni in rilevato verrà computata rispetto al piano di campagna senza tenere conto dei cedimenti subiti dal terreno stesso per effetto del compattamento meccanico o per naturale assestamento; né della riduzione di volume che il materiale riportato subirà, rispetto al volume che occupava nel sito di scavo oppure allo stato sciolto, a seguito del compattamento meccanico.

Qualora l'Impresa superasse le sagome fissate dalla Direzione dei Lavori, il maggiore rilevato non verrà contabilizzato, e l'Impresa, se ordinato dalla Direzione dei Lavori, rimuoverà a sua cura e spese, i volumi di terra riportati o depositati in più, provvedendo nel contempo a quanto necessario per evitare menomazioni alla stabilità dei rilevati accettati dalla Direzione dei Lavori.

I prezzi relativi ai rilevati saranno applicati anche per la formazione degli arginelli in terra.

L'onere della riduzione dei materiali provenienti da scavi di sbancamento o di fondazione in roccia o da scavi in galleria, onde ottenere la pezzatura per il loro reimpiego a rilevato, è compreso e compensato con i prezzi relativi allo scavo di sbancamento, allo scavo di fondazione in roccia da mina ed allo scavo in galleria.

Qualora l'Impresa, per ragioni di propria convenienza, non ritenesse opportuno procedere alla riduzione di tali materiali, previo ordine scritto della Direzione dei Lavori potrà portare a rifiuto i materiali rocciosi e sostituirli con un uguale volume di materiali provenienti da cave di prestito appartenenti al gruppo A, (classifica C.N.R. - U.N.I. 10006) i quali ultimi, però, verranno contabilizzati come materiali provenienti dagli scavi.

Qualora l'Impresa per la formazione dei rilevati, ritenga di sua convenienza portare a rifiuto materiali provenienti dagli scavi della sede stradale e riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori, sostituendoli con materiali provenienti da cave di prestito, per il volume corrispondente a questi ultimi materiali non

verrà applicato il prezzo relativo alla fornitura di materiali provenienti da cave di prestito per la formazione dei rilevati.

In particolari casi, secondo il giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la contabilizzazione dei rilevati, potrà anche essere effettuata a prezzo d'Elenco misurando i materiali trasportati, in arrivo a piè d'opera sui mezzi di trasporto.

Nel computo dell'area delle sezioni in rilevato verrà compreso il rivestimento delle scarpate e delle banchine con terra vegetale ricca di humus il cui prezzo si intende uguale a quello riportato nell'Elenco Prezzi per la formazione dei rilevati; verrà inoltre computato il materiale di riempimento dello scavo di scotico.

Art. 47 – Demolizione di sovrastruttura stradale

Con il prezzo di elenco vengono compensati tutti gli oneri relativi alla demolizione o al taglio della sovrastruttura stradale esistente, per qualunque profondità e con qualunque mezzo anche in presenza di traffico, nonché l'onere del recupero e la raccolta in cumuli del materiale di risulta utilizzabile ed il trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo ed a qualunque distanza dei materiali non utilizzabili.

Art. 48 - Demolizione di murature e fabbricati

Nei prezzi delle demolizioni sono compresi tutti gli oneri relativi a tale categoria di lavoro, sia che venga eseguita in fondazione che in elevazione e, comunque, senza uso di mine.

In particolare sono compresi i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature eventualmente occorrenti, nonché l'immediato allontanamento dei materiali di risulta che rimarranno di proprietà dell'Impresa.

La demolizione di fabbricati, di ogni tipo e struttura, verrà compensata a metro cubo di vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di campagna al livello della gronda del tetto.

Rimane a carico dell'Impresa l'onere della demolizione dei pavimenti del piano terreno, degli eventuali interrati, delle fondazioni di qualsiasi genere, fino alla profondità indicata dalla Direzione dei Lavori.

I materiali demoliti restano di proprietà dell'Impresa, la quale potrà reimpiegare quelli ritenuti utilizzabili dalla Direzione dei Lavori, e trasporterà alla discarica i materiali non riutilizzabili, a sua cura e spese, anche fuori delle pertinenze stradali qualora la Direzione dei Lavori lo prescrivesse.

Art. 49 - Murature in genere e conglomerati cementizi

Tutte le murature (a meno che, nella corrispettiva voce di Elenco Prezzi, sia diversamente specificato) ed i conglomerati cementizi sia in fondazione che in elevazione, semplici o armati, verranno misurati a volume con metodo geometrico in base a misure sul vivo, escludendo gli intonaci, ove esistano, e deducendo i vuoti ed i materiali eventuali di natura differente compenetrati nelle strutture. Non verranno dedotti il volume dei ferri di armatura e dei cavi per la precompressione ed i vani di volume minore o eguale a m^3 0,40 ciascuno, intendendosi in tal modo compensato il maggiore magistero richiesto per la formazione di eventuali fori o feritoie regolarmente disposti, da realizzare nel numero e nelle posizioni che verranno prescritti dalla Direzione dei Lavori.

Saranno valutati e pagati con i relativi prezzi di elenco i vari tipi di conglomerato cementizio armato esclusivamente in base al valore della resistenza caratteristica, prescritta secondo il progetto od ordinata per iscritto dalla Direzione Lavori.

Nel caso che dalle prove di rottura risultasse, per un conglomerato cementizio, un valore della resistenza caratteristica inferiore a quello richiesto, dopo l'accertamento che tale valore soddisfa ancora alle condizioni statiche dell'opera, si provvederà all'applicazione del prezzo di Elenco corrispondente al valore della resistenza caratteristica riscontrato.

Nel caso, invece, che dalle prove di rottura risulti una resistenza caratteristica superiore a quella prescritta secondo progetto od ordinata per iscritto dalla Direzione Lavori, non si darà luogo ad alcuna maggiorazione del prezzo unitario stabilito in Elenco.

Nei relativi prezzi di Elenco sono compresi in particolare:

la fornitura a piè d'opera di tutti i materiali necessari (inerti, leganti, acqua, ecc.), la mano d'opera, i ponteggi, le armature di sostegno dei casseri per il getto in elevazione di strutture a sviluppo

prevalentemente verticale (muri, pilastri, ecc.), attrezzature e macchinari per la confezione, la posa in opera, la vibrazione dei calcestruzzi e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e completo a regola d'arte.

Nelle opere in cui venissero richiesti giunti di dilatazione o contrazione o giunti speciali aperti a cuneo, secondo i tipi approvati dalla Direzione dei Lavori, il relativo onere, compreso quello di eventuali casseforme, si intende compreso nel prezzo di Elenco per le murature in genere e conglomerati, a meno che, nella corrispettiva voce di Elenco Prezzi, sia diversamente specificato.

Per l'impiego di eventuali additivi nei conglomerati cementizi e nelle malte per murature espressamente previsto in progetto per particolari esigenze, sarà corrisposto solo il costo di detti materiali.

In ogni altro caso, tale impiego sarà consentito ma a totale carico dell'Impresa, previo benestare della Direzione Lavori.

Per particolari esigenze tecniche è data facoltà alla Direzione dei Lavori di ordinare, per iscritto, la sostituzione del cemento tipo 325 con quello tipo 425.

In tale caso sarà corrisposto all'Impresa solo il sovrapprezzo stabilito nell'Elenco Prezzi e non si darà luogo all'applicazione di altro prezzo unitario né nuovo né compreso nell'Elenco Prezzi medesimo, anche se la resistenza caratteristica ottenuta con la sostituzione del tipo di cemento risulterà superiore a quella ordinata.

L'eventuale costruzione delle murature secondo sagome e profili particolari non dà diritto ad alcun compenso. Gli archi, le volte rette ed oblique saranno pure pagati a volume.

Art. 50– Casseforme

Le casseforme sia in metallo che in legno saranno computate ad opera finita in base allo sviluppo delle facce interne a contatto del conglomerato cementizio.

Il relativo prezzo di Elenco è comprensivo delle armature di sostegno, tiranti, passerelle, sfridi di legname, puntelli, regolini per scuretti, smussi, e ogni altro onere necessario per dare la cassetteria finita a perfetta regola d'arte e resistente a alla pressione esercitata dal getto di calcestruzzo senza subire deformazioni.

Art. 51 – Acciaio per strutture in C.A. e C.A.P.

Il peso dell'acciaio tondo per l'armatura del calcestruzzo verrà determinato secondo il peso teorico corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le quantità superiori alle prescrizioni, le legature, gli eventuali distanziatori, le sovrapposizioni per le giunte e eventuali saldature.

Il peso del ferro in ogni caso verrà determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo di ogni barra (seguendo le sagomature e le uncinate) e moltiplicando per il peso unitario figurante nelle tabelle del manuale dell'Ingegnere (Colombo).

Il peso dell'acciaio per strutture in cemento armato precompresso con il sistema a cavi scorrevoli, sarà determinato moltiplicando lo sviluppo teorico dei cavi, compreso tra le facce esterne degli apparecchi di bloccaggio, per il numero dei tondini componenti il cavo e per il peso di questi determinato sull'unità di misura.

Il peso dell'acciaio per strutture in cemento armato precompresso con il sistema a fili aderenti, sarà determinato moltiplicando lo sviluppo dei fili, compreso tra le facce esterne delle testate della struttura, per il peso dei fili, determinato sulla unità di misura. Il peso dell'acciaio in barre per calcestruzzi precompressi sarà determinato moltiplicando lo sviluppo teorico di progetto delle barre, compreso tra le facce esterne degli apparecchi di ancoraggio per il peso unitario della barra

calcolato in funzione del diametro nominale e del peso specifico dell'acciaio di $7,85 \text{ kg/dm}^3$

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

Il prezzo dell'acciaio per strutture in cemento armato precompresso comprende anche:

a) - per il sistema a cavi scorrevoli: la fornitura e posa delle guaine, dei fili di legatura delle stesse guaine, dei ferri distanziatori dei cavi e le iniezioni con malta di cemento nei vani dei cavi stessi, le

teste e le piastre di ancoraggio e la mano d'opera ed i mezzi e materiali per la messa in tensione dei cavi nonché per il bloccaggio dei dispositivi.

b) - per il sistema a fili aderenti: la fornitura e posa in opera dei dispositivi di posizionamento dei fili all'interno della struttura, degli annessi metallici ed accessori di ogni tipo, la mano d'opera, i mezzi e materiali necessari per la messa in tensione dei fili, per il bloccaggio degli stessi e per il taglio, a stagionatura avvenuta della struttura, delle estremità dei fili non annegate nel calcestruzzo nonché la perfetta sigillatura con malta a 3 q di cemento per mc di sabbia, delle sbrecciature nell'interno dei cavi tagliati sulla superficie delle testate della struttura.

c) - per il sistema a barre: eventuali diritti doganali e di brevetto, il trasporto, la fornitura e posa in opera di guaine, ancoraggi, manicotti ed accessori di ogni genere, la mano d'opera, i mezzi ed i materiali per la messa in tensione delle barre nonché per il bloccaggio dei dispositivi, le iniezioni e quanto altro occorra per dare l'armatura in opera funzionante a perfetta regola d'arte.

Art. 52 - Vespai a tergo delle murature e drenaggi

Saranno valutati a volume, misurato ad opera finita.

Art. 53 – Manufatti in ferro

I lavori in ferro profilato o tubolare saranno valutati a peso ed i relativi prezzi applicati al peso effettivamente determinato prima della posa in opera mediante pesatura diretta a spese dell'Impresa o mediante dati riportati da tabelle ufficiali accettate dalla Direzione dei Lavori e dall'Impresa. I prezzi comprendono pure, oltre la fornitura, la posa in opera, l'esecuzione dei necessari fori, la saldatura, chiodatura, ribattitura, le armature di sostegno e le impalcature di servizio, gli sfridi di lavorazione, l'esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, la verniciatura come specificato nell'Elenco Prezzi. Per i parapetti e le recinzioni la valutazione verrà effettuata come specificato nel relativo prezzo di Elenco con tutti gli oneri sopra esposti e tenendo presente che nel prezzo unitario è pure compresa la posa in opera.

Art. 54 - Sovrastruttura stradale (Strati di fondazione, di base, di collegamento e di usura)

Lo strato di fondazione in misto granulare stabilizzato con o senza legante naturale, sarà valutato a volume in opera ed a costipamento ultimato.

Sia il tout-venant bituminoso per lo strato di base, che i conglomerati per la formazione dello strato di collegamento (binder) e di quello di usura, saranno misurati in opera dopo costipamento secondo l'unità di misura indicata nei rispettivi prezzi dell'Elenco.

Art. 55 - Sistemazione con terreno coltivo delle aiuole

La misurazione della sistemazione con terreno coltivo sarà effettuata secondo la superficie effettiva sistemata, e nel prezzo a metro quadrato, qualunque sia lo spessore del terreno, si intendono compresi e compensati tutti gli oneri previsti relativamente a tale categoria di lavoro.

Da detto prezzo è esclusa o inclusa l'eventuale fornitura di idonea terra vegetale proveniente da cava di prestito secondo quanto specificato nell'Elenco.

Art. 56 - Lavori di rivestimento vegetale - opere in verde

A) - Piantagioni: le piantagioni di essenze a portamento strisciante o arbustivo di specie forestali saranno misurate per la loro superficie effettiva di impianto, senza effettuare detrazioni di parti non piantate (testate di tombini), quando la superficie di queste sia inferiore a m² 3.

B) - Semine: anche le semine saranno valutate in base alla superficie effettiva, senza effettuare detrazioni, nei limiti di cui alla precedente comma.

C) - Rivestimento in zolle: la valutazione sarà fatta in base alla superficie effettivamente rivestita e sarà comprensiva delle strutture di ancoraggio.

D) - Vimate: saranno misurate a ml di effettivo sviluppo.

E) - Graticci con fascine verdi: saranno valutati a ml di effettivo sviluppo; nel prezzo di elenco è compreso l'onere dello scavo del terreno ed il riassetamento del materiale nella superficie circostante.

Nei prezzi unitari stabiliti in Elenco sono comprese tutte le forniture e la mano d'opera occorrenti per procedere alla eventuale ripresa di erosioni e solcature, sia prima del piantamento, sia successivamente, gli eventuali diserbi, la preparazione fisica e chimica del terreno, il piantamento, tutte le successive cure colturali e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Art. 57 – Telo non tessuto

Il telo non tessuto adoperato sia come strato anticontaminante, rinforzo, armatura o drenaggio, sarà pagato a superficie. Verrà utilizzato il tipo di telo avente peso a metro quadrato che la Direzione Lavori riterrà, insindacabilmente, opportuno. Sotto quest'ultimo aspetto la Direzione dei Lavori può comunque effettuare, qualora lo ritenga necessario, a totale carico dell'Impresa, la pesatura di campioni di telo al fine di verificarne la corrispondenza col tipo richiesto. Sono compresi nel prezzo di Elenco ogni onere per la fornitura, posa in opera, sfridi, sovrapposizioni, saldature.

