

CITTA' DI TORINO

Cimitero Monumentale

Corso Novara, 135

I AMPLIAZIONE

PROGETTO DI STABILIZZAZIONE SEDIMI AREE TOMBE DI FAMIGLIA E OPERE ACCESSORIE

Progetto esecutivo

Capitolato Speciale d'Appalto

Rev. n.	data	Oggetto revisione	redatto	verificato	approvato	file
00	03/08/2010	Prima emissione	W.S.	W.S.	W.S.	
01	30/04/2012	Revisione	W.S.	W.S.	W.S.	120430_AFC_CSA_I AMPL_agg.doc

COMMITTENZA AFC Torino S.p.A. c.so Peschiera, 193 – 10141 Torino	PROGETTO ARCHITETTONICO: AFC Torino S.p.A. c.so Novara, 151 – 10153 Torino tel. 011/0865257	PROGETTO STRUTTURE:	PROGETTO IMPIANTI:	IMPRESA ESECUTRICE:
---	---	----------------------------	---------------------------	----------------------------

INDICE

CAPO 1 – NORME CONTRATTUALI	5
CAPITOLO 1.1 – DEFINIZIONI, AMMONTARE DELL'APPALTO E DESCRIZIONE DEI LAVORI	5
ART.1 - DEFINIZIONI	5
ART. 2 - OGGETTO, AMMONTARE DELL'APPALTO E DESCRIZIONE DELLE OPERE	6
CAPITOLO 1.2 – QUADRO NORMATIVO E CONTRATTUALE	9
ART. 3 - DOCUMENTI CHE REGOLANO L'APPALTO	9
ART.4 - LEGGI E NORME.....	11
ART. 5 - CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO	11
ART. 6 - LA DIREZIONE DEI LAVORI	13
CAPITOLO 1.3 – CONDIZIONI PRELIMINARI AI LAVORI	13
ART. 7 – AMMONTARE DELL'APPALTO	13
ART.8 - STIPULAZIONE DEL CONTRATTO.....	14
ARTICOLO 9. CAUZIONE PROVVISORIA E DEFINITIVA	15
ART. 10 – DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI.....	16
ART. 11 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO E TUTELA DEI LAVORATORI E REGOLARITÀ RETRIBUTIVA E CONTRIBUTIVA AI SENSI DEGLI ARTT. 4, 5 E 6 DEL DPR 207/10.....	17
ART. 12 - ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE	21
ART. 13 - TRATTAMENTO RETRIBUTIVO DEI LAVORATORI	27
ART. 14 - TUTELA DEI LAVORATORI.....	27
ART. 15 - RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE	29
ART. 16 - DOMICILIO DELL'APPALTATORE	29
ART. 17 - CONDOTTA DEI LAVORI E DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE	30
ART. 18 - DISCIPLINA E BUON ORDINE DEL CANTIERE	30
ART. 19 - ACCESSO AL CANTIERE E DISPONIBILITÀ DELLE AREE PER L'INTERVENTO DA PARTE DI ALTRI SOGGETTI AUTORIZZATI DALL'UFFICIO DI DIREZIONE LAVORI.	30
CAPITOLO 1.4 – INIZIO DEI LAVORI	31
ART. 20 - CONSEGNA DEI LAVORI.....	31
ART. 21 - RINVENIMENTI FORTUITI	31
ART. 22 - PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI	31
CAPITOLO 1.5 – ESECUZIONE DEI LAVORI	33
ART. 23 - MATERIALI, CAMPIONATURE E PROVE TECNICHE	33
ART. 24 - SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI, PROROGHE.....	35
ART. 25 - TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E DURATA GIORNALIERA DEI MEDESIMI.....	36
ART. 26 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....	36
ART. 27 - VARIANTI IN CORSO D'OPERA.....	37
ART. 28 – SINISTRI ALLE PERSONE E DANNI - DANNI DI FORZA MAGGIORE	37
ART. 29 - PREZZO DEI LAVORI NON PREVISTI E LAVORI IN ECONOMIA	38
ART. 30 – DOCUMENTAZIONE TECNICA E MATERIALI DI RISPETTO.....	38
CAPITOLO 1.6 – CONTABILITÀ DEI LAVORI	39
ART. 31 - CONTABILITÀ E RISERVE	39
ART. 32 - DOCUMENTI CONTABILI	39
CAPITOLO 1.7 – PAGAMENTI E CERTIFICATO DI COLLAUDO PROVVISORIO	40

ART. 33 – CRITERI DI MISURAZIONE DELLE OPERE	40
ART. 34 - PAGAMENTI IN ACCONTO, RITARDI E RATA DI SALDO.....	40
ART. 35 - CESSIONE DEL CORRISPETTIVO DELL'APPALTO	42
ART. 36- INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCOUTERE	42
ART. 37 - ANTICIPAZIONE, REVISIONE DEI PREZZI E PREZZO CHIUSO	42
ART. 38 – PENALI PER RITARDO NELLA ESECUZIONE E PER IL MANCATO RISPETTO DEI TERMINI DEL PGC E DEL PGS.....	42
ART. 39 - CONTO FINALE	44
ART. 40 – VERIFICHE, CERTIFICATO DI COLLAUDO PROVVISORIO E GARANZIE	44
CAPITOLO 1.8 – GARANZIE E CONTROVERSIE	45
ART. 41 – PRESA IN CONSEGNA E UTILIZZO DELL'OPERA	45
ART. 42 – GARANZIA PER VIZI E DIFFORMITÀ DELL'OPERA	45
ART. 43 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	45
ART. 44 – PUBBLICITÀ E CLAUSOLA DI RISERVATEZZA.....	46
ART. 45 - CONTROVERSIE	46
CAPO 2 – NORME TECNICHE	47
CAPITOLO 2 - DESCRIZIONE DELLE OPERE	47
ART. 46 – OGGETTO	47
ART. 47 – STATO DI FATTO	47
ART. 48 – PROGETTO	47
ART. 49 – DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE	48
ART. 50 – BATTUTO IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA	48
ART. 51 – SCORTICAMENTO SUPERFICIALE E POSA GHIAIA.....	50
ART. 52 – NUOVE CORDOLATURE IN PIETRA DI LUSERNA.....	50
ART. 53 – NUOVE CORDOLATURE:CORDONI IN GNEISS	50
ART. 54 – PAVIMENTAZIONE IN MARMO GIALLO ATLANTIDE	51
ART. 55 – OPERE ACCESSORIE: AIUOLE	52
ART. 56 – FONTANE ESISTENTI	52
ART. 57 – IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE DA RIPRISTINARE	53
ART. 58 – PREDISPOSIZIONE IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE VOTIVA.....	53
ART. 59 – RIFACIMENTO TAPPETINO D'USURA MANTO STRADALE	54
ART. 60 – COSTITUZIONE NUOVO PACCHETTO STRADALE ACCESSORIO AGLI ATTRAVERSAMENTI IMPIANTISTICI E ALLE NUOVE CORDOLATURE	55
ART. 61 – IMPIANTO IDRICO DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	56
ART. 62 – RIPRISTINI	56
CAPITOLO 3 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	56
ART. 63 - CONDIZIONI GENERALI D'ACCETTAZIONE – PROVE DI CONTROLLO	56
ART. 64 – CARATTERISTICHE DEI VARI MATERIALI	57
ART. 65 – MALTE E CONGLOMERATI	69
ART. 66 – ARMATURE IN CALCESTRUZZO.....	70
ART. 67 – CALCESTRUZZI E CEMENTO ARMATO	70
ART. 68- TUBAZIONI IN GENERE.....	71
CAPITOLO 4 - ESECUZIONI OPERE - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI	72
ART. 69 – TRACCIAMENTI.....	72
ART. 70 – SCAVI E RILEVATI IN GENERE	73
ART. 71 – SCAVI DI SBANCAMENTO	75
ART. 72 – RILEVATI COMPATTATI	75
ART. 73 – CONTROLLO SCAVI	76
ART. 74 – MURATURA DI MATTONI.....	77
ART. 75 – OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO GETTATO IN OPERA E CEMENTO ARMATO PREFABBRICATO	77

ART. 76 – DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	79
ART. 77 - DEMOLIZIONE DI PAVIMENTAZIONE O MASSICCIA STRADALE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO	80
ART. 78 – COSTRUZIONE DELLE CONDOTTE.....	80
ART. 79 – SEGNALETICA	83
ART. 80 – PRESCRIZIONI PER LA COSTRUZIONE DI STRADE CON FONDAZIONE IN TERRA STABILIZZATA	83
ART. 81 – PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO	84
ART. 82 – FONDAZIONE IN MISTO GRANULARE ANIDRO O STABILIZZATO	85
ART. 83 – MASSICCIA	86
ART. 84 – CILINDRATA DELLE MASSICCIE	86
ART. 85 – NORME PER LA COSTRUZIONE DI MISTO GRANULARE BITUMINOSO (TOUT-VENANT)	86
ART. 86 – TRATTAMENTI SUPERFICIALI ESEGUITI CON EMULSIONI BITUMINOSE	88
ART. 87 – RICOSTRUZIONE DI VECCHIE MASSICCIE PREVIA SCARIFICAZIONE ED AGGIUNTA DI MATERIALI GRANULOMETRICAMENTE ASSORTITI CON MISCELA DI LEGATI BITUMINOSI	88
ART. 88 – MANTI ESEGUITI MEDIANTE CONGLOMERATI BITUMINOSI SEMIAPERTI (BINDER)	89
ART. 90 – SIGILLATURA GIUNTI CON ASFALTO COLATO	94
ART. 91 – MATERIALI SPECIALI VARI	94
ART. 92 – DIMENSIONI, FORMA TRASVERSALE E CARATTERISTICHE DELLA STRADA	94
ART. 93 – STESA DI MATERIALI	95
ART. 94 – CONDIZIONI CLIMATICHE.....	97

CAPITOLO 5 - REGOLE GENERALI**97**

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

(art. 43, comma 2, Regolamento Generale di cui al D.P.R. 207/2010)

(da allegare allo Schema di contratto di cui all'art. 43, comma 1 del Regolamento Generale).

CAPO 1 – NORME CONTRATTUALI

CAPITOLO 1.1 – DEFINIZIONI, AMMONTARE DELL'APPALTO E DESCRIZIONE DEI LAVORI

Art.1 - Definizioni

Stazione appaltante o soggetto appaltante o Committente: AFC Torino SpA.

Appalto: l'insieme delle opere edili ed impiantistiche e di tutte le provviste occorrenti per la Realizzazione dell'intervento di stabilizzazione sedimi aree tombe di famiglia e opere accessorie presso la Prima Ampliazione - Cimitero Monumentale della città di Torino, c.so Novara 135, quali risultanti dal progetto esecutivo redatto in conformità all'art. 93, comma 5, d.lgs. 163/06 e artt. 33 e ss del dpr 207/10 dettagliatamente descritte nel Capitolato Speciale di Appalto.

Appaltatore: il soggetto aggiudicatario della procedura ad evidenza pubblica di assegnazione dell'Appalto, titolare del relativo contratto.

Capitolato Speciale di Appalto (CSA): il presente documento.

Opere: l'oggetto del contratto incluso ogni onere necessario per dare l'opera finita nel rispetto dei requisiti contrattuali e a regola d'arte.

Elaborati Progettuali Esecutivi o Progetto Esecutivo: l'insieme degli elaborati (disegni, relazioni tecniche, computi metrici, armature, schemi, cronoprogrammi, note tecniche, ecc.) sviluppati dal Progettista atti a produrre anche per fasi funzionali il Progetto Esecutivo cantierabile così come definito dal d.lgs. 163/06.

Elaborati Costruttivi: l'affinamento del Progetto Esecutivo per adeguamenti alle effettive condizioni realizzative e/o alle metodologie esecutive proprie dell'appaltatore costituiti dall'insieme degli elaborati sviluppati dall'appaltatore stesso, sulla base del Progetto Esecutivo, e poi sottoposti all'approvazione del Direttore dei lavori.

Responsabile del Procedimento unico per le fasi della progettazione, affidamento ed esecuzione: il rappresentante della Stazione Appaltante delegato alla gestione del presente Contratto.

Direttore dei lavori: il soggetto incaricato dalla Stazione appaltante dei compiti di Direzione Lavori a norma delle vigenti leggi.

Direttori operativi: gli assistenti del Direttore dei lavori con le funzioni previste all'art. 149 del dpr 207/10.

Direttore di cantiere: il Tecnico che assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere e che è responsabile del rispetto del piano di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nella esecuzione dei lavori.

Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori: la persona fisica incaricata dal Committente o dal Responsabile dei lavori per l'esecuzione dei compiti in materia di sicurezza e salute di cui al d.lgs. 81/08 e successive modifiche.

Giorni di calendario o solari: i giorni consecutivi compresi i sabati, le domeniche e le festività riconosciute come tali dallo Stato. Le dizioni "giorni" e "periodi di tempo" avranno il significato di giorni di calendario.

Art. 2 - Oggetto, ammontare dell'Appalto e descrizione delle opere

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione delle opere, la somministrazione di tutte le provviste ed i mezzi d'opera necessari per la Realizzazione dell'intervento di stabilizzazione sedimi aree tombe di famiglia e opere accessorie presso la Prima Ampliazione del Cimitero Monumentale della città di Torino, c.so Novara 135.

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori:

- Realizzazione di pavimentazione in calcestruzzo con ghiaia sovrapposta in sostituzione di quella esistente, ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte;
- Ridefinizione dei due assi viari trasversali in asfalto delineati lateralmente da una nuova cordolatura continua in gneiss a raso, ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte;
- Realizzazione di cordolature in pietra di Luserna, ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte;
- Rifacimento del manto d'usura stradale degli assi viari, ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte;
- realizzazione di un nuovo pacchetto stradale di risanamento, ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte;
- Adeguamento dell'impianto idrico di raccolta delle acque meteoriche da collegare all'impianto esistente di pertinenza delle singole aree, ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte;
- Predisposizione per l'impianto di illuminazione votiva delle tombe, ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte;
- Realizzazione di opere accessorie che prevedono la sistemazione delle aiuole e delle fontane esistenti, ogni altro onere necessario per l'esecuzione del lavoro a regola d'arte;
- Ogni altro onere per concludere e completare l'appalto a regola d'arte;
- Opere provvisorie di segregazione aree mediante installazione di pareti mobili in rete metallica elettrosaldata di altezza non inferiore a metri 2 poggiate su basamenti in cls e quant'altro previsto dal PSC.

Le prestazioni a carico dell'appaltatore comprendono, fra l'altro:

- l'elaborazione del progetto di cantiere o progetto costruttivo;
- l'effettuazione di tutte le prove di laboratorio ed in sito su materiali, sottofondi e componenti richieste dalla Direzione Lavori, ed eventuali adeguamenti progettuali in esito ai risultati di dette prove.

Le opere sono da realizzare all'interno del Cimitero Monumentale della città di Torino, nella Prima Ampliazione, secondo il progetto esecutivo redatto in conformità all'art. 93, comma 5 del d.lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. (in seguito d.lgs. 163/2006 o d.lgs. 163/06) e art. 33 e ss del D.P.R. 207/10.

Le opere comprese nel presente Appalto si intendono appaltate a corpo ai sensi dell'art. 53 comma 4 del d.lgs. 163/2006. L'Appaltatore è tenuto a sostenere tutti i costi necessari per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte come risulta dagli elaborati progettuali. Inoltre ai sensi dell'art. 118 comma 2° del D.P.R. n.207/10 l'offerta economica dovrà essere accompagnata a pena d'inammissibilità dalla seguente dichiarazione: " La società / ditta dichiara di aver tenuto conto delle eventuali discordanze nelle indicazioni qualitative e quantitative delle voci rilevabili dal computo metrico estimativo nella formulazione dell'offerta, che, riferita all'esecuzione dei lavori secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resta comunque fissa ed invariabile."

L'importo complessivo dei lavori relativi all'intervento ammonta a Euro 523.703,09 a corpo compresi oneri sicurezza, IVA esclusa.

La stima complessiva degli oneri relativi alla sicurezza, come previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ai sensi del d.lgs. 09/04/2008 n. 81 e s.m.i., per l'intervento ammontano ad **Euro 38.703,57**.