CAPO 11 – PRESCRIZIONI PARTICOLARI SUI MATERIALI, PROVE DEI MATERIALI, MODO DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO

Art. 58 – Prescrizioni particolari sui materiali

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti richiesti qui di seguito fissati.

a) Acqua

Dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate.

b) Leganti idraulici

Dovranno corrispondere alle caratteristiche tecniche ed ai requisiti dei leganti idraulici di cui alla legge 26 maggio 1965, n. 595, ed al Decreto Ministeriale 31 agosto 1972 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 287 del 6 novembre 1972.

c) Calci aeree- Pozzolane

Dovranno corrispondere alle "norme per l'accettazione delle calci aeree" ed alle "norme per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico" del Consiglio Nazionale delle Ricerche -Edizione 1952.

d) Ghiaie – Ghiaietti – Pietrischi – Pietrischetti - Sabbie per strutture in muratura ed in conglomerati cementizi

Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M. 26 Marzo 1980 Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso, ed a struttura metallica.

Le dimensioni dovranno essere sempre le maggiori tra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo é destinato; di norma però non si dovrà superare la larghezza di cm 7 (per larghezza si intende la dimensione dell'inerte misurato in una setacciatrice) se si tratta di lavori correnti di fondazione; di cm 5 per lavori di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpate o simili; di cm 3 se si tratta di cementi armati e di cm 2 se si tratta di cappe o di getti di limitato spessore (parapetti, cunette, copertine, ecc.). Per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni riportate nello specifico articolo riguardante i conglomerati cementizi.

e) Pietrischi – Pietrischetti – Graniglie - Sabbie - Additivi da impiegare per pavimentazioni

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (fascicolo n. 4 Ed. 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

f) Ghiaie - Ghiaietti per pavimentazioni

Dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella "Tabella U.N.I. 2710 Ed. giugno 1945".

Dovranno essere costituiti da elementi sani e tenaci, privi di elementi alterati, essere puliti e particolarmente esenti da materie eterogenee, non presentare perdite di peso, per decantazione in acqua, superiori al 2%.

g) Cubetti di pietra

Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione di cubetti di pietra per pavimentazioni stradali" C.N.R. Ed. 1954 e nella "Tabella U.N.I. 2719 Ed. 1945".

h) Cordoni - Bocchette di scarico - Risvolti - Guide di risvolto - Scivoli per accessi - Guide e masselli per pavimentazioni

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle tabelle "U.N.I. 2712, 2713, 2714, 2715, 2716, 2717, 2718 Ed. 1945".

i) Scapoli di pietra da impiegare per fondazioni

Dovranno essere sani e di buona resistenza alla compressione, privi di parti alterate, di dimensioni massime comprese tra 15 e 25 cm ma senza eccessivi divari fra le dimensioni massime e minime misurate nelle diverse dimensioni.

l) Ciottoli da impiegare per selciati

Dovranno essere sani, duraturi e durevoli, di forma ovoidale e le dimensioni minime verranno fissate dalla D.L. secondo l'impiego cui sono destinati.

m) Pietra naturale

Le pietre da impiegare nelle murature e nei drenaggi, gabbionate, ecc., dovranno essere sostanzialmente compatte ed uniformi, sane e di buona resistenza alla compressione, prive di parti alterate.

Dovranno avere forme regolari e dimensioni adatte al loro particolare impiego.

Le pietre grezze per murature frontali non dovranno presentare screpolature e peli, dovranno essere sgrossate col martello ed anche con la punta, in modo da togliere le scabrosità più sentite nelle facce viste e nei piani di contatto in modo da permettere lo stabile assestamento su letti orizzontali e in perfetto allineamento.

n) Pietre da taglio

Proverranno dalle cave che saranno accettate dalla Direzione dei Lavori. Esse dovranno essere sostanzialmente uniformi e compatte, sane e tenaci, senza parti alterate, vene, peli od altri difetti, senza immasticature o tasselli. Esse dovranno corrispondere ai requisiti d'accettazione stabiliti dal Regio Decreto 16 novembre 1939, n. 2232, "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione". Le forme, le dimensioni, il tipo di lavorazione dei pezzi, verranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori.

o) Tufi

Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili.

p) Materiali laterizi

Dovranno corrispondere ai requisiti di accettazione stabiliti dal D.M. 26 marzo 1980 (Parte I punto 7 e Allegato 7) ed alle norme U.N.I. 5631-65 e 5633-65.

I materiali dovranno essere ben cotti, di forma regolare, con spigoli ben profilati e diritti; alla frattura dovranno presentare struttura fine ed uniforme, e dovranno essere senza calcinaroli ed impurità. I forati e le tegole dovranno risultare di pasta fine ed omogenea, senza impurità, ben cotti, privi di nodi, di bolle, senza ghiaietto o calcinaroli, sonori alla percussione.

q) Manufatti di cemento

I manufatti di cemento di qualsiasi tipo dovranno essere fabbricati a regola d'arte con dimensioni uniformi, dosatura e spessore corrispondenti alle prescrizioni e ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione senza screpolature e muniti delle eventuali opportune sagomature alle due estremità per consentire una sicura connessione.

r) Materiali ferrosi

Saranno esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto. Essi dovranno soddisfare a tutte le prescrizioni contenute nel D.M. 26 marzo 1980 pubblicato sul Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 176 del 28 giugno 1980.

In particolare:

- il lamierino di ferro per formazione delle guaine del tipo laminato a freddo dovrà essere di qualità extra dolce ed avere spessore 2/10 di mm;
- i profilati sagomati a freddo per la costruzione delle parti di parapetto saranno di acciaio del tipo Fe 430 con $R > 43$ N, mentre quelli per la formazione dei paletti di recinzione di acciaio del tipo Fe 360 con $R > 360$ N;

- le reti e le lamiere stirate per recinzione saranno in acciaio conforme alle Tabelle U.N.I. 3598 - Ed. 1954 e modifiche seguenti;

il filo spinato sarà in acciaio zincato con resistenza unitaria 650 N/mm^2 , diametro 2,4 mm con triboli a 4 spine, in filo zincato cotto, intervallati di cm 7,5 che non presentino possibilità di traslazione o di rotazione sul filo;

acciaio fusi in getti: l'acciaio in getti per cerniere, apparecchi d'appoggio fissi o mobili, dovrà essere del tipo come prescritto nell'articolo relativo ai lavori in ferro e speciali, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto;

- ghisa: la ghisa dovrà essere di prima qualità a seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità, ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa.

s) Legnami

Da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza esse siano, dovranno soddisfare a tutte le prescrizioni ed avere i requisiti delle precise categorie di volta in volta prescritte e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire da vero tronco e non dai rami, saranno diritti in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in alcun punto dal palo.

Dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare il quarto del maggiore dei due diametri.

I legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, dovranno avere tutte le facce spianate, tollerandosi in corrispondenza ad ogni spigolo l'alburno e lo smusso in misura non maggiore di 1/5 della minore dimensione trasversale dell'elemento.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri a sega e dovranno avere tutte le facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.

I legnami in genere dovranno corrispondere ai requisiti di cui al D.M. 30 ottobre 1912.

t) Bitumi - Emulsioni bituminose - Catrami

Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", Fascicolo n. 2 - Ed. 1951; "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", Fascicolo n. 3 - Ed. 1958; "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali", Fascicolo n. 1 - Ed. 1951; tutti del C.N.R.

u) Bitumi liquidi o flussati

Dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali", Fascicolo n. 7 - Ed. 1957 del C.N.R.

v) Materiale per rivestimento scarpate, per formazione di banchina centrale, spartitraffico o aiuole direzionali

La materia da usarsi dovrà essere terreno agrario, a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.

w) Vimate

1) Paletti di castagno per ancoraggio vimate:

Dovranno provenire da ceduo castanile e dovranno presentarsi ben diritti, senza nodi, difetti da gelo, cipollature o spaccature. Avranno il diametro minimo in punta di cm 6.

2) Verghe di salice:

Le verghe di salice da impiegarsi nell'intreccio delle vimate dovranno risultare di taglio fresco, in modo che sia garantito il ricaccio di polloni e dovranno essere della specie *Salix Viminalis* o *Salix Purpurea*. Esse avranno la lunghezza massima possibile con un diametro massimo di cm 2,5.

3) Talee di salice:

Le talee di salice, da infiggere nel terreno per la formazione dello scheletro delle graticciate, dovranno parimenti risultare allo stato verde e di taglio fresco, tale da garantire il ripollonamento, con diametro minimo di cm 2.

Esse dovranno essere della specie *Salix Purpurea* o *Salix Viminalis* oppure anche delle specie e degli ibridi spontanei nella zona, fra cui *Salix Daphnoides*, *Salix Incana*, *Salix Pentadra*, *Salix Fragilis*, *Salix Alba*, ecc. e potranno essere anche di *Populus Alba* o *Alnus Glutinosa*.

x) Polveri di roccia asphaltica

Le polveri di roccia asphaltica non devono contenere mai meno del 7% di bitume; possono essere ottenute miscelando i prodotti della macinazione di rocce con non meno del 6 e non più del 10% di bitume; possono anche essere tratte con olii minerali in quantità non superiori all'1%.

Ai fini applicativi le polveri vengono distinte in tre categorie (I, II, III).

Le polveri della I categoria servono per la preparazione a freddo di tappeti composti di polvere asphaltica, pietrischetto ed olio; le polveri della II categoria servono per i conglomerati, gli asfalti colati e le mattonelle; le polveri della III categoria servono come additivi nei conglomerati e per aggiunte ai bitumi ed ai catrami.

Le polveri di I e II categoria devono avere finezza tale da passare per almeno il 95% dal setaccio 2 U.N.I. - 2332.

Le polveri della III categoria devono avere la finezza prescritta per gli additivi stradali (Norme C.N.R.).

Le percentuali e le caratteristiche dei bitumi estratti dalle polveri devono corrispondere ai valori indicati dalle tabelle riportate dalle Norme del C.N.R. del 1956.

y) Olii asfaltici

Gli olii asfaltici impiegati nei trattamenti superficiali con polveri asfaltiche a freddo vanno disintesi a seconda della provenienza della polvere, abruzzese o siciliana, con la quale si devono impiegare, e della stagione, estiva od invernale, in cui i lavori si devono eseguire.

Per la stagione invernale si dovranno impiegare olii tipo A, e per quella estiva olii tipo B. Tutti questi olii devono contenere al massimo lo 0,50% di acqua, ed al massimo il 4% di fenoli; le altre caratteristiche poi, devono essere le seguenti:

1) olii del tipo A (invernale) per polveri abruzzesi:

viscosità Engler a 25°C da 3 a 6; distillato sino a 230°C almeno il 25%; punto di rammolimento alla palla e anello 30-45°C;

2) olii del tipo A (invernale) per polveri siciliane:

viscosità Engler a 50°C al massimo 10; distillato sino a 230°C al massimo il 10%; residuo a 230°C almeno il 45%; punto di rammolimento alla palla e anello 55-70°C;

3) olii del tipo B (estivo) per polveri abruzzesi:

viscosità Engler a 25°C da 4 a 8; distillato sino a 230°C al massimo l'8%; residuo a 330°C almeno il 30%; punto di rammolimento alla palla e anello 35-50°C;

4) olii del tipo B (estivo) per polveri siciliane:

viscosità Engler a 50°C al massimo 15%; distillato sino a 230°C al massimo 5%; residuo a 330°C almeno il 50%; punto di rammolimento alla palla e anello 55-70°C.

Per gli stessi impieghi si possono usare anche olii derivati da catrame e da grezzi di petrolio, o da opportune miscele di catrame e petrolio, purché di caratteristiche analoghe a quelle sopra riportate.

In caso di necessità gli olii possono venire riscaldati ad una temperatura non superiore a 60°C.

z) Teli di "non tessuto"

Il telo "non tessuto" avrà le seguenti caratteristiche:

- composizione: fibre di polipropilene o poliestere a filo continuo, agglomerate senza l'impiego di collanti;

- coefficiente di permeabilità: per filtrazione trasversale, compreso fra 10^{-3} e 10^{-1} cm/s (tali valori saranno misurati per condizioni di sollecitazione analoghe a quelle in sito);

- resistenza a trazione: misurata su striscia di 5 cm di larghezza non inferiore a 300 N/5cm, con allungamento a rottura compreso fra il 25 e l'85%. Qualora nei tratti in trincea il telo debba assolvere anche funzioni di supporto per i sovrastanti strati della pavimentazione, la D.L. potrà richiedere che la resistenza a trazione del telo impiegato sia non inferiore a 500 N/5cm o a 750 N/5cm, fermi restando gli altri requisiti.

Art. 59 – Prove dei materiali

a) - Certificato di qualità

La Direzione dei Lavori a suo insindacabile giudizio potrà richiedere all'appaltatore i "Certificati di qualità" dei vari tipi di materiali (misti lapidei, conglomerati bituminosi, conglomerati cementizi, barriere di sicurezza, acciai, terre, cementi, calci idrauliche ecc.) prescritti dal presente capitolato speciale e rilasciati da Laboratori ufficiali.

Tali certificati che dovranno essere presentati alla Direzione Lavori prima dell'impiego dei materiali stessi, dovranno contenere tutti i dati relativi alla provenienza ed alla individuazione del singoli materiali o loro composizione, agli impianti o luoghi di produzione, nonché i dati risultanti dalle prove di laboratorio atte ad accertare i valori caratteristici richiesti dal progetto per le varie categorie di lavoro o di fornitura in rapporto a dosaggi e composizioni proposti.