Il quadro di spesa che conduce all'importo presunto a base d'asta comprensivo degli oneri della sicurezza, per l'intervento è il seguente:

- **Cat. OG3: Euro 523.703,09** di cui **Euro 38.703,57** non soggetto a ribasso d'asta per oneri relativi alla sicurezza.

Si precisa che nelle lavorazioni della categoria OG3 (Euro 523.703,09) sono comprese anche lavorazioni di realizzazione e adeguamento di impianti elettrici per un importo pari a Euro 4.978,54.

Pertanto l'appaltatore dovrà, al momento della esecuzione di tali lavorazioni impiantistiche, essere in possesso dell'abilitazione ex art. 1, comma 2, lett. a) dm 37/08, oppure, in alternativa, dovrà indicare nell'offerta prodotta in sede di gara di voler subappaltare tali lavorazioni impiantistiche a impresa abilitata ai sensi di legge.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	I M P O R T I	
		TOTALE	
	RIPORTO		
	<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>		
C	LAVORI A CORPO euro		484'999,52
C:001	AREA 1 euro		41'502,49
C:001.002	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		34'998,16
C:001.003	CORDOLATURE IN GNEISS euro		5'006,42
C:001.004	CORDOLATURE IN LUSERNA euro		1'497,91
C:002	AREA 2 euro		66'825,32
C:002.002	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		56'610,81
C:002.003	CORDOLATURE IN GNEISS euro		10'074,33
C:002.004	CORDOLATURE IN LUSERNA euro		140,18
C:003	AREA 3 euro		46'067,08
C:003.002	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		37'873,00
C:003.003	CORDOLATURE IN GNEISS euro		5'009,84
C:003.004	CORDOLATURE IN LUSERNA euro		3'184,24
C:004	AREA 4 euro		41'420,51
C:004.002	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		35'083,58
C:004.003	CORDOLATURE IN GNEISS euro		4'992,77
C:004.004	CORDOLATURE IN LUSERNA euro		1'344,16
C:005	AREA 5 euro		70'984,40
C:005.002	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		60'818,89
C:005.003	CORDOLATURE IN GNEISS euro		9'991,78
C:005.004	CORDOLATURE IN LUSERNA euro		173,73
C:006	AREA 6 euro		42'528,49
C:006.002	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		36'124,50
C:006.003	CORDOLATURE IN GNEISS euro		4'997,88
C:006.004	CORDOLATURE IN LUSERNA euro		1'406,11
C:007	RIFACIMENTO MANTO D'USURA STRADALE euro		65'676,73
C:007.000	<nessuna> euro		64'959,93
C:007.002	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		716,80
C:008	COSTITUZIONE NUOVO PACCHETTO STRADALE ACCESSORIO AGLI ATTRA-VERSAMENTI IMPIANTISTICI E ALLE NUOVE CORDOLATURE euro		15'032,46
C:008.000	<nessuna> euro		13'854,90
C:008.006	SISTEMAZIONE FONTANE ESISTENTI euro		1'177,56
C:009	OPERE ACCESSORIE euro		15'734,84
C:009.006	SISTEMAZIONE FONTANE ESISTENTI euro		2'243,18
C:009.007	INTONACATURA PORZIONE TOMBE SCOPERTE euro		1'462,07
C:009.008	PAVIMENTAZIONE IN MARMO GIALLO ATLANTIDE euro		6'840,24
C:009.010	AIUOLA 1 euro		1'339,61
C:009.010.001	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		322,12
C:009.010.002	PULIZIA FONTANA E NUOVA PAVIMENTAZIONE euro		792,34
C:009.010.003	SCAVI E DEMOLIZIONI euro		225,15
C:009.011	AIUOLA 2 euro		631,06
C:009.011.001	PAVIMENTAZIONE IN CLS CON GHIAIA SOVRAPPOSTA euro		631,06
C:009.012	AIUOLA 3 - AIUOLA 4 euro		109,57
C:009.013	AIUOLA 5 - AIUOLA 6 euro		169,20
C:009.014	RIPRISTINI VARI euro		2'939,91
C:010	IMPIANTO ELETTRICO euro		4'978,54
C:010.005	PREDISPOSIZIONE ILLUMINAZIONE VOTIVA euro		4'341,56
C:010.015	RIPRISTINI IMPIANTO ELETTRICO ESISTENTE euro		636,98
C:011	SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE euro		74'248,66
S	COSTI SICUREZZA (SPECIALI) euro		38'703,57
	TOTALE euro		523'703,09
	Torino, 30/04/2012		
	Il Tecnico		
	----- ----- -----		

L'importo complessivo è comprensivo di tutti gli oneri previsti nel presente CSA, nonché di tutti gli oneri che si rendessero comunque necessari per dare ultimate a perfetta regola d'arte le opere secondo le previsioni di progetto e le disposizioni date all'atto pratico dal D.L., anche se non espressamente indicate nel presente Capitolato e negli elaborati progettuali ma comunque necessarie per l'esecuzione dei lavori nei termini contrattuali.

L'appaltatore sarà obbligato inoltre a mettere in atto tutto quanto indicato dalle prescrizioni contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento allegato al progetto esecutivo dei lavori, a redigere e a mettere in atto il Piano Operativo della Sicurezza e, per quanto non specificato, a rispettare le disposizioni normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro nei cantieri edili nonché da quanto potrà essere indicato dal coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori durante lo svolgimento degli stessi, senza pretendere alcun compenso aggiuntivo oltre a quanto previsto negli importi di cui sopra e ciò con particolare riferimento alla compresenza di altre imprese nell'area di cantiere.

Tali obblighi e oneri valgono anche per eventuali lavori oggetto di variante.

L'importo dei lavori a base di gara suddetto è comprensivo di tutti gli oneri inerenti l'esecuzione e il collaudo dei lavori, nonché delle opere provvisorie e dei ponteggi, degli oneri di sicurezza per il rispetto delle norme preesistenti e già previsti all'interno dei prezzi unitari di computo metrico estimativo, e degli oneri di sicurezza ex d.lgs.81/08, i lavori e le provviste necessarie al completo finimento in ogni loro parte di tutte le opere oggetto dell'appalto, anche per quanto possa non essere dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente CSA.

Pertanto l'offerta presentata in sede di gara per l'affidamento dell'appalto è accompagnata da apposita dichiarazione scritta con la quale il concorrente attesta di avere esaminato gli elaborati progettuali, di avere verificato il computo metrico estimativo, di ritenere il progetto esecutivo completo, esauriente e conforme alle norme vigenti in materia edilizia, di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali e specifiche, della viabilità di accesso, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali, e sull'esecuzione dei lavori, e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati, e i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto.

La prestazione di cui al presente appalto viene effettuata nell'esercizio di impresa, e, pertanto, è soggetta all'imposta sul valore aggiunto (dpr 633/72) da sommarsi agli importi di cui sopra, a carico del Committente, nella misura vigente al momento del pagamento che verrà indicata dal Committente medesimo su richiesta dell'appaltatore da effettuarsi prima dell'emissione della fattura.

CAPITOLO 1.2 – QUADRO NORMATIVO E CONTRATTUALE

Art. 3 - Documenti che regolano l'Appalto

L'Appalto ai sensi dell'art.137, dpr 207/10 è regolato da:

- a) Contratto di Appalto;
- b) Capitolato Speciale d'Appalto (CSA);
- c) Capitolato Generale d'Appalto dei lavori pubblici approvato con DM 19 aprile 2000 n. 145, limitatamente agli articoli non abrogati ai sensi dell'art.358, comma 1, lett.e), dpr 207/10;
- d) Elaborati progettuali e le relazioni, esclusi il computo metrico, il computo metrico estimativo, il quadro economico;
- e) Elenco prezzi unitari;
- f) Analisi prezzi con prezzi di mercato e prezziario Regione Piemonte edizione 2011;
- g) Piani della sicurezza previsti dall'art.131 d.lgs. 163/06;
- h) Cronoprogramma;

- i) Le polizze di garanzia;
 - l) Offerta tecnico-economica;
 - m) Dichiarazioni di natura negoziale prodotte dall'appaltatore a corredo dell'Offerta;
 - n) Programma lavori redatto dall'appaltatore e approvato dalla D.L.
- L'ordine di elencazione dei documenti, come sopra rappresentato, individua la prevalenza degli stessi ai fini contrattuali.