I certificati, che dovranno essere eseguiti tanto se i materiali siano prodotti direttamente, quanto se prelevati da impianti, cave, stabilimenti gestiti da terzi, dovranno essere rinnovati ogni qualvolta risultino incompleti o si verifichi una variazione delle caratteristiche dei materiali, delle miscele o degli impianti di produzione.

b) - Prove sistematiche di controllo in fase esecutiva

In relazione a quanto precisato al precedente articolo circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo e di norma periodicamente per le forniture di materiali di impiego continuo, alle prove ed esami dei materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni ai laboratori ufficiali indicati dalla Stazione appaltante, nonché l'esecuzione presso gli Istituti autorizzati e approvati dalla Direzione dei Lavori (secondo quanto previsto nel presente Capitolato Speciale e dalle disposizioni di legge), 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, manufatti, piani di appoggio dei rilevati, rilevati, fondazioni e

pavimentazioni stradali, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, che viene datato e conservato.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio.

Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione negli uffici dell'Amministrazione previa apposizione di sigilli e di firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantire l'autenticità e la conservazione.

I risultati ottenuti in tali Laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti; ad essi si farà esclusivo riferimento a tutti gli effetti del presente Capitolato.

Art. 60 - Prescrizioni generali di esecuzione delle principali categorie di lavori

Per regola generale nell'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavori.

Per tutte le categorie di lavori e quindi anche per quelle relativamente alle quali non si trovino, nel presente capitolato ed annesso Elenco dei prezzi, prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà eseguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori all'atto esecutivo.

Tutti i lavori in genere, principali ed accessori previsti o eventuali, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con materiali e magisteri appropriati e rispondenti alla specie di lavoro che si richiede ed alla loro destinazione.

Avranno le forme precise, dimensioni e grado di lavorazione che saranno stabiliti e soddisferanno alle condizioni generali e speciali indicate nel presente Capitolato.

Art. 61 - Tracciamenti

Prima di iniziare i lavori l'Assuntore dovrà eseguire la picchettazione completa delle opere, in modo che, esse risultino perfettamente definite a determinare nelle loro parti, con l'obbligo di conservare i picchetti e di ripristinarli nel caso che andassero perduti o venissero rimossi, sino a che il progredire dei lavori non li renda inutili.

Dovrà anche stabilire nei tratti che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori, le modine e sagome necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati provvedendo pure alla conservazione e al rinnovo di quelle eventualmente manomesse durante i lavori.

Art. 62 – Movimenti di terre

Scavi

Generalità

Le tipologie di scavo relative all'esecuzione di opere idrauliche e di sistemazione dei versanti sono individuate nel seguito.

Per scavo di sbancamento si intende quello occorrente per lo spianamento del terreno su cui dovranno sorgere manufatti, per la regolarizzazione dei versanti in frana, per l'asportazione di materiali in alveo ed in generale qualsiasi scavo a sezione aperta in vasta superficie che permetta l'impiego di normali mezzi meccanici od ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, che saranno eseguite a carico dell'Impresa. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna quando gli scavi stessi rivestano i caratteri sopra accennati, come ad esempio la realizzazione del cassonetto al di sotto del piano di posa dei rilevati arginali o di quello stradale. Lo scavo andrà eseguito anche in presenza di acqua e i materiali scavati, se non diversamente indicato dall'Ufficio di Direzione Lavori, andranno trasportati a scarica o accumulati in aree indicate ancora dall'Ufficio di Direzione Lavori, per il successivo utilizzo. In quest'ultimo caso, sarà onere dell'Impresa provvedere a rendere il terreno scevro da qualunque materiale vegetale o in genere estraneo per l'utilizzo previsto.

Si definisce scavo di fondazione lo scavo a sezione obbligata, secondo i tipi di progetto, effettuato sotto il piano di sbancamento o sotto il fondo alveo, disposto per accogliere gli elementi di fondazione di strutture e le bermе delle difese spondali in massi.

Terminata l'esecuzione dell'opera di fondazione, lo scavo che resterà vuoto dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Impresa, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Modalità esecutive

L'Impresa eseguirà tutti gli scavi necessari alla realizzazione delle opere, sia a mano che a macchina, qualunque sia il tipo di materiale incontrato, tanto all'asciutto che in presenza d'acqua. Gli scavi saranno eseguiti in larghezza, lunghezza e profondità secondo quanto indicato nei disegni esecutivi o richiesto dalla Direzione Lavori.

Eventuali scavi eseguiti dall'Impresa per comodità di lavoro od altri motivi, senza autorizzazione scritta dall'Ufficio di Direzione Lavori, non saranno contabilizzati agli effetti del pagamento.

All'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà provvedere, ove necessario, alla rimozione della vegetazione e degli apparati radicali ed al loro trasporto a rifiuto.

Gli scavi dovranno essere condotti in modo da non sconnettere e danneggiare il materiale d'imposta. L'Impresa prenderà inoltre tutte le precauzioni necessarie per evitare gli smottamenti delle pareti dello scavo, soprattutto in conseguenza di eventi meteorologici avversi e metterà in atto tutti gli accorgimenti necessari per evitare danni alle persone ed alle opere e sarà obbligata a provvedere a suo carico alla rimozione delle eventuali materie franate. In ogni caso l'Impresa sarà l'unica responsabile per i danni alle persone ed alle opere che possono derivare da cedimenti delle pareti di scavo.

La manutenzione degli scavi, lo sgombero dei materiali eventualmente e per qualsiasi causa caduti entro gli scavi stessi sarà a totale carico dell'Impresa indipendentemente dal tempo che trascorrerà fra l'apertura degli scavi ed il loro rinterro, che potrà essere effettuato solo dopo l'autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori e con le modalità da questa eventualmente prescritte in aggiunta od in variante a quanto indicato in queste specifiche.

Le materie provenienti dagli scavi, ritenute inutilizzabili dall'Ufficio di Direzione Lavori, dovranno essere portate a rifiuto; tali materie non dovranno in ogni caso riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero sfogo e corso delle acque. Contravvenendo a queste disposizioni, l'Impresa dovrà a sue spese rimuovere e asportare le materie in questione.

Durante l'esecuzione dei lavori i mezzi impiegati per gli esaurimenti di acqua saranno tali da tenere a secco gli scavi.

Se l'Impresa non potesse far defluire l'acqua naturale, l'Ufficio di Direzione Lavori avrà la facoltà di ordinare, se lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei.

Art. 63 - Demolizioni

Generalità

Ove sia necessario, l'Impresa è obbligata ad accertare con la massima cura la struttura ed ogni elemento che deve essere demolito sia nel suo complesso, sia nei particolari in modo da conoscerne la natura, lo stato di conservazione e le tecniche costruttive.

L'Impresa potrà intraprendere le demolizioni in ottemperanza alle norme di cui dall'art.71 all'art.76 del D.P.R. gennaio 1956 n.164 con mezzi che crederà più opportuni previa approvazione della Direzione Lavori.

In ogni caso l'Impresa esonera nel modo più ampio ed esplicito da ogni responsabilità civile e penale, conseguente e dipendente dall'esecuzione dei lavori di demolizione sia l'Amministrazione Appaltante che i suoi Organi di direzione, assistenza e sorveglianza.

Per quanto riguarda il personale e gli attrezzi l'Impresa dovrà osservare le seguenti prescrizioni unitamente a quelle contenute nei piani di sicurezza di cui all'art. 31) della Legge 415/98:

- a) il personale addetto alle opere di demolizione dovrà avere preparazione e pratica specifiche, sia per l'esecuzione materiale dei lavori, che per la individuazione immediata di condizioni di pericolo;
- b) l'attività del personale impiegato dovrà essere sottoposta all'autorità di un dirigente; ogni gruppo di dieci persone dovrà essere guidato e sorvegliato da un caposquadra;
- c) i materiali ed ogni altro attrezzo che agisca per urto non dovranno essere impiegati qualora la stabilità delle strutture non lo consentisse;

d) si preferiranno mezzi di demolizione a percussione montati su bracci di escavatori o gru semoventi.

Modalità esecutive

La zona interessata dai lavori dovrà essere delimitata con particolare cura; in corrispondenza dei passaggi dovranno essere collocate opportune opere per proteggere i passaggi stessi.

Prima dell'inizio delle demolizioni dovranno essere interrotte le erogazioni agli impianti di elettricità, acqua, gas, ecc. esistenti nella zona dei lavori: a tal fine l'Impresa dovrà prendere direttamente accordi con le rispettive Società ed Enti eroganti.

È vietato nel modo più assoluto gettare il materiale dall'alto a meno che non venga convogliato in appositi canali.

L'imboccatura superiore di detti canali dovrà essere tale che non vi possano cadere accidentalmente delle persone; ogni tronco di canale dovrà essere imboccato in quello successivo e gli eventuali raccordi dovranno essere adeguatamente rinforzati; l'ultimo tratto dovrà essere inclinato così da limitare la velocità di uscita dei materiali.

Tutti gli altri materiali di risulta per i quali non possa servire il canale andranno calati a terra con mezzi idonei e con particolare cura.

L'Impresa è tenuta a recuperare i materiali ferrosi e non, che interessano l'opera da demolire, escluso il ferro di rinforzo, quando richiesto dall'Ufficio di Direzione Lavori.

Il materiale di risulta delle demolizioni, se inutilizzabile, dovrà essere trasportato a discarica, se destinato a riempimento dovrà essere trasportato in aree indicate dall'Ufficio di Direzione Lavori nell'ambito del cantiere.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, tutto quanto indebitamente demolito dovrà essere ricostruito e rimesso in ripristino dall'Impresa, a sua cura e spese, senza alcun compenso.

Per quanto riguarda le demolizioni, saranno considerati calcestruzzi armati conglomerati con armatura superiore a 300 N/m^3 (30 kgf/m^3).

Art. 64 – Opere speciali

Micropali

Definizione, classificazione e campi di applicazione

Si definiscono micropali i pali trivellati di fondazione aventi diametro non maggiore di 250 mm con fusto costituito da malta o pasta di cemento gettata in opera e da idonea armatura di acciaio.

Modalità ammesse per la formazione del fusto:

- tipo A): riempimento a gravità;
- tipo B): riempimento a bassa pressione;
- tipo C): iniezione ripetuta ad alta pressione;

Tali modalità sono da applicare rispettivamente :

tipo A): per micropali eseguiti in roccia o terreni coesivi molto compatti il cui modulo di deformazione a breve termine superi orientativamente i 2000 kg/cm^2 ;

tipi B) e C): per micropali eseguiti in terreni di qualunque natura, caratterizzati da un modulo di deformazione a breve termine sensibilmente inferiore a 2000 kg/cm^2 .

In particolare la modalità tipo C) è da seguire in terreni fortemente eterogenei e per conseguire capacità portanti elevate ($> 30 \text{ t}$) anche in terreni poco addensati.

Le tecniche di perforazione e le modalità di getto dovranno essere definite in relazione alla natura dei materiali da attraversare e delle caratteristiche idrogeologiche locali.

La scelta delle attrezzature di perforazione ed i principali dettagli esecutivi potranno essere messi a punto mediante l'esecuzione di micropali di prova, o di sole perforazioni di prova, fuori opera.

Tolleranze geometriche

Le tolleranze ammesse sono le seguenti:

- la posizione planimetrica non dovrà discostarsi da quella di progetto più di 5 cm;
- la deviazione dell'asse del micropalo rispetto all'asse di progetto non dovrà essere maggiore del 2%;
- la sezione dell'armatura metallica non dovrà risultare inferiore a quella di progetto;

- il diametro dell'utensile di perforazione dovrà risultare non inferiore al diametro di perforazione di progetto.

Ogni micropalo che risultasse non conforme alle tolleranze qui stabilite dovrà essere idoneamente sostituito, a cura e spese dell'Impresa.

Preparazione del piano di lavoro, tracciamento

L'Impresa avrà cura di accertare che l'area di lavoro non sia attraversata da tubazioni, cavi elettrici o manufatti sotterranei che, se incontrati durante la perforazione, possono recare danno alle maestranze di cantiere o a terzi.

Prima di iniziare la perforazione si dovrà, a cura ed onere dell'Impresa, individuare sul terreno la posizione dei micropali mediante appositi picchetti sistemati in corrispondenza dell'asse di ciascun palo. Su ciascun picchetto dovrà essere riportato il numero progressivo del micropalo quale risulta dalla pianta della palificata.

Tale pianta, redatta dall'Impresa esecutrice, dovrà indicare la posizione planimetrica di tutti i micropali, inclusi quelli eventuali di prova, contrassegnati con numero progressivo.

Perforazione

La perforazione deve essere in generale condotta con modalità ed utensili tali da consentire la regolarità delle successive operazioni di getto; in particolare dovrà essere minimizzato il disturbo del terreno nell'intorno del foro.

Il tipo B) necessita che la perforazione sia eseguita con posa di rivestimento provvisorio per tutta la profondità del palo.

Per i tipi A) e C) la perforazione potrà essere eseguita con o senza rivestimento provvisorio, a secco o con circolazione di acqua o di fango di cemento e bentonite, in funzione dell'attitudine delle formazioni attraversate a mantenere stabili le pareti del foro.

Il fango di cemento e bentonite sarà confezionato adottando i seguenti rapporti in peso:

- bentonite/acqua : 0.05-0.08
- cemento/acqua : 0.18-0.23

In ogni caso la perforazione sottofalda in terreni con strati o frazioni incoerenti medio-fini (sabbie, sabbie e limi) non dovrà essere eseguita con circolazione di aria, per evitare il violento emungimento della falda a seguito dell'effetto eiettore ed il conseguente dilavamento del terreno.

Al termine della perforazione il foro dovrà essere accuratamente sgombrato dai detriti azionando il fluido di circolazione o l'utensile asportatore, senza operare con l'utensile disagregatore.

L'ordine di esecuzione dei pali nell'ambito di ciascun gruppo dovrà assicurare la non interferenza delle perforazioni con fori in corso di iniezione o in attesa di riempimento, ove occorra anche spostando la perforatrice su gruppi contigui prima di ultimare la perforazione dei micropali del gruppo in lavorazione.

In conformità ai dati di progetto, il diametro di perforazione dovrà essere non inferiore ai 160 mm. La perforazione dovrà essere estesa di 20 cm oltre la lunghezza prevista, in fase di progetto al fine di permettere il riempimento della parte terminale dell'armatura.

Confezione e posa delle armature tubolari

L'elemento tubolare centrale in acciaio è stato dimensionato, in sede di progetto delle opere in c.a., in funzione sia del carico cui il micropalo sarà chiamato a far fronte (azione assiale di compressione o trazione, azione tagliente o flettente), sia in funzione delle caratteristiche geologiche del terreno, sia, infine, in funzione delle caratteristiche dell'acciaio.

La scelta delle caratteristiche geometriche del tubo è stata fatta tenendo ovviamente conto delle dimensioni della serie commerciale dei tubi di grosso spessore (vedi tabella UNI 499/68).