ELENCO ELABORATI

Documenti di carattere generale:

- Capitolato Speciale d'Appalto
- Schema di Contratto
- Quadro Economico
- Relazione tecnico-descrittiva

Sicurezza:

- Piano di sicurezza e coordinamento ai sensi del d.lgs. 81/2008 del 30/04/08, comprensivo di cronoprogramma e allegati.

Elaborati architettonici

- Elenco prezzi unitari opere edili
- Analisi nuovi prezzi opere edili
- Stima incidenza manodopera
- Disciplinare tecnico delle opere edili ai sensi del D.P.R. 207/10, art. 43, comma 3, lettera a.

Elaborati grafici architettonici

- **TAV. EA 01/09:** progetto esecutivo architettonico - planimetria generale (scala 1:5000) – planimetria identificazione aree di intervento (scala 1:1000);
- **TAV. EA 02/09:** progetto esecutivo architettonico - planimetria stato di fatto (scala 1:200);
- **TAV. EA 03/09:** progetto esecutivo architettonico - stato di fatto - sez. A-A' – sez B-B' (scala 1:50);
- **TAV. EA 04/09:** progetto esecutivo architettonico – planimetria progetto – tipologie interventi - (scala 1:200);
- **TAV. EA 05/09:** progetto esecutivo architettonico – comparazione stato di fatto e progetto planimetria, stato di fatto – dettaglio Area 1 (scala 1:100) - Progetto – dettaglio Area 1 (scala 1:100);
- **TAV. EA 06/09:** progetto esecutivo architettonico – planimetria, progetto – stato finale – (scala 1:200);
- **TAV. EA 07/09:** progetto esecutivo architettonico – sezione A-A' B-B' C-C' progetto (scala 1: 10) sezioni Tipo D-D' E-E' progetto (scala 1: 10);
- **TAV. EA 08/09:** progetto esecutivo architettonico – comparazione stato di fatto e progetto – aiuola n. 5- particolare n. 6 (scala 1:20) / Progetto Sezione C-C' – sezione E-E' (scala 1:10);
- **TAV. EA 09/09:** progetto esecutivo architettonico – particolare fontane- progetto (scala 1:20) /sezione tipo (scala 1:10).

Elaborati smaltimento acque meteoriche

- Capitolato Speciale d'Appalto (parte impianto idrico smaltimento acque meteoriche) comprensivo della descrizione delle lavorazioni allegate al Capitolato ai sensi del D.P.R. 207/10, art. 43, comma 3, l. a);
- Relazione Tecnica (parte impianto idrico smaltimento acque meteoriche);

- Stima incidenza della manodopera (parte impianto idrico smaltimento acque meteoriche);
- Elenco prezzi (parte impianto idrico smaltimento acque meteoriche);
- Relazione idrologica idraulica.

Elaborati grafici smaltimento acque meteoriche

- **TAV. E.I. 01/08:** Planimetria generale – (1:5000) - Planimetria identificazione aree di intervento (scala 1:1000);
- **TAV. E.I. 02/08:** Planimetria di rilievo (scala 1:200);
- **TAV. E.I. 03/08:** Planimetria di insieme progetto – Sezioni A-A' e B-B' progetto (scala 1:100);
- **TAV. E.I. 04/08:** Quaderno planimetrie di progetto raccolta acque piovane – progetto (scala 1:100);
- **TAV. E.I. 05/08:** Quaderno planimetrie di progetto piani finiti – progetto (scala 1:100);
- **TAV. E.I. 06/08:** Profili longitudinali rami principali – progetto (scala 1:1000-1:100);
- **TAV. E.I. 07/08:** Sezioni tipo e particolari costruttivi fognatura – progetto (scala 1:20);
- **TAV. E.I. 08/08:** Modalità operative.

In caso di divergenze fra gli elaborati grafici e gli elaborati descrittivi valgono le indicazioni riportate sugli elaborati grafici.

L'appalto viene affidato ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal capitolato speciale d'appalto, integrante il progetto esecutivo, nonché, delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'appaltatore dichiara di conoscere e di accettare.

Art.4 - Leggi e norme

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal presente CSA, l'Appalto è soggetto all'osservanza delle seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate.

- a) il d.lgs.163/06;
- b) il dpr 207/2010 (in seguito anche "Regolamento");
- c) le norme del capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici approvato con dm 145/00 (in seguito anche "Cap. Gen.") in quanto richiamato nel bando di gara ex art.253, comma 3, d.lgs.163/06 e ancora operanti a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento;
- d) il dpr 34/00, recante il regolamento in materia di qualificazione degli esecutori di lavori pubblici (vedasi art.357, comma 16, dpr 207/10) e le relative circolari ministeriali esplicative;
- e) comunicati del Presidente dell'AVCP del 10.6.11, del 24.6.11, del 11.7.11 e del 22.7.11 indirizzati alle SOA e alle stazioni appaltanti
- f) le norme indicate all'art.256, d.lgs.163/06 ancora operanti a seguito dell'entrata in vigore del medesimo;
- g) le leggi, i decreti e le circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- h) le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto;
- i) il codice civile - (in seguito anche "c.c.");
- l) le norme emanate dal CNR, le norme UNI, e le norme emanate dai comitati formatori ufficialmente riconosciuti anche se non espressamente richiamati, e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori.

Art. 5 - Conoscenza delle condizioni di appalto

Come dichiarato in sede di gara, con la presentazione e sottoscrizione dell'offerta l'appaltatore conferma e riconosce, a tutti gli effetti di legge e di contratto, di:

- a) avere esaminato il presente Capitolato Speciale d'Appalto;

- b) avere esaminato tutti gli elaborati tecnici, descrittivi e grafici del progetto esecutivo che, parte integrante e sostanziale dell'Appalto, è posto a base di gara ritenendolo esauriente e tale quindi, da consentire una ponderata formulazione della propria offerta, che si intende comprensiva di tutti i costi e/o gli oneri diretti ed indiretti derivanti dalla corretta esecuzione dei lavori e forniture oggetto dell'appalto;
- c) di aver preso conoscenza delle opere da eseguire;
- d) aver basato l'offerta su di una propria autonoma valutazione della quantità e qualità della prestazione ed essere pertanto consapevole che nessun maggior onere potrà essere richiesto e riconosciuto per difformità rispetto alle previsioni e indicazioni contenute nel progetto esecutivo;
- e) aver tenuto conto che i lavori devono essere eseguiti in un arco temporale che include possibili condizioni climatiche particolarmente sfavorevoli che impongono l'adozione di idonee soluzioni di esecuzione per il rispetto dei tempi contrattuali;
- f) avere tenuto conto di dovere eseguire i lavori, o parte di essi, oggetto dell'appalto anche in presenza e in concomitanza con eventuali altre imprese anch'esse interessate a lavori all'interno dell'area e che, per quanto sopra indicato, negli oneri dell'appalto sono espressamente ricompresi gli oneri tutti derivanti, direttamente o indirettamente connessi ovvero conseguenti alla coesistenza di più imprese realizzatrici nell'ambito del suddetto comprensorio, ivi compresi gli obblighi e gli oneri inerenti la sicurezza in cantiere ex d.lgs. 81/08;
- g) aver tenuto conto che il rispetto dei tempi contrattuali richiede che il lavoro si possa svolgere anche nei giorni non lavorativi;
- h) di avere preso visione del piano di sicurezza e coordinamento dei cantieri;
- i) di aver attentamente visitato il sito interessato dai lavori e di averne accertato tutte le circostanze generali e particolari nonché le condizioni che possono influire sulla determinazione della propria offerta quali le condizioni di viabilità, di accesso, di impianto del cantiere e le condizioni del suolo su cui dovranno eseguirsi i lavori;
- j) avere effettuato la ricognizione del luogo e del comprensorio, con particolare riferimento dell'esistenza di discariche autorizzate a recepire i materiali anche in funzione delle lavorazioni adottate;
- l) avere tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, dello stato di consistenza dell'area;
- m) avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto;
- n) avere quindi preso perfetta conoscenza della natura, dell'entità, della destinazione delle opere da eseguire nonché di avere debitamente valutato le relative caratteristiche climatiche, possibilità logistiche, le vie di comunicazione e accesso al cantiere, le possibili aree di cantiere, la necessità di usare mezzi di trasporto e sollevamento commisurati alle esigenze del cantiere, le ubicazioni di cave di prestito e delle discariche di materiali e di tutte le altre condizioni che possono influire sul costo e sullo svolgimento dei lavori e tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di avere giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto;
- o) di avere preso visione degli elenchi prezzi relativi ad ogni singolo lotto funzionale e di reputarli di mercato e tali da consentire di fare un'offerta economica a corpo pienamente equa e remunerativa;
- p) di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, che trattasi di intervento su aree distinte, suddiviso in due lotti, con tempi di esecuzione distinti per ciascun lotto e che potranno essere realizzati in contemporanea;
- q) di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, di tutte le indicazioni fornite nel PSC redatto ai sensi dell'art.100 e all. XV, d.lgs. 81/08;
- r) di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta che la durata quotidiana delle lavorazioni non potrà eccedere, salvo casi eccezionali e previamente autorizzati dalla Stazione appaltante, gli orari di apertura e chiusura dei siti Cimiteriali;

s) di aver tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, che si dovrà lavorare in un'area con altri fabbricati utilizzati da AFC e terzi e con percorsi di accesso aperti al pubblico.

La Stazione Appaltante si riserva di consegnare all'Appaltatore, nel corso dei lavori, disegni integrativi a maggior chiarimento delle opere da eseguire che risultassero necessari per la buona riuscita dell'opera.

Resta inteso l'obbligo dell'Appaltatore di provvedere, senza pretendere aumenti ai prezzi pattuiti, all'esecuzione delle opere conformemente alle prescrizioni, anche se i successivi disegni e/o istruzioni costituiranno correzioni di inesattezze di disegni, o rilievi.

Disegni e capitolato si completano vicendevolmente; in caso di dimenticanze o incongruenze tra gli elaborati grafici e le descrizioni, le lavorazioni dovranno essere eseguite ugualmente. In caso di dimenticanze su entrambi gli elaborati, l'Impresa concorrente, dovrà farle presenti prima della presentazione dell'offerta. Non facendolo, l'Appaltatore implicitamente dichiara di aver valutato ogni particolare (anche non menzionato) necessario al completamento ed alla perfetta finitura delle opere in ordine alle caratteristiche prestazionali richieste, secondo la miglior regola costruttiva, funzionale ed estetica.

Nel caso l'impresa rilevasse carenze, difformità o qualsiasi tipo di errore non sostanziale negli elaborati, questi non dovranno dare motivo di riserve o di richieste di danni in quanto l'impresa avrebbe dovuto, in sede di offerta, se ritenuto necessario, chiedere i chiarimenti necessari; comunque con la stipulazione del contratto l'impresa appaltatrice accetta il progetto e rinuncia esplicitamente a fare riserve per tali motivi. Nel caso che, nel corso dei lavori, l'impresa appaltatrice riscontri lacune progettuali, le dovrà segnalare in tempo utile chiedendo tutte le informazioni necessarie e richiedendo eventuali elaborati sostitutivi alla DLL.

L'Appaltatore sarà ritenuto responsabile delle conseguenze che possono derivare alle opere per effetto di tali lacune progettuali, carenze, difformità o errori.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di tali condizioni, informazioni e descrizioni.

La presentazione dell'offerta da parte del concorrente equivale a dichiarazione di avere la possibilità e i mezzi necessari per procedere all'esecuzione dei lavori, secondo le norme e i migliori sistemi costruttivi e nei tempi contrattuali previsti.

Art. 6 - La Direzione dei lavori

La Direzione dei lavori, a norma delle leggi vigenti, verrà effettuata da un soggetto incaricato dalla Stazione appaltante. A tal fine la Stazione appaltante concede mandato al Direttore dei lavori ("D.L."), quale suo rappresentante, per quanto attiene all'esecuzione dell'appalto, nei limiti delle attribuzioni previste dalla legge.

CAPITOLO 1.3 – CONDIZIONI PRELIMINARI AI LAVORI

Art. 7 – Ammontare dell'appalto

La scelta dell'Appaltatore avverrà con procedura aperta a' sensi degli artt. 54, commi 1 e 2, 121 e 122 comma 9 del d.lgs. 163/2006, e secondo la disciplina del D.P.R. 207/10.

Nella procedura di appalto la Stazione appaltante si atterrà alle disposizioni contenute nel d.lgs. 163/2006 e nel D.P.R. 207/10.

Per le attestazioni SOA trovano applicazione le disposizioni dell'art.357, commi 12, 13, 16 e 17 del dpr 207/10 e i comunicati del Presidente AVCP del 10.6.11, 24.6.11, 11.7.11, 22.7.11.

L'importo complessivo dei lavori ammonta a Euro **523.703,09 a corpo** (diconsi euro cinquecentoventitremilasettecentotottemila/09) di cui Euro **484.999,52 (diconsi euro quattrocentottantaquattromilanovecentonovatanove/52)** per l'esecuzione delle lavorazioni, ed Euro **38.703,57 (trentottomilasettecentotottemila/57)** per l'attuazione delle misure di sicurezza non soggette a ribasso.

In base all'art. 108 del Regolamento la composizione delle categorie, comprensive degli oneri di sicurezza, è la seguente:

Categoria prevalente/unica:

- OG 3: costruzioni stradali **importo** **€. 480.020,98**

oltre:

- OS 30: IMPIANTI ELETTRICI **importo** **€. 4.978,54 < 10%**

oltre:

oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso **importo** **€. 38.703,57**

totale appalto **€. 523.703,09**

All'atto dell'offerta ai sensi dell'art.118, comma 2, d.lgs.163/06 l'appaltatore dovrà indicare nei limiti consenti dalla legge (max. 30% per categoria prevalente e unica), quali lavorazioni intende subappaltare ed indicarle esplicitamente.

Si precisa che per le lavorazioni della categoria OS30 impianti elettrici per un importo pari a Euro 4.978,54, l'appaltatore dovrà, al momento della esecuzione di tali lavorazioni impiantistiche, essere in possesso dell'abilitazione ex art. 1, comma 2, lett. a), dm 37/08, oppure, in alternativa, dovrà indicare nell'offerta prodotta in sede di gara di voler subappaltare tali lavorazioni impiantistiche a imprese abilitate ai sensi di legge.

TOTALE IMPORTO A BASE D'ASTA:

€. 523.703,09 a corpo (IVA esclusa) di cui **€. 38.703,57** per oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta. Nel computo degli oneri della sicurezza da non assoggettare a ribasso si è tenuto conto di quanto previsto dal combinato disposto degli artt. 131, d.lgs.163/06, 100, e all. XV - art.7, d.lgs. 81/08.

Gli importi del precedente prospetto, anche se rispecchiano le caratteristiche dimensionali fondamentali del progetto esecutivo, potranno variare, in più o in meno, ai fini di una piena funzionalità dell'opera stessa.

Il computo metrico e il computo metrico estimativo anche se facenti parte del progetto esecutivo a base di gara sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale. Sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali.

Art.8 - Stipulazione del contratto

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 106, comma 3 del Regolamento, in nessun caso si procede alla stipulazione del contratto o alla consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 153, comma 1, secondo periodo, del Regolamento, se il responsabile del procedimento e l'appaltatore non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori, con riferimento a quelle di cui al comma 1, lettere a), b) e c), art.106 del Regolamento.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 11, comma 9, d.lgs.163/06, la stipulazione del contratto di appalto deve avere luogo entro sessanta giorni dalla comunicazione all'appaltatore dell'aggiudicazione definitiva, fatto salvo il diritto della Stazione appaltante di procedere alla consegna dei lavori in via d'urgenza ai sensi del medesimo articolo, commi 9 e 12.

Qualora l'appaltatore non si presenti per la sottoscrizione del contratto, la Stazione appaltante effettuerà le comunicazioni di legge alle competenti Autorità, fermo restando il diritto della

Stazione appaltante all'escussione della cauzione provvisoria (AI SENSI DELL'ART. 75 COMMA 6 DEL D.LGS N.163/06) e al risarcimento dell'EVENTUALE maggior danno.