I materiali impiegati saranno del tipo S355H.

In accordo con le limitazioni di progetto, le armature tubolari in acciaio avranno diametro esterno non inferiore a 114,8 mm e spessore non inferiore a 8 mm per gli elementi verticali. Tali armature saranno estese a tutta la lunghezza del micropalo. Si useranno tubi di acciaio senza saldatura longitudinale. Le giunzioni tra i diversi spezzoni di tubo potranno essere ottenute mediante manicotti filettati o saldati. Nel caso i tubi di armatura siano anche dotati di valvole per l'iniezione, essi dovranno essere scovolati internamente dopo l'esecuzione dei fori di uscita della malta, allo scopo di asportare trucioli e sbavature lasciati dal trapano. Le valvole di non ritorno, in gomma, saranno scelte in modo tale che la loro apertura avvenga alla pressione definita di 100 kPa e che possano impedire il rifluimento della malta di iniezione all'interno del tubo. Le sezioni valvolate saranno disposte con passo 50 cm lungo

l'armatura tubolare. Ogni sezione conterrà 4 valvole poste tra loro a 90° entro il piano della sezione stessa.

La sezione più bassa sarà posta subito sopra il fondello che occlude la base del tubo. Anche le armature tubolari dovranno essere dotate di distanziatori non metallici per assicurare un copriferro minimo di 1.5 cm, posizionati di preferenza sui manicotti di giunzione.

Particolare cura dovrà essere posta nella posa in opera del tubo al fine di non provocare franamenti del terreno o danneggiamenti delle eventuali valvole di non ritorno.

Formazione del fusto del micropalo

La formazione del fusto dovrà iniziare in una fase immediatamente successiva alla perforazione di ciascun palo. In caso contrario la perforatrice resterà in posizione fino alla successiva ripresa del lavoro e provvederà quindi alla pulizia del perforo, subito prima che inizino le operazioni di posa delle armature e di getto della malta.

In ogni caso non dovrà trascorrere più di un'ora tra il termine della perforazione e l'inizio del getto della malta.

Fanno eccezione solo i micropali perforati interamente in roccia, senza presenza di franamenti e di acqua nel perforo.

Viene inoltre precisata la necessità assoluta che la scapitozzatura delle teste dei pali sia eseguita sino alla completa eliminazione di tutti i tratti in cui le caratteristiche del micropalo non rispondano a quelle previste. In tal caso è onere dell'Impresa procedere al ripristino del palo sino alla quota di progetto.

a) Riempimento a gravità

Il riempimento del perforo, dopo la posa delle armature, dovrà avvenire tramite un tubo di convogliamento posto entro il tubo di armatura stesso; potranno essere eseguite coppie diametrali di fori nella parte terminale del tubo, distanziante di circa 0.50 e su uno sviluppo di 1.50-2.00 m., per facilitare, se necessario, la diffusione della miscela di iniezione nella parte di fondo.

Tale operazione sarà eseguita a bassa o bassissima pressione con il tubo posizionato a 10-15 cm dal fondo. Il riempimento sarà proseguito fino a che la malta immessa risalga in superficie scevra di inclusioni e miscelazioni con il fluido di perforazione. Si attenderà per accertare le necessità o meno di rabbocchi e si potrà quindi estrarre il tubo di convogliamento allorché il foro sarà intasato e stagnato.

Eventuali rabbocchi da eseguire prima di raggiungere tale situazione vanno praticati esclusivamente tramite il tubo di convogliamento.

b) Riempimento a bassa pressione

Il foro dovrà essere interamente rivestito; la posa della malta avverrà, in un primo momento, entro il rivestimento provvisorio, tramite un tubo di convogliamento come descritto al punto precedente. Successivamente si applicherà al rivestimento una idonea testa a tenuta alla quale si invierà aria in pressione (5-6 kg/cm²) mentre si solleverà gradualmente il rivestimento fino alla sua prima giunzione. Si smonterà allora la sezione superiore del rivestimento e si applicherà la testa di pressione alla parte rimasta nel terreno, previo rabboccamento dall'alto per riportare a livello la malta. Si procederà analogamente per le sezioni successive fino a completare l'estrazione del rivestimento.

In relazione alla natura del terreno potrà essere sconsigliabile applicare la pressione d'aria agli ultimi 5-6 m di rivestimento da estrarre, per evitare la fratturazione idraulica degli strati superficiali.

c) Iniezione ripetuta ad alta pressione

Le fasi della posa in opera saranno le seguenti:

- I. riempimento della cavità anulare compresa tra il tubo a valvole e le pareti del perforo, ottenuta alimentando con apposito condotto di iniezione e otturatore semplice la valvola più bassa finché la malta risale fino alla bocca del foro;
- II. lavaggio con acqua all'interno del tubo;
- III. avvenuta la presa della malta precedentemente posta in opera, si inietteranno valvola per valvola volumi di malta non eccedenti il doppio del volume del perforo, senza superare, durante l'iniezione, la pressione corrispondente alla fratturazione idraulica del terreno ("claquage");
- IV. lavaggio con acqua all'interno del tubo;
- V. avvenuta la presa della malta precedentemente iniettata, si ripeterà l'iniezione in pressione limitatamente alle valvole per le quali:

- il volume iniettato non abbia raggiunto il limite predetto, a causa della incipiente fratturazione idraulica del terreno;
- le pressioni residue di iniezione misurate a bocca foro al raggiungimento del limite volumetrico non superino 7 kg/cm^2 .

Al termine delle iniezioni si riempirà a gravità l'interno del tubo.

d) Caratteristiche delle malte e paste cementizie da impiegare per la formazione dei micropali

- Rapporto acqua/cemento: < 0.5
- Resistenza cubica : $R_{bk} \geq 300 \text{ kg/cm}^2$

L'inerte dovrà essere costituito:

- da sabbia fine lavata, per le malte dei micropali riempiti a gravità;
- da ceneri volanti o polverino di calcare, totalmente passanti vaglio da 0.075 mm , per le paste dei micropali formati mediante iniezione in pressione.

Per garantire la resistenza richiesta e la necessaria lavorabilità e stabilità dell'impasto dovranno essere adottati i seguenti dosaggi minimi:

- per le malte, $\text{kg } 500$ di cemento per m^3 di impasto;
- per le paste, $\text{kg } 800$ di cemento per m^3 di impasto.

Per una corretta posa in opera si potranno anche aggiungere fluidificanti non aeranti ed eventualmente bentonite, quest'ultima in misura non superiore al 4% in peso del cemento.

Collaudi e controlli

La profondità dei perfori, da valutare rispetto alla quota di intradosso del cordolo di collegamento, verrà misurata in doppio modo:

I) in base alla lunghezza delle aste di perforazione immerse nel foro al termine della perforazione, con l'utensile appoggiato sul fondo;

II) in base alla lunghezza dell'armatura.

La differenza tra le due misure dovrà risultare $< 0.10 \text{ m}$; in caso contrario occorrerà procedere alla pulizia del fondo del foro, asportandone i detriti accumulatisi, dopo aver estratto l'armatura. Il peso delle armature verrà determinato in base al peso effettivo dei tubi posta in opera.

Il peso specifico della miscela di iniezione dovrà risultare pari ad almeno il 90% di quello teorico, calcolato assumendo 3 g/cm^3 per il peso specifico del cemento e 2.65 g/cm^3 per quello degli inerti, nell'ipotesi che non venga inclusa aria. Nelle prove di decantazione, l'acqua separata in 24 ore non dovrà superare il 3% in volume. Con il campione di miscela saranno altresì confezionati cubetti di 7 o 10 cm di lato da sottoporre a prove di resistenza cubica a compressione. Le modalità di prova dovranno essere conformi alle normative vigenti ed alle indicazioni di progetto.

L'esecuzione di ogni singolo micropalo sarà documentata mediante la compilazione, da parte dell'Impresa ed in contraddittorio con la direzione lavori, di una apposita scheda sulla quale si registreranno i dati seguenti:

- identificazione del micropalo;
- data di inizio perforazione e termine del getto (o iniezione);
- profondità effettiva raggiunta dalla perforazione;
- assorbimento totale effettivo di miscela di iniezione;
- per i micropali formati mediante iniezione ripetuta ad alta pressione, pressioni residue minime e quantità complessive iniettate per ogni fase di iniezione ad alta pressione;
- risultati delle misure di peso di volume, di decantazione (acqua separata) e di resistenza cubica a compressione.

Prove di carico

Il numero dei pali da sottoporre alla prova di carico deve essere stabilito in base all'importanza dell'opera ed al grado di omogeneità del sottosuolo; tale numero deve essere pari ad almeno il 2% del totale del numero dei pali, con un minimo di due. La scelta dei pali di prova sarà affidata alla Direzione Lavori e comunque dovrà tenere presente la necessità di interessare le diverse situazioni del sottosuolo, evitandone la concentrazione.

Il carico di prova sarà in genere pari a 1.5 volte il carico di esercizio; tale rapporto potrà essere incrementato, ad insindacabile giudizio dalla Direzione Lavori, sino a 2.5. Al momento della prova il calcestruzzo del palo dovrà avere almeno 28 giorni di stagionatura. Le modalità di applicazione e la durata del carico e così pure la successione dei cicli di carico e di scarico, saranno prescritti dalla Direzione Lavori anche in funzione della natura dei terreni di fondazione.

Il carico sarà applicato mediante un martinetto, che trova contrasto mediante un'adeguata zavorra o pali di reazione, il cui manometro (o cella di carico) dovrà essere corredato da un certificato di taratura di data non anteriore ad un mese. Le misure dei cedimenti dovranno essere rilevate mediante tre micrometri centesimali, disposti a 120 gradi attorno al palo, interposti tra la testa del palo e una struttura portamicrometri solidale al terreno, in punti sufficientemente distanti dal palo di prova e dal sistema di contrasto, così da evitare l'influenza delle operazioni di carico e scarico.

I supporti di tale struttura devono distare non meno di 3.0 m e non meno di 3 diametri dal palo di prova, e infine non meno di 2.0 m. dalla impronta della zavorra o da eventuali pali di reazione.

La struttura portamicrometri dovrà essere protetta da vibrazioni e urti accidentali e schermata dai raggi solari per minimizzare le deformazioni di natura termica. Di ciascuna prova dovrà essere redatto apposito verbale, controfirmato dalle parti, nel quale saranno riportati tra l'altro: data e ora di ogni variazione di carico, entità del carico, le strutture ai micrometri ed il diagramma carichi-cedimenti. Al verbale verranno allegati i certificati di taratura del manometro (o cella di carico).

In taluni casi la Direzione Lavori potrà richiedere l'esecuzione di prove di carico orizzontali; date le peculiarità della prova le modalità esecutive e il programma di carico dovranno essere di volta in volta stabilite dalla Direzione Lavori e riportati sul verbale di prova.

Art. 65 - Costruzioni in conglomerato cementizio normale e precompresso

Per la progettazione ed esecuzione delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso vale quanto prescritto dalla legge n 1086 del 5/11/1971 e dal D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.

A) GENERALITA'

L'Impresa sarà tenuta all'osservanza della legge 5 novembre 1971, n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale, precompresso ed a struttura metallica" nonché delle norme tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della predetta legge (D.M. 14/2/1992 per quanto in vigore e D.M. 14/01/2008).

Tutte le opere in conglomerato cementizio, incluse nell'appalto, saranno eseguite in base ai disegni esecutivi forniti dall'Amministrazione, che l'Impresa dovrà sottoscrivere per accettazione e avvenuta verifica unitamente al Direttore dei Lavori delle opere in C.A..

Il Direttore dei lavori delle opere in C.A. dovrà essere nominato a cura e spese dell'Appaltatore e dovrà essere un tecnico abilitato ai sensi di Legge, regolarmente iscritto all'albo professionale.

Il suo nominativo dovrà essere comunicato per iscritto dall'Appaltatore all'Amministrazione prima della consegna dei lavori e dovrà procedere alla verifica dei calcoli e degli esecutivi delle opere strutturali prima di controfirmarne gli elaborati per accettazione ed avvenuta verifica.

Gli elaborati esecutivi delle travi e degli altri componenti prefabbricati in C.A.P. forniti dall'Amministrazione potranno variare per quanto riguarda l'armatura interna, ma non come forma e dimensione degli elementi. L'Appaltatore dovrà consegnare i disegni esecutivi dei prodotti prefabbricati corredati da relazione di calcolo, il tutto firmato da tecnico abilitato ai sensi di legge, alla Direzione dei Lavori prima della posa in opera degli stessi, oltre a tutti gli ulteriori certificati richiesti dalle norme di Legge.

La redazione del progetto esecutivo da parte dell'Amministrazione non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione Lavori, essa Impresa rimane unica e diretta responsabile delle opere a termine di legge; pertanto essa sarà tenuta a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.

L'Impresa sarà tenuta a presentare all'esame della Direzione Lavori i progetti delle opere provvisionali (centine, armature di sostegno e attrezzature di costruzione).

B) COMPONENTI

Cemento. - Il cemento impiegato per la confezione dei conglomerati cementizi deve corrispondere ai requisiti prescritti dalle leggi vigenti al comma b) del precedente articolo "QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI". Nel caso in cui esso venga approvvigionato allo stato fuso, il relativo trasporto dovrà effettuarsi a mezzo di contenitori che lo proteggano dall'umidità, ed il pompaggio del cemento nei silos deve essere effettuato in modo da evitare miscelazione fra tipi diversi. L'Impresa deve avere cura di

approvvigionare il cemento presso cementerie che diano: garanzia di bontà, costanza del tipo e continuità di fornitura.

Inerti. - Dovranno corrispondere alle caratteristiche già specificate all'articolo "QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI", inoltre non dovranno essere scistososi o silicomagnesiacci. Saranno rifiutati pietrischetti, pietrischi e graniglie contenenti una percentuale superiore al 15% in peso di elementi piatti o allungati la cui lunghezza sia maggiore di 5 volte lo spessore medio.

Le miscele di inerti fini e grossi, mescolati in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco (consistenza, omogeneità, lavorabilità, aria inglobata, ecc.), che nell'impasto indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, viscosità, durabilità, ecc.).