Fermi restando gli altri adempimenti previsti dal presente C.S.A., prima della stipulazione del contratto e nel corso dell'esecuzione dei lavori l'appaltatore, ove tenuto per legge (società di capitali), dovrà effettuare le comunicazioni di cui all'art. 1, dpcm 187/91.

Per la stipulazione del contratto di appalto e per le autorizzazioni al subappalto e cottimi sono necessarie le comunicazioni e le informazioni prefettizie secondo quanto previsto dalla vigente normativa antimafia (d.lgs. 159/11 e dpr 252/98).

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di verificare anche in corso d'opera la permanenza dei requisiti per l'affidamento dei lavori.

Qualora abbia luogo la perdita dei requisiti di cui alle comunicazioni e informazioni prefettizie, la Stazione appaltante potrà recedere-risolvere ex tunc il contratto di appalto ai sensi del dpr 252/98.

Articolo 9. Cauzione provvisoria e definitiva

I concorrenti, per essere ammessi alla gara, dovranno corredare l'offerta di una garanzia per la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'affidatario, di importo pari al 2% dell'importo a base di gara con le caratteristiche di cui all'art. 75 del d.lgs. 163/2006 e s.m.i..

Ai sensi dell'art. 75 del d.lgs. 163/2006 e s.m.i. la garanzia può essere costituita, a scelta dell'offerente, sotto forma di cauzione, o di fideiussione bancaria o assicurativa o rilasciata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 d.lgs. 385/1993.

La fideiussione deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile, l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante, nonché avere validità non inferiore a 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta.

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.

Ai sensi dell'art. 75 comma 8 del d.lgs. 163/2006 e s.m.i. l'offerta deve altresì essere corredata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto, di cui all'articolo 113 del d.lgs. 163/2006 e s.m.i., qualora l'offerente risultasse affidatario.

Lo svincolo della garanzia nei confronti delle ditte non aggiudicatarie avverrà nei termini previsti dall'art. 75 punto 9 del d.lgs. 163/2006 e s.m.i.

A garanzia dell'esatto adempimento degli obblighi contrattuali, l'operatore economico aggiudicatario dovrà costituire una cauzione definitiva, in forma di fideiussione, ai sensi dell'art. 113 del d.lgs. 163/2006 e s.m.i., per un importo pari al 10% dell'importo contrattuale. In caso di ribasso di gara superiore al 10%, si applicano le disposizioni di cui al comma 1 dell'art. 113 d.lgs. 163/2006 e s.m.i.

Tale cauzione definitiva dovrà essere integrata qualora all'aggiudicatario venga affidata l'esecuzione di maggiori prestazioni.

La fideiussione, a titolo di cauzione definitiva, copre gli oneri per mancato o inesatto svolgimento del servizio o parte di esso; essa deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

Le firme dei rappresentanti degli Istituti di Credito o delle Società di Assicurazione dovranno essere autenticate con l'indicazione della qualifica e degli estremi del conferimento dei poteri di firma.

Nel caso in cui la ditta aggiudicataria trascurasse ripetutamente, in modo grave, l'adempimento delle presenti condizioni, l'Amministrazione potrà di pieno diritto, senza formalità di sorta, risolvere ogni rapporto con la ditta stessa, a maggiori spese di questa, con diritto al risarcimento degli eventuali danni, procedendo all'incameramento della cauzione.

La mancata costituzione della cauzione definitiva determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte del Comune di Torino, che aggiudicherà la gara al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia dovrà avere validità temporale almeno pari alla durata del contratto e dovrà comunque avere efficacia fino ad apposita comunicazione liberatoria da parte di AFC Torino s.p.a. (costituita anche dalla semplice restituzione del documento di garanzia), con la quale verrà attestata l'assenza oppure la definizione di ogni eventuale eccezione e controversia sorte in dipendenza dell'esecuzione del contratto.

c) Riduzione delle cauzioni/garanzie

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 40, comma 7, d.lgs. 163/06, gli importi della cauzione provvisoria/garanzia di cui sub a) e di quella definitiva di cui sub b) sono ridotti del cinquanta per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000.

In caso di raggruppamenti temporanei di imprese di tipo orizzontale per beneficiare della riduzione di cui al predetto articolo è necessario che ogni impresa raggruppata sia certificata UNI EN ISO 9000.

Art. 10 – Danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi

1. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le misure e gli adempimenti necessari per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone ed alle cose nell'esecuzione dell'appalto; ad esso compete l'onere del ripristino o il risarcimento dei danni ai sensi dell'art. 165 RG.
2. L'Appaltatore assume la responsabilità dei danni subiti dalla stazione appaltante a causa di danneggiamenti o distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 125, comma 1 RG.
3. Egli assume altresì la responsabilità civile dei danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori ex art. 125, comma 1 RG.
4. A tale scopo dovrà stipulare idonee polizze assicurative, come previsto dall'art. 129, comma 1 del Codice e dall'art. 125 RG, da trasmettere alla stazione appaltante, unitamente alla quietanza di avvenuto pagamento del premio, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, pena la non consegna dei medesimi.

Dette polizze, debitamente autenticate ai sensi di Legge, dovranno essere redatte in conformità delle disposizioni contenute nel D.M. n. 123 del 12 marzo 2004, entrato in vigore a far data dal 26.05.2004, con particolare riferimento allo SCHEMA TIPO 2.3.

Le polizze dovranno decorrere dalla data di consegna dei lavori e perdurare sino all'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, con i seguenti massimali:

- PARTITA 1 - OPERE € 523.703,09 (*in relazione alla tipologia dell'opera, massimale pari all'importo a base di gara*);
- PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI € 2.000.000,00 (*in relazione alla specificità dell'opera da eseguire, con riferimento agli effettivi manufatti preesistenti*);
- PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO € 300.000,00 (*massimale di c.a. 100.000 Euro*);

- RC di cui al precedente punto 3) €. 500.000,00 (massimale pari al 5% della somma assicurata per le partite 1, 2 e 3, e comunque con un minimo di 500.000,00 ed un massimo di 5 milioni di Euro).

In particolare, per i danni di cui alla PARTITA 1 - OPERE, il massimale indicato, riferito all'importo complessivo dell'appalto a base di gara, sarà rideterminato, a seguito dell'aggiudicazione, sulla base dell'importo contrattuale netto (IVA esclusa), ai sensi dell'art. 4 dello schema tipo 2.3. di cui al succitato D.M. 123/2004.

L'Appaltatore è altresì tenuto ad aggiornare detta somma assicurata inserendo gli importi relativi a variazioni dei prezzi contrattuali, perizie suppletive, compensi per lavori aggiuntivi o variazioni del progetto originario.

- 5. L'Ente assicurato non potrà in ogni caso essere escluso dalla totale copertura assicurativa per gli importi di cui al precedente punto 4 con clausole limitative di responsabilità.

Eventuali franchigie ed eccezioni non potranno essere opposte all'Ente medesimo: tale clausola dovrà risultare espressamente nelle suddette polizze assicurative.

- 6. S'intendono ovviamente a carico dell'appaltatore gli eventuali danni, di qualunque genere, prodotti in conseguenza del ritardo dovuto alla mancata o ritardata consegna delle predette polizze nei tempi e modi di cui sopra.

Art. 11 - Disciplina del Subappalto e tutela dei lavoratori e regolarità retributiva e contributiva ai sensi degli artt. 4, 5 e 6 del dpr 207/10

L'affidamento in subappalto di parte delle opere e/o delle lavorazioni è subordinato all'autorizzazione della Stazione appaltante e al rispetto dei limiti e delle condizioni previste dall'art. 118, d.lgs. 163/06.

Il subappaltatore deve essere in possesso dei requisiti di qualificazione prescritti dal d.lgs.163/06, dpr 34/00 e dpr 207/10 in relazione alla prestazione subappaltata.

L'autorizzazione è comunque condizionata al positivo espletamento degli accertamenti previsti dal d.lgs. 159/11 e dpr 252/98.