La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo con il minimo dosaggio di cemento, compatibilmente con gli altri requisiti. Particolare attenzione sarà rivolta alla granulometria della sabbia, al fine di ridurre al minimo il fenomeno del bleeding (essudazione) nel calcestruzzo. Gli inerti dovranno essere suddivisi in almeno 3 pezzature; la più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al vaglio a maglia quadrata da 5 mm di lato. Le singole pezzature non dovranno contenere frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature inferiori, in misura superiore al 15%, e frazioni granulometriche, che dovrebbero appartenere alle pezzature superiori, in misura superiore al 10% della pezzatura stessa. La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto, tenendo conto della lavorabilità dell'impasto, dell'armatura metallica e relativo copriferro, delle caratteristiche geometriche della carpenteria, delle modalità di getto e di messa in opera.

Acqua - Provverrà da fonti ben definite che diano acqua rispondente alle caratteristiche specificate all'articolo "QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI". L'acqua dovrà essere aggiunta nella minore quantità possibile in relazione alla prescritta resistenza ed al grado di lavorabilità del calcestruzzo, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Additivi - La Direzione Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se gli additivi proposti dall'Impresa potranno o no essere usati, in base alle conoscenze disponibili da precedenti lavori o sperimentazioni. Su richiesta della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà inoltre esibire prove di Laboratorio ufficiale che dimostrino la conformità del prodotto alle disposizioni vigenti; dovrà comunque essere garantita la qualità e la costanza di caratteristiche dei prodotti da impiegare.

C) - CONTROLLI DI ACCETTAZIONE DEI CALCESTRUZZI

Durante l'esecuzione delle opere per la determinazione delle resistenze caratteristiche a compressione dei calcestruzzi dovranno seguirsi le prescrizioni di cui al D.M. 14/01/2008. In applicazione di tali Norme si provvederà al prelievo dagli impasti, al momento della posa in opera nei casseri, del calcestruzzo necessario per la confezione di n. 4 provini in modo da costituire due serie di prelievi di due provini ciascuna. I prelievi, eseguiti o fatti eseguire dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'Impresa, ed a spese di quest'ultima e secondo le Norme U.N.I. vigenti, verranno effettuati separatamente per ogni opera e per ogni tipo e classe di calcestruzzo previsti nei disegni di progetto. Di tali prelievi, verranno redatti appositi verbali numerati progressivamente e controfirmati dalle parti. I provini contraddistinti con il numero progressivo del relativo verbale di prelievo verranno custoditi in locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione di sigilli e firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione. I provini della prima serie saranno inviati ai Laboratori ufficiali per la determinazione della resistenza caratteristica cubica a compressione a 28 gg. di maturazione - R_{ck} - ed i risultati ottenuti saranno presi a base per la contabilizzazione delle opere. I provini della seconda serie saranno utilizzati all'occorrenza, nel caso si rendesse necessario eseguire altre prove. Tutti gli oneri relativi alla serie di prove di cui sopra, in essi compresi quelli per il rilascio dei certificati, saranno a carico dell'Impresa. Nel caso che il valore della resistenza caratteristica ottenuta sui provini della prima serie risulti essere inferiore a quello indicato nei calcoli statici e nei disegni di progetto approvati dal Direttore dei Lavori, questi potrà, a suo insindacabile giudizio, ordinare la sospensione dei getti dell'opera d'arte interessata in attesa dei risultati delle prove della seconda serie di prelievi, eseguite presso Laboratori ufficiali.

Qualora anche dalle prove eseguite presso Laboratori ufficiali risultasse un valore della R_{ck} inferiore a quello indicato nei calcoli statici e nei disegni di progetto approvati dalla Direzione Lavori ovvero una prescrizione del controllo di accettazione non fosse rispettata occorre procedere, a cura e spese dell'Impresa, ad un controllo teorico e/o sperimentale della struttura interessata dal quantitativo di conglomerato non conforme sulla base della resistenza ridotta del conglomerato, ovvero ad una

verifica delle caratteristiche del conglomerato messo in opera mediante prove complementari, o col prelievo di provini di calcestruzzo indurito messo in opera o con l'impiego di altri mezzi di indagine. Tali controlli e verifiche formeranno oggetto di una relazione supplementare nella quale si dimostri che, ferme restando le ipotesi di vincoli e di carico delle strutture, la R_{ck} è ancora compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, secondo le prescrizioni delle vigenti norme di legge.

Se tale relazione sarà approvata dalla Direzione Lavori il calcestruzzo verrà contabilizzato in base al valore della resistenza caratteristica trovata. Nel caso che la R_{ck} non risulti compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, l'Impresa sarà tenuta a sua cura e spese alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che, proposti dalla stessa, per diventare operativi dovranno essere formalmente approvati dalla Direzione Lavori. Nessun indennizzo o compenso sarà dovuto all'Impresa se la R_{ck} risulterà maggiore a quella indicata nei calcoli statici e nei disegni approvati dalla Direzione Lavori. Oltre ai controlli relativi alla R_{ck} la Direzione dei Lavori potrà prelevare campioni di materiali e di conglomerato cementizio per sottoporli ad esami e prove di laboratorio. A tal fine verranno eseguite le prescrizioni contenute nel D.M. 14/01/2008. I controlli sui conglomerati cementizi, prelevati con le modalità indicate nel punto 2.3 delle norme U.N.I. 6126-72 e con le frequenze di cui al D.M. 14/01/2008, saranno i seguenti:

- a) per la consistenza con la prova del cono eseguita secondo le modalità riportate nell'appendice E delle norme U.N.I. 7163-79;
- b) sul conglomerato cementizio confezionato in cubetti da sottoporre a prove per la determinazione della resistenza caratteristica secondo quanto riportato nel D.M. 14/01/2008 ed in particolare operando sulla base delle norme U.N.I. 6127-73 per la preparazione e stagionatura dei provini, U.N.I. 6130-72 per la forma e dimensione degli stessi e le relative casseforme, U.N.I. 6132-72 per la determinazione propria della resistenza a compressione.

La Direzione Lavori si riserva di prelevare campioni di conglomerato cementizio anche da strutture già realizzate e stagionate, oppure di effettuare, in caso eccezionale, sulle opere finite, armate o non, misure di resistenza a compressione, non distruttive, a mezzo sclerometro. Ciascuna prova o misura di resistenza a mezzo sclerometro verrà eseguita nel modo seguente:

- 1) nell'intorno del punto prescelto dalla Direzione Lavori verrà fissata una area non superiore a $0,1 \text{ m}^2$; su di esso si eseguiranno 10 percussioni con sclerometro, annotando i valori dell'indice letti volta per volta;
- 2) si determinerà la media aritmetica di tali valori;
- 3) verranno scartati i valori che differiscono dalla media più di 15 centesimi dell'escursione totale della scala dello sclerometro;
- 4) tra i valori non scartati, se non inferiori a 6 verrà dedotta la media aritmetica che attraverso la tabella di taratura dello sclerometro, darà la resistenza a compressione del calcestruzzo;
- 5) se il numero dei valori non scartati è inferiore a 6 la prova non sarà ritenuta valida e dovrà essere rieseguita in una zona vicina.

Di norma, per ciascun tipo di sclerometro verrà adottata la tabella di taratura fornita dalla relativa casa costruttrice; la Direzione Lavori si riserva di effettuare il contraddittorio la taratura dello sclerometro direttamente su provini che successivamente verranno sottoposti a prova distruttiva di rottura a compressione. Per l'interpretazione dei risultati è buona norma procedere anche a prove di confronto su strutture le cui prove di controllo abbiano dato risultati certi. Nella eventualità di risultati dubbi, si dovrà procedere al controllo diretto della resistenza a rottura per compressione mediante prove distruttive su provini prelevati direttamente in punti opportuni delle strutture già realizzate, mediante carotature, tagli con sega a disco, estrazione di grossi blocchi, ecc. (Norme U.N.I. 6132-72).

Fermo restando quanto detto, riguardo alla resistenza dei calcestruzzi, la Direzione Lavori si riserva la facoltà di prelevare, in ogni momento e quando lo ritenga opportuno, ulteriori campioni di materiali o di calcestruzzo, da sottoporre ad esami o prove di laboratorio. In particolare, in corso di lavorazione, sarà controllata la consistenza. La prova di consistenza si eseguirà misurando l'abbassamento al cono di Abrams (slump test), come disposto dalla Norma U.N.I. 7163-79. Tale prova sarà considerata significativa per abbassamenti compresi fra 2 e 20 cm. In fase di indurimento potrà essere prescritto il controllo della resistenza a diverse epoche di maturazione, su campioni appositamente confezionati. Sul calcestruzzo indurito potrà essere disposta la effettuazione di prove e controlli mediante sclerometro, prelievo di carote o di altri sistemi.

D) CONFEZIONE

La confezione dei calcestruzzi dovrà essere eseguita con gli impianti preventivamente sottoposti all'esame della Direzione Lavori. Gli impianti di betonaggio saranno del tipo automatico o

semiautomatico, con dosatura a peso degli inerti, dell'acqua, degli eventuali additivi e del cemento; la dosatura del cemento dovrà sempre essere realizzata con bilancia indipendente e di adeguato maggior grado di precisione. La dosatura effettiva degli inerti dovrà essere realizzata con precisione del 3%; quella del cemento con precisione del 2%. Le bilance dovranno essere revisionate almeno una volta ogni due mesi e tarate all'inizio del lavoro e successivamente almeno una volta all'anno.

Per l'acqua e gli additivi è ammessa anche la dosatura a volume. La dosatura effettiva dell'acqua dovrà essere effettuata con precisione del 2% ed i relativi dispositivi dovranno essere tarati almeno una volta al mese. I dispositivi di misura del cemento, dell'acqua e degli additivi dovranno essere di tipo individuale. Le bilance per la pesatura degli inerti possono essere di tipo cumulativo (peso delle varie pezzature con successione addizionale). I silos del cemento debbono garantire la perfetta tenuta nei riguardi dell'umidità atmosferica. Gli impasti dovranno essere confezionati in betoniere aventi capacità tale da contenere tutti gli ingredienti della pesata senza debordare.

Per quanto non specificato, vale la norma U.N.I. 7163-79. L'impasto dovrà risultare di consistenza uniforme ed omogenea, uniformemente coesivo (tale cioè da essere trasportato e manipolato senza che si verifichi la separazione dei singoli elementi); lavorabile (in maniera che non rimangano vuoti nella massa o sulla superficie dei manufatti dopo eseguita la vibrazione in opera). La lavorabilità non dovrà essere ottenuta con maggiore impiego di acqua di quanto previsto nella composizione del calcestruzzo. Il Direttore dei Lavori potrà consentire l'impiego di aeranti, plastificanti o fluidificanti, anche non previsti negli studi preliminari.

In questi casi, l'uso di aeranti e plastificanti sarà effettuato a cura e spese dell'Impresa, senza che questa abbia diritto a pretendere indennizzi o sovrapprezzi per tale titolo. La produzione ed il getto del calcestruzzo dovranno essere sospesi nel caso che la temperatura scenda al di sotto di 0°C salvo diverse disposizioni che la Direzione Lavori potrà dare volta per volta, prescrivendo, in tal caso, le norme e gli accorgimenti cautelativi da adottare; per questo titolo l'Impresa non potrà avanzare richiesta alcuna di maggiori compensi.

E) TRASPORTO

Il trasporto dei calcestruzzi dall'impianto di betonaggio al luogo di impiego dovrà essere effettuato con mezzi idonei al fine di evitare la possibilità di segregazione dei singoli componenti e comunque tali da evitare ogni possibilità di deterioramento del calcestruzzo medesimo. Non saranno ammessi gli autocarri a cassone o gli scivoli. Saranno accettate, in funzione della durata e della distanza di trasporto, le autobetoniere e le benne a scarico di fondo ed, eccezionalmente, i nastri trasportatori. L'uso delle pompe sarà consentito a condizione che l'Impresa adotti, a sua cura e spese, provvedimenti idonei a mantenere il valore prestabilito del rapporto acqua/cemento del calcestruzzo alla bocca di uscita della pompa. La lavorabilità dell'impasto verrà controllata con le prove di consistenza al cono di Abrams (slump test) sia all'uscita dall'impianto di betonaggio o dalla bocca dell'autobetoniera, sia al termine dello scarico in opera; la differenza tra i risultati delle due prove non dovrà essere maggiore di 5 cm e comunque non dovrà superare quanto specificato dalla norma U.N.I. 7163-79, salvo l'uso di particolari additivi.

E' facoltà della Direzione Lavori di rifiutare carichi di calcestruzzo non rispondenti ai requisiti prescritti.

F) POSA IN OPERA

Sarà eseguita con ogni cura e regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire e dopo aver posizionato le armature metalliche. Nel caso di getti contro terra, roccia, ecc., si deve controllare che la pulizia del sottofondo, il posizionamento di eventuali drenaggi, la stesura di materiale isolante o di collegamento, siano eseguiti in conformità alle disposizioni di progetto e di capitolato.

I getti dovranno risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi di progetto ed alle prescrizioni della Direzione Lavori. Si avrà cura che in nessun caso si verifichino cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento. I getti potranno essere iniziati solo dopo la verifica degli scavi, delle casseforme e delle armature metalliche da parte della Direzione Lavori.

Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo. Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Impresa dovrà tener registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro. Il calcestruzzo sarà posto in opera e assestato con ogni cura in modo che le superfici esterne si presentino lisce e compatte, omogenee e perfettamente regolari ed esenti anche da macchie o chiazze. Le eventuali irregolarità o sbavature dovranno essere asportate e i punti incidentalmente difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta fine di cemento

immediatamente dopo il disarmo; ciò qualora tali difetti o irregolarità siano contenuti nei limiti che la Direzione Lavori, a suo esclusivo giudizio, riterrà tollerabili, fermo restando in ogni caso che le suddette operazioni ricadranno esclusivamente e totalmente a carico dell'Impresa.

Eventuali ferri (filo, chiodi, reggette) che, con funzione di legatura di collegamento casseri od altro, dovessero sporgere dai getti finiti, dovranno essere tagliati almeno 0,5 cm sotto la superficie finita, e gli incavi risultanti verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento; queste prestazioni non saranno in nessun caso oggetto di compensi a parte. Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. A tale scopo il conglomerato dovrà cadere verticalmente al centro della cassaforma e sarà steso in strati orizzontali di spessore limitato e comunque non superiore a 50 cm ottenuti dopo la vibrazione.