I lavori o le parti di opera per le quali potrà essere autorizzato il subappalto sono esclusivamente quelle indicate nella apposita dichiarazione allegata all'offerta presentata dall'appaltatore in sede di gara, ovvero nel caso di varianti in corso d'opera, quelle indicate all'atto dell'affidamento delle stesse.

L'appaltatore deve provvedere al deposito del contratto di subappalto in originale o in copia autentica presso la stazione appaltante almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni, unitamente alla dichiarazione attestante la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo e collegamento di cui all'art. 2359 c.c. con l'impresa subappaltatrice, nonché la documentazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei suddetti requisiti di ordine speciale e la dichiarazione a sensi dpr 445/00 del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali.

L'appaltatore deve, inoltre, comunicare alla stazione appaltante, con riferimento a tutti i sub-contratti per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Ai sensi della l.2/09 a ogni emissione di SAL, e in fase di emissione del saldo finale, il responsabile del procedimento di intesa con il D.L. ai sensi dell'art.148, comma 4, lett.a), dpr 207/10, dovrà acquisire documento unico di regolarità contributiva in corso di validità, attestante la correttezza dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi e di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva dell'Appaltatore e dei subappaltatori.

In particolare le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai fini del rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del d.lgs. 163/06, nonché nei casi previsti all'art.6, comma 3, lettere d) ed e), dpr 207/10. Per le medesime finalità, l'appaltatore trasmette il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai

subappaltatori ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), del dpr 207/10 che non sono un'amministrazione aggiudicatrice. A tal proposito, viste le tempistiche di emissione del DURC da parte degli enti preposti, al fine di non rallentare le lavorazioni, l'appaltatore dovrà inviare alla Stazione Appaltante la richiesta di autorizzazione al subappalto con ampio anticipo rispetto all'effettiva necessità di presenza in cantiere del medesimo.

Ai sensi dell'art. 118, comma 3, d.lgs. 163/06, è fatto obbligo all'appaltatore di trasmettere, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso appaltatore via via corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'appaltatore non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore dell'appaltatore.

L'appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%. L'appaltatore corrisponde gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

La medesima disciplina troverà applicazione anche per le attività ovunque espletate (ai sensi del combinato disposto degli artt.5, comma 5, lett. n, d.lgs.163/06 e 170, comma 5, dpr 207/10) che richiedono l'impiego della manodopera, quali noli a caldo e le forniture con posa in opera se singolarmente superiori al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a €100.000,00 e qualora l'incidenza del costo della mano d'opera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo inferiore a € 100.000,00, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.

L'appaltatore resta in ogni caso l'unico responsabile nei confronti della stazione appaltante per l'esecuzione delle opere e/o delle lavorazioni oggetto di subappalto, sollevando e manlevando la stessa stazione appaltante da qualsiasi eventuale pretesa delle imprese subappaltatrici e dei cottimisti o da richieste di risarcimento danni eventualmente avanzate da terzi in conseguenza anche delle opere e/o lavorazioni subappaltate.

L'appaltatore dovrà far redigere al subappaltatore, prima dell'inizio dei lavori in subappalto, il proprio Piano operativo della sicurezza nel rispetto del Piano di sicurezza e coordinamento redatto ai sensi dell'art.131, d.lgs. 163/06, art. 100 e all. XV - art.7, d.lgs. 81/08 e del Piano operativo della sicurezza ex art.131, comma 2, lett. c) d.lgs. 163/06, art. 89 lett. h) e 96 c.1 lett. g), d.lgs. 81/08 redatto dall'appaltatore stesso entro 30 giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione definitiva efficace.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria (main contractor) deve verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) di tutte le imprese subappaltatrici ed esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione come previsto dall'art.97 c.3 lett. b), d.lgs.81/08.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria (main contractor) è comunque responsabile della verifica dell'idoneità tecnico-professionale delle imprese subappaltatrici, imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, ai sensi dell'art.26 c.1 lettera a) del d.lgs. 81/08 e all. XVII, e deve promuovere la collaborazione e il coordinamento tra le imprese subappaltatrici, imprese esecutrici e lavoratori autonomi per l'esecuzione dei lavori oggetto di subappalto ai sensi dell'art.26 c.3 d.lgs. 81/08.

Le imprese subappaltatrici, le imprese esecutrici, i lavoratori autonomi sono tenuti all'osservanza del Piano di Sicurezza e Coordinamento ex art. 100 d.lgs. 81/08 e del Piano Operativo di Sicurezza ex art.131, comma 2, lett. c), d.lgs. 163/06 dell'appaltatore e a fornire al

coordinatore un Piano Operativo di Sicurezza e, per i lavoratori autonomi, un piano complementare di dettaglio delle misure della sicurezza, comprensivo della valutazione dei rischi di cui art. 17 d.lgs. 81/08 per quanto riguarda le scelte di loro competenza.

In assenza del piano complementare di dettaglio di cui al comma precedente non sarà dato inizio alle lavorazioni facenti capo ai lavoratori autonomi.

Si richiama quanto stabilito dall'art. 170, dpr 207/10.

L'appaltatore è altresì tenuto all'espletamento delle verifiche di cui all'art.35, comma 28, L.248/06 relativamente all'assolvimento degli obblighi del versamento dei contributi previdenziali e assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti e dell'effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali (irpef) sui redditi di lavoro dipendente a cui è tenuto il subappaltatore.

Per maggiore chiarezza si riporta di seguito l'art.35, comma 28, l.248/06, il quale asserisce:

“ 28. L'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore”.

Si richiamano gli articoli 4, 5 e 6 del dpr 207/10 inerenti la tutela dei lavoratori e la regolarità contributiva che asseriscono:

- art. 4. D.P.R. 207/2010 - Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza contributiva dell'esecutore e del subappaltatore.

1. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, l'esecutore, il subappaltatore e i soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del codice devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.

2. Nelle ipotesi previste dall'articolo 6, commi 3 e 4, in caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, il medesimo trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

3. In ogni caso sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

- art. 5. D.P.R. 207/2010 - Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza retributiva dell'esecutore e del subappaltatore

1. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del codice, impiegato nell'esecuzione del contratto, il responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'esecutore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), possono pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi degli articoli 37, comma 11, ultimo periodo e 118, comma 3, primo periodo, del codice.

2. I pagamenti, di cui al comma 1, eseguiti dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.

3. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma 1, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.

- art. 6. D.P.R. 207/2010. Documento unico di regolarità contributiva.

1. Per documento unico di regolarità contributiva si intende il certificato che attesta contestualmente la regolarità di un operatore economico per quanto concerne gli adempimenti INPS, INAIL, nonché cassa edile per i lavori, verificati sulla base della rispettiva normativa di riferimento.

2. La regolarità contributiva oggetto del documento unico di regolarità contributiva riguarda tutti i contratti pubblici, siano essi di lavori, di servizi o di forniture.

3. Le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono d'ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità:

a) per la verifica della dichiarazione sostitutiva relativa al requisito di cui all'articolo 38, comma 1, lettera i), del codice;

b) per l'aggiudicazione del contratto ai sensi dell'articolo 11, comma 8, del codice;

c) per la stipula del contratto;

d) per il pagamento degli stati avanzamento lavori o delle prestazioni relative a servizi e forniture;

e) per il certificato di collaudo, il certificato di regolare esecuzione, il certificato di verifica di conformità, l'attestazione di regolare esecuzione, e il pagamento del saldo finale.

Per le finalità di cui alle lettere a), b), c), d) ed e), gli operatori economici trasmettono il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un'amministrazione aggiudicatrice.

4. Ferme restando le ipotesi di cui al comma 3, lettere c) e d), qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori di cui all'articolo 194, o il primo accertamento delle prestazioni effettuate relative a forniture e servizi di cui all'articolo 307, comma 2, ovvero tra due successivi stati di avanzamento dei lavori o accertamenti delle prestazioni effettuate relative a forniture e servizi, intercorra un periodo superiore a centottanta giorni, le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono il documento unico di regolarità contributiva relativo all'esecutore ed ai subappaltatori entro i trenta giorni successivi alla scadenza dei predetti centottantagioni; entro il medesimo termine, l'esecutore ed i subappaltatori trasmettono il documento unico di regolarità contributiva ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un'amministrazione aggiudicatrice.