Gli apparecchi, i tempi e le modalità per la vibrazione saranno quelli preventivamente approvati dalla Direzione Lavori. E' vietato scaricare il conglomerato in un unico cumulo e distenderlo con l'impiego del vibratore. Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenze d'aspetto, e la ripresa potrà effettuarsi solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e spazzolata. La Direzione Lavori avrà la facoltà di prescrivere, ove e quando lo ritenga necessario, che i getti vengano eseguiti senza soluzione di continuità così da evitare ogni ripresa; per questo titolo l'Impresa non potrà avanzare richiesta alcuna di maggiori compensi e ciò neppure nel caso che, in dipendenza di questa prescrizione, il lavoro debba essere condotto a turni ed anche in giornate festive. Quando il calcestruzzo fosse gettato in presenza d'acqua, si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi e ne pregiudichi il normale consolidamento. L'onere di tali accorgimenti è a carico dell'Impresa.

G) STAGIONATURA E DISARMO

A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei allo scopo. Il sistema proposto dall'Impresa dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori. Durante il periodo della stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.

Prima del disarmo, tutte le superfici non protette del getto dovranno essere mantenute umide con continua bagnatura e con altri idonei accorgimenti per almeno 7 giorni.

La rimozione delle armature di sostegno dei getti potrà essere effettuata quando siano state sicuramente raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di specifici accorgimenti, l'Impresa dovrà attenersi a quanto stabilito nelle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della legge 5 novembre 1971 n.1086 (D.M. 14/01/2008). Subito dopo il disarmo si dovranno mantenere umide le superfici in modo da impedire l'evaporazione dell'acqua contenuta nel conglomerato, fino a che non siano trascorsi 7 giorni dal getto. Dovrà essere controllato che il disarmante impiegato non macchi o danneggi la superficie del conglomerato. A tale scopo saranno usati prodotti efficaci per la loro azione chimica, escludendo i lubrificanti di varia natura.

La Direzione Lavori potrà prescrivere che le murature in calcestruzzo vengano rivestite sulla superficie esterna con paramenti speciali in pietra, laterizi od altri materiali da costruzione; in tal caso i getti dovranno procedere contemporaneamente al rivestimento ed essere eseguiti in modo da consentirne l'adattamento e l'ammorsamento.

H) GIUNTI DI DISCONTINUITA' ED OPERE ACCESSORIE NELLE STRUTTURE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

E' tassativamente prescritto che nelle strutture da eseguire con getto di conglomerato cementizio vengano realizzati giunti di discontinuità sia in elevazione che in fondazione onde evitare irregolari ed imprevedibili fessurazioni delle strutture stesse per effetto di escursioni termiche, di fenomeni di ritiro e di eventuali assestamenti. Tali giunti vanno praticati ad intervalli ed in posizioni opportunamente scelte tenendo anche delle particolarità della struttura (gradonatura della fondazione, ripresa fra vecchie e nuove strutture, attacco dei muri andatori con le spalle dei ponti e viadotti, ecc.). I giunti saranno ottenuti mettendo in opera, con un certo anticipo rispetto al getto, appositi setti di materiale idoneo, da lasciare in posto, in modo da realizzare superfici di discontinuità (piane, a battente, a maschio e femmina ecc) affioranti in faccia vista secondo linee rette continue o spezzate.

La larghezza e la conformazione dei giunti saranno stabiliti dalla Direzione dei Lavori.

I giunti, come sopra illustrati, dovranno essere realizzati a cura e spese dell'Impresa, essendosi tenuto debito conto di tale onere nella formulazione dei prezzi di Elenco relativi alle singole classi di conglomerato. Solo nel caso in cui è previsto in progetto che il giunto sia munito di apposito manufatto di tenuta o di copertura, l'Elenco Prezzi, allegato al presente Capitolato, prevederà espressamente le voci relative alla speciale conformazione del giunto, unitamente alla fornitura e posa in opera dei manufatti predetti con le specificazioni di tutti i particolari oneri che saranno prescritti per il perfetto definitivo assetto del giunto.

I manufatti, di tenuta o di copertura dei giunti, possono essere costituiti da elastomeri a struttura etilenica (stirolo butadiene), a struttura parafinica (butile), a struttura complessa silicone poliuretano, poliossipropilene, poliossicloropropilene), da elastomeri etilenici cosiddetti protetti (neoprene) o da cloruro di polivinile.

In luogo dei manufatti predetti, può essere previsto l'impiego di sigillanti.

I sigillanti possono essere costituiti da sostanze oleoresinose, bituminose siliconiche, a base di elastomeri polimerizzabili o polisolfuri che dovranno assicurare la tenuta all'acqua, l'elasticità sotto le deformazioni previste, una aderenza perfetta alle pareti, ottenuta anche a mezzo di idonei primers, non colabili sotto le più alte temperature previste e non rigidi sotto le più basse, mantenendo il più a lungo possibile nel tempo le caratteristiche di cui sopra dopo la messa in opera. E' tassativamente proibita l'esecuzione di giunti obliqui formanti angolo diedro acuto (muro andatore, spalla ponte obliquo, ecc.). In tali casi occorre sempre modificare l'angolo diedro acuto in modo tale da formare con le superfici esterne della opere da giuntare angoli diedri non inferiori ad un angolo retto con facce piane di conveniente larghezza in relazione al diametro massimo degli inerti impiegati nel confezionamento del conglomerato cementizio di ogni singola opera. Nell'esecuzione di manufatti contro terra si dovrà prevedere in numero sufficiente ed in posizione opportuna l'esecuzione di appositi fori per l'evacuazione delle acque di infiltrazione.

I fori dovranno essere ottenuti mediante preventiva posa in opera nella massa del conglomerato cementizio di tubi a sezione circolare o di profilati di altre sezioni di P.V.C. o simili. Per la formazione di fori l'Impresa avrà diritto al compenso previsto nella apposita voce di Elenco Prezzi, comprensiva di tutti gli oneri e forniture per dare il lavoro finito in perfetta regola d'arte, solo se il volume dei vani è superiore a 0,4 m³ intendendosi in caso contrario compensato il relativo onere dalla non deduzione del volume del vano dal volume di calcestruzzo come specificato all'articolo "MURATURE IN GENERE E CONGLOMERATI CEMENTIZI".

I) PREDISPOSIZIONE DI FORI, TRACCE, CAVITA', ECC.

L'Impresa avrà a suo carico il preciso obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto nei disegni costruttivi o sarà successivamente prescritto di volta in volta in tempo utile dalla Direzione Lavori, circa fori, tracce, cavità, incassature, ecc., nelle solette, nervature, pilastri, murature, ecc., per sedi di cavi, per attacchi di parapetti, mensole, segnalazioni, parti di impianti, ecc. L'onere relativo è compreso e compensato nei prezzi unitari e pertanto è ad esclusivo carico dell'Impresa. Tutte le conseguenze per la mancata esecuzione delle predisposizioni così prescritte dalla Direzione Lavori, saranno a totale carico dell'Impresa, sia per quanto riguarda le rotture, i rifacimenti, le demolizioni e le ricostruzioni di opere di spettanza dell'Impresa stessa, sia per quanto riguarda le eventuali opere di adattamento di infissi o impianti, i ritardi, le forniture aggiuntive di materiali e la maggiore mano d'opera occorrente da parte dei fornitori.

L) CONGLOMERATI CEMENTIZI PRECONFEZIONATI

E' ammesso l'impiego di conglomerati cementizi preconfezionati, purché rispondenti in tutto e per tutto a quanto avanti riportato. Valgono in proposito le specifiche prescrizioni di cui alla Norma U.N.I. 7163-79 per quanto non in contrasto con le prescrizioni di cui al D.M. 14/01/2008. Anche per i calcestruzzi preconfezionati si ravvisa la necessità di predisporre ed effettuare i prelievi per le prove di accettazione nei cantieri di utilizzazione all'atto del getto per accertare che la resistenza del conglomerato risulti non inferiore a quella minima di progetto.

La garanzia di qualità dei calcestruzzi preconfezionati potrà essere comprovata a seguito di apposite prove sistematiche effettuate dai Laboratori di cui all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086 e di altri autorizzati con decreto del Ministro dei Lavori Pubblici come previsto dall'articolo citato. Tuttavia queste prove preliminari o di qualificazione hanno il solo carattere complementare e non possono in nessun caso ritenersi sostitutive delle indispensabili prove di controllo in corso d'opera. L'Impresa resta l'unica responsabile nei confronti della stazione appaltante per l'impiego di conglomerato cementizio preconfezionato nelle opere in oggetto dell'appalto e si obbliga a rispettare

ed a far rispettare scrupolosamente tutte le norme regolamentari e di legge stabilite sia per i materiali (inerti, leganti ecc.) sia per il confezionamento e trasporto in opera del conglomerato dal luogo di produzione. Ciò vale, in particolare, per i calcestruzzi preconfezionati i quali, in relazione alla modalità ed ai tempi di trasporto in cantiere, possono subire modifiche qualitative anche sensibili. L'Impresa, inoltre, assume l'obbligo di consentire che il personale dell'Amministrazione addetto alla vigilanza ed alla Direzione dei Lavori, abbia libero accesso al luogo di produzione del conglomerato per poter effettuare in contraddittorio con il rappresentante dell'Impresa i prelievi e i controlli dei materiali, previsti nei paragrafi precedenti.

M) PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE AI CEMENTI ARMATI

Oltre a richiamare quanto è stato prescritto con l'articolo relativo ai conglomerati cementizi, per la esecuzione di opere in cemento armato l'Impresa dovrà osservare scrupolosamente tutte le prescrizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086, "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica" e nel D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Tutte le opere in cemento armato, incluse nell'appalto saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità ed alle verifiche che l'Impresa avrà provveduto ad effettuare nei termini di tempo fissati dalla Direzione dei Lavori ed a norma di quanto prescritto nell'articolo relativo agli oneri speciali a carico dell'Appaltatore attenendosi agli schemi dei disegni di progetto allegati al contratto.

In particolare, le norme da considerarsi per il calcolo dei ponti stradali sono quelle stabilite nel D.M. 14/01/2008, norme che si intendono quivi integralmente trascritte.

Nel caso di manufatti ricadenti in zona sismica dovranno essere attuate le disposizioni di cui alla legge 2 febbraio 1974, n. 64 e al D.M. 3 marzo 1975 pubblicato sul supplemento alla G.U. n. 93 dell'8 aprile 1975 e relative norme emanate od emanande della stessa dai competenti organi tecnici.

L'Impresa dovrà presentare per il preventivo benestare della Direzione dei lavori e nel numero di copie che saranno richieste, i disegni esecutivi ed i calcoli di stabilità delle opere in c.a., redatti da un progettista qualificato, nonché i computi metrici relativi, unitamente ai progetti ed ai calcoli delle cinte od armature di sostegno.

L'esame o verifica, da parte della Direzione dei lavori, dei progetti e dei calcoli presentati, non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad esse derivanti per legge e per le pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione dei Lavori, essa Impresa rimane unica e completa responsabile delle opere; pertanto essa sarà tenuta a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.

Nella posa in opera delle armature metalliche entro i casseri, dovranno essere impiegati opportuni distanziatori prefabbricati in conglomerato cementizio.

Qualora le opere in cemento armato vengano costruite in prossimità di acqua con componenti di natura aggressiva (acque selenitose, solforose, carboniche, ecc.) si osserveranno le seguenti prescrizioni:

- a- gli inerti del conglomerato dovranno essere di adatta granulometria continua, tanto che lo strato esterno del conglomerato, rivestente i ferri, risulti impermeabile. Essi dovranno, altresì, essere lavati abbondantemente con acqua dolce in modo che siano asportati completamente i cloruri e i solfati. Per lo stesso motivo l'acqua di impasto dovrà essere limpida e dolce ed esente dalle predette sostanze nocive;
- b- il conglomerato dovrà essere confezionato preferibilmente con cemento pozzolanico, impiegando casseforme a superfici interne lisce e dovrà essere, in ogni caso, vibrato;
- c- subito dopo la sfornatura, l'intera superficie esterna della struttura dovrà essere trattata con una boiacca fluidissima di cemento da somministrare e diffondere uniformemente con un pennello, previo accurato risarcimento con malta ricca di cemento delle superfici alveolari.

Dal giornale lavori del cantiere dovrà risultare la data di inizio e di fine dei getti e del disarmo. Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale, l'Impresa dovrà tener registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro.

Nei prezzi di appalto, si intendono comprese e compensate tutte le spese per la compilazione degli elaborati esecutivi, quelle delle prove di carico delle strutture e del collaudo statico delle stesse, nonché le spese per le prove dei materiali che verranno impiegati nella costruzione, dei saggi, rilievi.

Durante l'esecuzione delle opere la Direzione dei Lavori avrà il diritto di ordinare tutte quelle cautele, limitazioni, prescrizioni di ogni genere, che essa riterrà necessarie nell'interesse della regolarità e sicurezza del transito ed alle quali l'Impresa dovrà rigorosamente attenersi senza poter accampare

pretese di indennità o compensi di qualsiasi natura e specie diversi da quelli stabiliti dal presente Capitolato Speciale e relativo Elenco prezzi.

N) PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE AI CEMENTI ARMATI PRECOMPRESSI

Oltre a richiamare quanto è stato prescritto agli articoli relativi ai conglomerati cementizi ed ai cementi armati si dovranno rispettare le norme contenute nel D.M. 14/01/2008, nonché quelle prescrizioni che venissero specificate in sede di approvazione del progetto esecutivo delle singole opere dai competenti Organi. Inoltre si prescrive che:

nel caso di armature a cavi scorrevoli, l'Impresa dovrà curare l'esatto posizionamento delle guaine, in conformità ai disegni di progetto, mediante l'impiego di distanziatori che evitino anche il mutuo contatto fra gli elementi costituenti il cavo. Inoltre, allo scopo di preservare dalla corrosione tutte le armature da precompressione (fili, trefoli, trecce, barre, guaine ed accessori d'ancoraggio) l'Impresa dovrà provvedere al loro magazzinaggio, in ambiente chiuso, evitando il contatto con il suolo mediante supporti in legno;

la fluidità della malta di iniezione dovrà essere misurata con il cono di Marsh all'entrata ed all'uscita di ogni guaina e dovrà risultare di valore costante in entrambe le misurazioni;

prima di essere immessa nella pompa la malta dovrà essere vagliata con setaccio a maglia di mm 2 di lato;

è vietato, nella confezione di malta da iniezione, l'impiego di additivi contenenti polveri di alluminio; l'impastatrice dovrà essere del tipo ad alta velocità (4000÷5000 giri/min con velocità tangenziale minima di 14 m/s).

Art. 66 – Casserature

Caratteristiche dei materiali

Le casseforme per i getti di calcestruzzo dovranno essere costruite con pannelli metallici o tavole sufficientemente robuste, ben collegate fra loro e controventate ad evitare spancamenti e distacchi delle stesse durante le vibrazioni del getto.

Sono previsti due tipi:

a) casseforme per getti da intonacare o contro terra e comunque non soggetti a particolari esigenze estetiche. Potranno essere in tavolame comune, purché ben diritto ed accuratamente connesso, o metalliche;

b) casseforme per getti da lasciare in vista o a contatto con le acque. Dovranno essere metalliche od in tavolame accuratamente piallato o stuccato a gesso o in compensato, così da dare luogo a superfici particolarmente lisce ed uniformi.

Le tavole dovranno avere di regola dimensioni uguali fra loro e saranno poste in opera a giunti sfalsati. Quando indicato dai disegni esecutivi, gli spigoli verticali e orizzontali dovranno essere smussati ed arrotondati.

L'arrotondamento suddetto si realizzerà con opportuni listelli disposti nelle casseforme.

In particolare dovrà essere curata la tenuta d'acqua dei casseri al fine di evitare fuoriuscita della boiacca di cemento e conseguente dilavamento dell'impasto, in corrispondenza delle fessure, soprattutto negli spigoli orizzontali e verticali.

Tale tenuta sarà realizzata, oltre che con l'adozione dei listelli triangolari di smusso, mediante accurata stuccatura e con rabboccamento esterno perimetrale di malta povera, specie nei punti di ripresa a spicco dei pilastri da solette o strutture già eseguite.

Modalità esecutive

Al momento del getto del calcestruzzo la superficie interna delle casseforme dovrà essere esente da qualsiasi incrostazione di malta, boiacca od altra sostanza estranea.

Prima della posa delle casseforme, le superfici delle casseforme stesse che verranno in contatto con il calcestruzzo, dovranno essere lubrificate con olio di paraffina raffinato in modo da migliorare lo stacco delle casseforme dalle strutture durante il disarmo.

Non sarà permesso l'uso di tali prodotti disarmanti quando le casseforme siano già montate per il getto. Il disarmo delle casseforme sarà effettuato solo quando il calcestruzzo avrà raggiunto una resistenza sufficiente a sopportare le tensioni cui sarà sottoposto durante e dopo il disarmo stesso. In ogni caso non si potrà procedere al disarmo senza previa autorizzazione dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Potrà inoltre essere necessario che, in casi particolari, le casseforme, con relativi puntelli e sbadacchiature, vengano mantenute in opera oltre il necessario, su specifica richiesta dell'Ufficio di Direzione Lavori.

Art. 67 – Ferro d'armatura

Caratteristiche dei materiali

Il ferro tondo di armatura sarà fornito dall'Impresa e verrà posto in opera in base ai disegni di dettaglio e approvati dall'Ufficio di Direzione Lavori. Si useranno barre ad aderenza migliorata del tipo B450C secondo NTC.

Modalità esecutive

L'Impresa provvederà all'esecuzione dei piani di dettaglio delle armature (contenenti le liste dei ferri con le quantità di peso corrispondenti alle diverse posizioni) in base ai piani di progetto.

L'Ufficio di Direzione Lavori potrà apportare modifiche alle armature di progetto. In questa eventualità l'Impresa non potrà richiedere alcun compenso speciale oltre a quanto spettantegli in base all'applicazione del prezzo di contratto per le quantità di ferri impiegati. Le armature dovranno essere fissate nelle casseforme nella loro posizione finale (per mezzo di piastrine distanziatrici in cemento o dispositivi analoghi) e legate con filo di ferro strettamente una all'altra in modo da formare una gabbia rigida. Le barre dovranno essere pulite dalla ruggine e dai residui di tinta o di oli che ne possano pregiudicare la aderenza.

Le saldature saranno ammesse solo se consentite caso per caso dall'Ufficio di Direzione Lavori e saranno realizzate in tal caso per sovrapposizione. Delle unioni per saldatura verranno eseguite verifiche periodiche da parte dell'Ufficio di Direzione Lavori, tutte a spese dell'Impresa.

In ogni caso, in corrispondenza di superfici di calcestruzzo a contatto con i liquami, il ricoprimento dei ferri non dovrà essere inferiore ai 3 cm dal perimetro esterno delle barre di armatura.

Prove di accettazione e controllo

L'Ufficio di Direzione Lavori si riserva il diritto di interrompere i getti e di far demolire, a cura e spese dell'Impresa, le parti eseguite qualora non fossero verificate le condizioni di cui sopra. L'Impresa, per ogni carico di ferro di armatura che dovrà essere utilizzato nell'opera o nell'impianto, dovrà fornire anche un certificato del fabbricante del ferro che attesti la qualità e la idoneità del ferro secondo la normativa sopra richiamata.

In ogni caso l'Ufficio di Direzione Lavori richiederà prove sui ferri (D.M. 09.01.1996); resta stabilito che il ferro che non raggiunga le caratteristiche richieste non verrà impiegato nelle opere e dovrà essere allontanato dal cantiere. Tutti gli oneri derivanti all'Impresa, per certificati e prove di cui sopra, sono a suo carico.

Art. 68 – Costruzione condotte per fognature

Le tubazioni saranno montate da personale specializzato previa preparazione del piano di posa, conformemente ai profili prescritti. Eseguite le giunzioni si procederà al controllo della posizione altimetrica e planimetrica della condotta ed alle conseguenti eventuali rettifiche che saranno a totale carico dell'impresa.

Nell'interno ed in corrispondenza dei giunti i tubi dovranno essere perfettamente puliti; sarà evitata la loro posa in opera in presenza d'acqua o di fango e nel tubo non dovranno rimanere corpi estranei, terra, sassi, sabbia od impurità di sorta.

Ogni tratta compresa fra un pozzetto e l'altro dovrà essere perfettamente rettilinea e di pendenza costante in accordo ai profili approvati dalla Direzione Lavori.

Tutti i cambiamenti di direzione e di pendenza della condotta dovranno essere eseguiti tramite un pozzetto di ispezione.

Mediante una livella dovrà essere costantemente controllata la pendenza di ogni tubo in modo da mantenere una livelletta regolare e costante e secondo i profili di posa esecutivi.

Movimentazione

Durante la movimentazione ed il trasporto delle tubazioni dovranno essere prese tutte le necessarie precauzioni per evitarne il danneggiamento; i tubi non dovranno venire in contatto con oggetti taglienti e, quando scaricati, non dovranno essere gettati o lasciati cadere o trascinati a terra.

I tubi dovranno essere stoccati su superfici piane e pulite ed in cataste ordinate e di altezza tale da evitare deformazioni e danneggiamenti con particolare attenzione agli eventuali bicchieri dei tubi.

Trasporto

Nel trasporto bisogna sopportare i tubi per tutta la loro lunghezza onde evitare di danneggiarne le estremità a causa delle vibrazioni. Si devono evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, contatti con corpi taglienti ed acuminati. Le imbragature per il fissaggio del carico possono essere realizzate con funi o bande di canapa, di nylon o similari; se si usano cavi d'acciaio, i tubi devono essere protetti nelle zone di contatto. Si deve fare attenzione affinché i tubi, generalmente provvisti di giunto ad una delle estremità, siano adagiati in modo che il giunto non provochi una loro inflessione; se necessario si può intervenire con adatti distanziatori tra tubo e tubo. Nel caricare i mezzi di trasporto, si adageranno prima i tubi più pesanti, onde evitare la deformazione di quelli più leggeri. Qualora il trasporto venga effettuato su autocarri, i tubi non dovranno sporgere più di un metro dal piano di carico. Durante la movimentazione in cantiere e soprattutto durante il defilamento lungo gli scavi, si deve evitare il trascinarsi dei tubi sul terreno, che potrebbe provocare danni irreparabili dovuti a rigature profonde prodotte da sassi o da altri oggetti acuminati.

Carico e scarico

Queste operazioni devono essere effettuate con grande cura. I tubi non devono essere né buttati, né fatti strisciare sulle sponde degli automezzi caricandoli o scaricandoli dai medesimi; devono invece essere sollevati ed appoggiati con cura.

Accatastamento e deposito

I tubi dovranno essere stoccati su superfici piane e pulite ed in cataste ordinate e di altezza tale da evitare deformazioni e danneggiamenti con particolare attenzione agli eventuali bicchieri dei tubi.

Raccordi e accessori

I raccordi e gli accessori vengono in generale forniti in appositi imballaggi. Se invece sono sfusi si dovrà evitare, in fase di immagazzinamento e di trasporto, di ammucchiarli disordinatamente così come si dovrà evitare che possano deformarsi o danneggiarsi per urti tra loro o con altri materiali pesanti.

Posa in opera e rinterro

Il materiale di riempimento per il letto di posa e per la trincea delle installazioni interrato dovrà essere sabbia priva di ciottoli, sassi taglienti, pietre, agglomerati d'argilla, creta, sostanze organiche o eventuale terreno gelato

Il fondo dello scavo, che dovrà essere stabile, verrà accuratamente livellato in modo da evitare gibbosità ed avvallamenti onde consentire che il tubo si appoggi per tutta la sua lunghezza.

Prima della collocazione del tubo sarà formato il letto di posa per una altezza minima di 10 cm distendendo sul fondo della trincea, ma dopo la sua completa stabilizzazione, uno strato di materiale quale sabbia o terra sciolta e vagliata. Su tale strato verrà posato il tubo che verrà poi rinfiancato quanto meno per 20 cm per lato e ricoperto con lo stesso materiale incoerente per uno spessore non inferiore a 20 cm misurato sulla generatrice superiore. Su detto ricoprimento dovrà essere sistemato il materiale di risulta dello scavo per strati successivi non superiori a 30 cm di altezza, costipati e bagnati se necessario.

Posa della tubazione

Prima di procedere alla loro posa in opera, i tubi devono essere controllati uno ad uno per scoprire eventuali difetti. Le code, i bicchieri, le guarnizioni devono essere integre.

I tubi ed i raccordi devono essere sistemati sul letto di posa in modo da avere un contatto continuo con il letto stesso. Le nicchie precedentemente scavate per l'alloggiamento dei bicchieri devono, se necessario, essere accuratamente riempite, in modo da eliminare eventualmente spazi vuoti sotto i bicchieri stessi.

Rinterro

Il materiale già usato per la costituzione del letto verrà sistemato attorno al tubo e costipato a mano per formare strati successivi di 20-30 cm fino alla mezzera del tubo, avendo la massima cura nel verificare che non rimangano zone vuote sotto al tubo e che il rinfianco tra tubo e parete dello scavo sia continuo e compatto. Durante tale operazione verranno recuperate le eventuali impalcature poste per il contenimento delle pareti dello scavo.

Il secondo strato di rinfianco giungerà fino alla generatrice superiore del tubo. La sua compattazione dovrà essere eseguita sempre con la massima attenzione. Il terzo strato giungerà ad una quota superiore per 15 cm a quella della generatrice più alta del tubo. La compattazione avverrà solo lateralmente al tubo, mai sulla sua verticale. L'ulteriore riempimento sarà effettuato con il materiale proveniente dallo scavo, depurato dagli elementi con diametro superiore a 10 cm e dai frammenti vegetali ed animali. Gli elementi con diametro superiore a 2 cm, presenti in quantità superiore al 30%, devono essere eliminati, almeno per l'aliquota eccedente tale limite. Le terre difficilmente comprimibili (torbose, argillose, ghiacciate) sono da scartare. Il riempimento va eseguito per strati successivi di spessore pari a 30 cm che devono essere compattati ed eventualmente bagnati per lo spessore di 1 m (misurato dalla generatrice superiore del tubo).

Pozzetti, giunzioni

1) Camerette di ispezione e manufatti vari.

Le camerette di ispezione e manufatti vari in calcestruzzo saranno costruiti nel numero e nelle posizioni che risulteranno dai profili di posa dei condotti nei punti indicati dalla Direzione Lavori.

Avranno le dimensioni interne e le altezze libere utili corrispondenti ai tipi indicati nei disegni. La platea di fondazione, le pareti e la soletta di copertura, avranno lo spessore riportato nei disegni; il calcestruzzo della platea e delle pareti sarà dosato qli 2,5/mc; quello della soletta di copertura, con qli 3,00/mc.

La soletta sarà armata con ferro tondo omogeneo del Ø 10-12 mm ad armatura incrociata, calcolata a piastra, in appoggio perimetrale, con il sovraccarico determinato dal passaggio di un rullo compressore di 18 tonnellate, considerando, fra quelli possibili, il caso più sfavorevole.

Il passo d'uomo verrà costruito di altezza uguale a quella indicata nei profili di posa e sarà completo di chiusino in ghisa con controtelaio.

2) Giunzioni

Giunzioni ad anello elastomerico

I tubi dovranno essere forniti con idonei anelli elastomerici al fine di assicurare la tenuta delle giunzioni. Se gli anelli elastomerici non sono già posizionali nel tubo, al momento dell'installazione della tubazione e prima del loro posizionamento, si dovrà procedere alla pulizia della loro sede ed eventualmente alla lubrificazione in conformità alle istruzioni del fornitore.

Nel caso i tubi vengano tagliati in cantiere, il taglio dovrà essere perpendicolare all'asse e si dovrà effettuare lo smusso del codolo.

I codoli dovranno essere inseriti nei bicchieri fino alla linea di riferimento (se presente) evitando contaminazioni.

Nel caso di utilizzo di giunzioni ad anello elastomerico che non sopportano sforzi assiali, la separazione della giunzione nelle applicazioni sotto il suolo dovrà essere prevenuta mediante blocchi di ancoraggio in cemento, mentre sopra il suolo possono essere utilizzate apposite staffe di ancoraggio.

Saldatura ad elementi termici per contatto (saldatura testa a testa)

La saldatura ad elementi termici per contatto dovrà essere effettuata da personale in possesso di certificazione (patentino) in conformità alla norma UNI 9737 rilasciata da un organismo di certificazione del personale accreditato ed eseguita in conformità alle norme UNI 10520 e UNI 10967 come applicabile ed alla norma UNI 11024. Dovranno essere utilizzate apparecchiature conformi alla norma UNI 10565.

Prima di procedere alla saldatura si dovrà verificare che le superfici delle tubazioni da saldare di testa siano tagliate perpendicolarmente all'asse, prive di difetti e pulite.

Saldatura per elettrofusione

La saldatura per elettrofusione dovrà essere effettuata da personale in possesso di certificazione (patentino) in conformità alla norma UNI 9737 rilasciata da un organismo di certificazione del personale accreditato ed eseguita in conformità alla norma UNI 10521 ed alla norma UNI 11024.

Dovranno essere utilizzate apparecchiature conformi alla norma UNI 10566. Prima di procedere alla saldatura si dovrà procedere alla raschiatura con idoneo strumento ed alla pulizia della superficie di fusione del codolo.

In via generale l'installazione ed il collaudo delle tubazioni dovranno essere eseguite, come applicabile, in conformità alle seguenti norme / guide:

PROGETTAZIONE: UNI EN 1295-1 + prEN 1295-3

Progetto strutturale di tubazioni interrate sottoposte a differenti condizioni di carico.

POSA: UNI ENV 1046

Tubature plastiche e sistemi di canalizzazione - Sistemi esterni per la raccolta dell'acqua o di risanamento all'esterno delle strutture edili - Pratiche di installazione sopra o sotto terra.

COLLAUDO IN OPERA: UNI EN 1610:1999

Costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura.

COSTRUZIONE TUBI: UNI 10968-1 (traduzione del prEN 13476-1)

Sistemi di tubazioni plastiche non in pressione per scarichi interrati e fognature – Sistemi di tubazioni a parete strutturata di policloruro di vinile non plastificato (PVC-U), polipropilene (PP) e polietilene (PE) – Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema

Art. 69 – Lavori diversi non specificati nei precedenti articoli

Per tutti i lavori previsti nell'Elenco Prezzi ma non specificati nei precedenti articoli, si seguiranno le norme che verranno di volta in volta impartite dalla Direzione Lavori.

PARTE QUARTA - ELENCO DESCRITTIVO CATEGORIE DEI LAVORI**Art. 70 – Descrizione delle categorie di lavori**

Le opere da eseguire sono quelle dettagliatamente descritte sulle tavole e dagli elaborati di progetto; nella descrizione delle lavorazioni del lavoro a corpo elencate di seguito del presente Capitolato Speciale è compreso tutto quanto occorre per dare i lavori compiuti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni del presente Capitolato.

E' compreso tutto quanto occorre per dare i lavori compiuti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni del presente disciplinare.

Le lavorazioni indicate sul computo metrico estimativo, ed il relativo prezzo indicato, comprendono, e comunque sarà così inteso contrattualmente, tutti gli oneri specificati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, mentre, nel prezzo delle mercedi agli operai, si intende compreso l'uso ed il consumo di tutti gli attrezzi relativi alla loro arte e di ciò ogni operaio deve essere provvisto a spese dell'appaltatore.

In generale i prezzi offerti si riterranno ai fini contrattuali sempre comprensivi:

- della manodopera necessaria anche di tipo altamente specializzato;
- della fornitura in cantiere dei materiali indifferentemente dalla distanza del cantiere dal luogo di approvvigionamento del materiale stesso;
- della posa in opera di tutti i materiali necessari;
- di tutti i trasporti e le movimentazioni in cantiere;
- del trasporto a qualsiasi distanza ed in discariche autorizzate di tutti i materiali di risulta e di scarto;
- dell'accatastamento in cantiere e/o trasporto con stoccaggio, di tutti i materiali non utilizzati in cantiere e provenienti da scavi, demolizioni e/o altro che il Direttore dei Lavori ritiene utili per l'amministrazione;
- dell'utilizzo di qualsiasi attrezzature per effettuare il lavoro previsto nella descrizione;
- del consumo di carburanti, di energia elettrica e qualsiasi altra fonte energetica;
- di tutta l'attrezzatura e delle opere provvisorie necessarie per svolgere il lavoro in sicurezza.

Non saranno pertanto riconosciuti costi aggiuntivi o nuovi prezzi per la realizzazione dei lavori.

Il lavoro a corpo comprende gli interventi e lavorazioni (voci unitarie) sotto descritte, con modalità, prescrizioni, misure, quantità, resistenze e caratteristiche dei materiali rilevabili dalle tavole e dagli elaborati di progetto e sono quelle richieste, le minime a cui attenersi, pertanto le opere eseguite con caratteristiche e qualità sotto tali soglie potranno essere rifiutate dall'Amministrazione ed ordinata la loro demolizione e rifacimento, se accettate e ritenute idonee si procederà, con l'applicazione dei prezzi in elenco e del Prezziario Regionale, alla quantificazione della minor spesa che sarà dedotta dai relativi stati d'avanzamento, o sullo stato finale.

GENERALITA'

Nel seguito si riporta una descrizione non esaustiva degli interventi in progetto a compendio ed integrazione degli elaborati grafici che definiscono in dettaglio le opere in progetto. In particolare si daranno qui indicazioni sia sulle grandezze geometriche che sui materiali da impiegarsi, fermo restando il maggior dettaglio delle tavole di progetto e delle voci di capitolato riguardanti le singole attività nel seguito descritte.

▪ Lo stato di fatto

L'azione erosiva al piede indotta dall'azione del Rio Crosio associata alla natura litologica dei materiali erosi ha permesso la formazione di scarpate di altezza decametrica ad andamento subverticale. L'evoluzione morfologica del fronte, susseguente alla sua formazione, vede in genere il rilascio di piccole porzioni di materiale per fenomeni di crollo indotti dall'azione disgregatrice degli agenti atmosferici con il formarsi al piede della scarpata di un accumulo detritico, modellato secondo l'angolo di natural declivio del materiale rilasciato. Localmente la presenza di discontinuità litologiche nell'ammasso, quali la presenza di lenti sabbiose, può indurre la formazioni di tetti e contropendenze il

cui crollo repentino può generare fenomeni a scala più vasta con riduzione delle pendenze per arretramento del ciglio di scarpata. Lo stato attuale dei luoghi rispecchia la fenomenologia descritta: il tratto considerato è infatti caratterizzato dalla presenza al coronamento di tratti a pendenza maggiore del 100% aventi altezza mediamente metrica o poco più raccordate al fondovalle tramite una scarpata in materiale detritico proveniente dalla disgregazione del fronte disposto su pendenze inferiori al 100%. I dissesti rilevabili risultano connessi all'interferenza tra l'arretramento del ciglio di scarpata e l'abitato. In diversi settori gli insediamenti urbani e le infrastrutture viarie risultano ormai coinvolte in modo diretto dalla regressione del ciglio di scarpata. Ciò soprattutto nel settore occidentale del centro urbano.

▪ **Le linee di intervento in progetto**

L'intervento in progetto prevede il consolidamento del settore in dissesto a impedire una regressione del dissesto verso l'edificato. Per il ripristino delle condizioni di sicurezza del pendio in esame risulta necessario intervenire con interventi di consolidamento strutturale di tipo profondo.

La stabilizzazione profonda da realizzarsi in corrispondenza del coronamento di scarpata prevede in via generale in tale fase:

- realizzazione di presidio statico nei confronti dell'arretramento del ciglio di scarpata costituito da una paratia discontinua di micropali di piccolo diametro disposti su tre file a trattare un congruo spessore di terreno, con approfondimento di 14,00 m;
- ancoraggio della sommità della paratia con tiranti passivi costituiti anch'essi da micropali inclinati di 45° rispetto alla verticale. La sommità delle armature tubolari sarà collegata in sommità da un cordolo in c.a.

Opere speciali di consolidamento profondo e opere in c.a.

Tipologia degli interventi

La categoria di opere di cui sopra prevede la realizzazione di una paratia di consolidamento, disposta su due tratti, in fregio al ciglio di scarpata esistente marcato ora dalla presenza di muretti e parapetti il cui andamento verrà ricalcato dalle opere in progetto. In considerazione della geometria del versante e delle ipotesi stratigrafiche, non sarà possibile affidarsi a strutture fondazionali ordinarie. È prevista in particolare la realizzazione, alla base di un cordolo di sostegno in c.a., di una serie di micropali approfonditi di circa 10,00 m disposti su tre file con passo di 1,20 m sulla fila stessa. Una ulteriore stabilizzazione sarà ottenuta applicando ad essa tiranti passivi costituiti da micropali inclinati a 45°, estesi per circa 15,00 m in lunghezza e disposti con passo di 3,00 m.

Lo schema di intervento risulta condizionato dalla accessibilità a tale settore e dalla morfologia: ciò comporta la necessità di impiegare macchinari poco ingombranti e poco potenti; l'opera è finalizzata a garantire comunque la stabilità del ciglio, anche in caso di instabilizzazione parziale della parte superficiale del pendio sul lato di valle.

Prima della realizzazione di tali opere, in corrispondenza del tratto interessato dal dissesto, sarà necessario procedere alla rimozione delle recinzioni metalliche esistenti e al taglio e demolizione del piano cortilivo esistente. In corrispondenza del settore di valle sarà inoltre necessario procedere alla demolizione di due bassi fabbricati in muratura con copertura in cementoamianto di cui si prevede la rimozione e conferimento a discarica.

Successivamente si procederà alla realizzazione, tramite macchine di limitate dimensioni, di tre file di micropali con passo sulla fila di 1,20 m, con armatura tubolare avente diametro 114,3 e spessore 8 mm, approfonditi di 12,00 m rispetto al piano di lavoro. La stabilizzazione nei confronti delle azioni orizzontali sarà ottenuta mediante tiranti passivi costituiti da micropali inclinati a 45° con armatura tubolare avente diametro 88,9 mm e spessore 8 mm e lunghezza 15,00 m; tali elementi verranno realizzati con passo di 3,00 m. Completata la realizzazione delle opere speciali si procederà alla formazione di uno scavo a sezione obbligata, approfondito sino a 1,20 m dal piano di calpestio esistente e di ampiezza pari a circa 1,50 m.

Le sommità delle armature degli elementi resistenti, messa a giorno dagli scavi, sarà inglobata da un cordolo prismatico in c.a., avente base 1,50 m e altezza 0,60 m completato con un risvolto sul lato di valle con funzione di paraghiaia di altezza pari a 0,60 m e spessore 0,30 m.

A regimare le acque cortilive e dei pluviali si prevede la messa in opera di una condotta in PEAD corrugato con diam. Esterno di 250 mm con interposte 6 caditoie a convogliare le acque al fondovalle. L'intervento si completerà con il ripristino delle aree cortilive mediante la formazione di un battuto di cemento su sottofondo in ghiaia dell'area con il rimontaggio dei tratti di recinzione preventivamente rimossi.

Caratteristiche geometriche degli interventi

In corrispondenza del settore di valle si prevede la realizzazione di un cordolo disposto su una spezzata a ricalcare gli allineamenti delle recinzioni esistenti. In particolare lo sviluppo misurato sul filo di valle del cordolo risulta di 35 m. In tale settore è prevista la realizzazione di 88 micropali verticali con perforazione da 160 mm, lunghezza 10 m, armatura metallica tubolare diam. 114,3 mm e spessore 8 mm con lunghezza 10,50 m. Si prevede inoltre la realizzazione di 10 micropali inclinati a 45° di lunghezza 14,50 con armatura metallica tubolare diam. 88,9/8 mm con lunghezza di 15 m.

In corrispondenza del settore di monte si prevede la realizzazione di un cordolo disposto su una spezzata a ricalcare gli allineamenti delle recinzioni esistenti. In particolare lo sviluppo misurato sul filo di valle del cordolo risulta di 21 m. In tale settore è prevista la realizzazione di 49 micropali verticali con perforazione da 160 mm, lunghezza 10 m, armatura metallica tubolare diam. 114,3 mm e spessore 8 mm con lunghezza 10,50 m. Si prevede inoltre la realizzazione di 6 micropali inclinati a 45° di lunghezza 14,50 con armatura metallica tubolare diam. 88,9/8 mm con lunghezza di 15 m.

Tavole di riferimento progettuale:

- B02) Planimetria generale, profili e sezioni di rilievo;
- B03) Planimetria generale, profili e sezioni di progetto;
- B04.1) Settore di valle: Carpenteria e armature opere in c.a.;
- B04.2) Settore di monte: Carpenteria e armature opere in c.a.;
- B05) Particolari costruttivi;

▪ Accessi

Gli accessi al settore di intervento si trarranno dalla viabilità di pertinenza del concentrico urbano.

Tavole di riferimento progettuale:

- B01 Corografie, estratto catastale

Sono altresì compresi nel prezzo a corpo tutti gli oneri per impianto di cantiere con il posizionamento, necessari spostamenti e rimozione finale della baracca, dei servizi di cantiere e delle recinzioni, segnaletica verticale ed orizzontale, impianti semaforici provvisori, personale e mezzi necessari, sono altresì compresi tutti gli scavi e movimenti terra per la realizzazione di rampe e piani di lavoro e per ripristinare lo stato dei luoghi a fine lavori; è compreso tutto quanto necessario per dare le opere finite a regola d'arte secondo le tavole progettuali e le indicazioni della D.L..

L'intervento dovrà in ogni caso essere comprensivo di ogni altro componente, lavorazione e rifinitura, anche se non espressamente indicato, ma ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori per dare l'opera finita a regola d'arte.

Per completezza della descrizione del lavoro a corpo e delle relative lavorazioni si rimanda al sotto indicato Elenco Prezzi Unitari che riporta tutte le singole voci usate per il Computo ed alle cui descrizioni e prescrizioni tecniche occorre far riferimento ed attenersi per l'esecuzione dei lavori, e che è parte integrante del presente Capitolato Speciale d'Appalto; i relativi prezzi indicati, comprensivi degli oneri per la sicurezza, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono quelli che, applicato il ribasso offerto, verranno utilizzati e saranno vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché ai lavori in economia.

ⁱ Indicare l'importo degli oneri per i piani di sicurezza, non soggetti a ribasso, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs. 163/2006.

ⁱⁱ La presente fattispecie si verifica solo quando i lavori di cui al D.M. sviluppo economico n. 37/2008 non siano già ricompresi in uno dei casi che precedono (strutture, impianti e opere speciali, categorie generali o specializzate con obbligo di abilitazione nell'esecuzione degli impianti, di importo rilevante ai fini della scorponabilità).

ⁱⁱⁱ L'importo deve corrispondere all'importo totale dei lavori da appaltare.

^{iv} Cancellare le parole «o del certificato di regolare esecuzione», per lavori di importo superiore ad 1 milione di euro o per i quali sia già stato determinato di ricorrere al collaudo, ancorché facoltativo.