5. Le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai fini del rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del codice, nonché nei casi previsti al comma 3, lettere d) ed e); per le medesime finalità, l'esecutore trasmette il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un'amministrazione aggiudicatrice.

6. Le SOA, ai fini del rilascio dell'attestazione di qualificazione ai sensi dell'articolo 40, del codice, e il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, al fine del rilascio dell'attestazione di cui agli articoli 186 e 192, del codice, richiedono alle imprese il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità.

7. Per valutare i lavori di cui all'articolo 86, commi 2, 3 e 4, è altresì richiesto il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità.

8. In caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva dell'affidatario del contratto negativo per due volte consecutive, il responsabile del procedimento, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori ovvero dal direttore dell'esecuzione, propone, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del codice, la risoluzione del

contratto, previa contestazione degli addebiti e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni. Ove l'ottenimento del documento unico di regolarità contributiva negativo per due volte consecutive riguardi il subappaltatore, la stazione appaltante pronuncia, previa contestazione degli addebiti al subappaltatore e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni, la decadenza dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del codice, dandone contestuale segnalazione all'Osservatorio per l'inserimento nel casellario informatico di cui all'articolo 8.

Art. 12 - Oneri, obblighi e responsabilità dell'appaltatore

Sono a carico dell'appaltatore, e quindi da considerarsi compresi e remunerati con il prezzo a corpo dell'Appalto e con la somma prevista per la sicurezza, gli oneri e obblighi di seguito riportati e gli oneri e gli obblighi descritti nelle parti tecniche del CSA e quant'altro necessario per la realizzazione a regola d'arte dell'opera.

L'appaltatore ha l'onere di aggiornare con l'approvazione della Direzione Lavori e del Coordinatore per l'Esecuzione, secondo le rispettive competenze, gli elaborati di progetto in conseguenza delle varianti o delle soluzioni tecniche adottate. L'appaltatore ha altresì l'obbligo di adeguarsi alla normativa che sopravvenga nel corso dell'esecuzione del contratto secondo le disposizioni dell'art. 132, comma 1, lettera a), d.lgs. 163/06.

a) Oneri finalizzati direttamente all'esecuzione dei lavori:

- 1) le spese per la costituzione del domicilio presso i lavori;
- 2) il compenso per il proprio rappresentante e per il direttore tecnico di cantiere;
- 3) il compenso per i propri dipendenti e gli oneri derivanti dalla loro organizzazione e coordinamento;
- 4) gli oneri derivanti dall'impiego dei macchinari nel numero e delle caratteristiche necessarie alla puntuale esecuzione delle opere;
- 5) le spese per formare e mantenere i cantieri e illuminarli, con particolare riferimento agli accessi, ai percorsi interni e ai luoghi ove vengono realizzati i lavori;
- 6) le spese per i percorsi di servizio, ponteggi, passerelle e scalette, mezzi di sollevamento e mezzi d'opera in genere, di trasporto di materiali, le spese per attrezzi, ponteggi, piani di lavoro ecc., le spese per tutti i lavori e le attività occorrenti per una corretta manutenzione ed un sicuro uso del cantiere e delle sue attrezzature, le spese per i baraccamenti degli operai e i servizi igienici, incluso riscaldamento, illuminazione, energia ecc., le spese di allacciamento e di erogazione dell'energia elettrica e dell'acqua dalla rete di servizi pubblici per il funzionamento e per la operatività del cantiere, gli idranti ed i quadretti elettrici, le strade di servizio del cantiere, anche se riutilizzabili dopo la presa in consegna delle opere da parte della Stazione appaltante, le spese per mantenere in buono stato di servizio gli attrezzi e i mezzi necessari ~~anche ai lavori in economia;~~

Nell'appalto è inserita una planimetria che individua una possibile organizzazione del cantiere, che tiene conto di accessi per persone e materiali, ubicazioni baracche, magazzini e mezzi d'opera; è compito però dell'appaltatore il progetto dell'organizzazione di cantiere che dovrà comunque essere coerente con le prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento e dei disegni di progetto;

- 7) le spese per le reti di distribuzione interna di f.m. e di illuminazione elettrica e quanto necessario ad allacciare le stesse con i gruppi generatori e con le reti esterne al cantiere e le spese di allacciamento per l'energia elettrica, l'acqua, il gas, l'uso di fognatura, il telefono, i relativi contratti e canoni e le spese di consumo per tutta la durata del cantiere;

- 8) le spese per l'allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazione che possano arrecare danni;

- 9) le spese per la pulizia quotidiana e finale del cantiere ed il mantenimento dell'agibilità dello stesso nonché degli ambienti limitrofi, in modo da evitare pericoli o disagi al personale impiegato o a terzi; la pulizia dei pendii e la rimozione delle masse instabili. Lo sgombero del

cantiere entro due settimane dalla ultimazione dei lavori, ad eccezione di quanto occorrente per le operazioni di collaudo, da sgomberare subito dopo il collaudo stesso. Al riguardo, non appena ultimati i lavori, l'appaltatore provvederà a rimuovere le installazioni di cantiere e le opere provvisorie comprese le eventuali fondazioni delle stesse, e a rimuovere le piste di cantiere e le piazzole utilizzate per l'esecuzione dei lavori, rimodellando l'area come previsto in progetto, a sistemare e pulire i terreni occupati ed interessati dalle opere appaltate, nonché a ripristinare quelli limitrofi. L'appaltatore dovrà altresì provvedere a rimuovere tutti i materiali residui e gli sfridi di lavorazione provvedendo alla relativa posa in discarica con particolare riferimento alla normativa in materia (d.lgs. 152/2006 smi). Nel caso in cui l'appaltatore non ottemperi a quanto sopra, il D.L. inviterà per iscritto l'appaltatore a provvedervi e, in difetto, dopo otto giorni da tale invito, la Stazione appaltante potrà provvedere direttamente, restando inteso che tutti gli oneri e le spese relative saranno ad esclusivo carico dell'appaltatore e la Stazione appaltante potrà trattenere gli importi da quanto dovuto all'appaltatore stesso. Il D.L. potrà richiedere all'appaltatore, salvo il diritto al risarcimento del danno ulteriore, anche prima della fine dei lavori, sgomberi parziali e rimozioni di impianti e di installazioni che non siano necessari al proseguimento dei lavori stessi;

10) l'adozione di tutti i provvedimenti necessari perché, nel caso venga disposta la sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite, restando inteso che saranno a carico esclusivo dell'appaltatore – e non considerati come dovuti a cause di forza maggiore – i danni che potranno derivare da inadempienze al presente onere;

11) l'immediata comunicazione alla Stazione Appaltante (direttamente o per il tramite del D.L.) di ogni atto o provvedimento delle Autorità Giudiziarie e/o Amministrative pervenuti all'appaltatore, comunque suscettibili di incidere nella sfera giuridica o nella responsabilità della Stazione Appaltante;

12) le informazioni/documenti che l'appaltatore è tenuto a fornire tempestivamente al D.L. quali:

- la segnalazione di eventuali ritardi nella consegna da parte dei propri fornitori, che comunque non solleva l'appaltatore dalle proprie responsabilità derivanti dalle obbligazioni assunte con il contratto;

- la trasmissione di copia degli ordini (senza prezzi) trasmessi dall'appaltatore per l'acquisto dei materiali e delle attrezzature il cui approvvigionamento è determinante per il rispetto dei programmi di costruzione o comunque richiesti dalla D.L.

b) Oneri finalizzati all'esercizio del potere di ingerenza della Stazione Appaltante sui lavori:

13) le spese per le operazioni di collaudo e consegna dei lavori, sia riguardo al personale di fatica e tecnico sia riguardo a tutte le strumentazioni e i materiali che il Direttore dei lavori riterrà opportuni, compresa la spesa relativa alla verifica del rilievo dei luoghi; le spese occorrenti alla effettuazione di tutte le prove e collaudi, ivi inclusi i necessari campioni - in contraddittorio con il Direttore dei Lavori o suo incaricato e con redazione di verbale e apposizione di suggelli - la loro eventuale stagionatura, nonché le spese necessarie ad eseguire modelli, campioni di lavorazione, collaudi ed esperimenti di qualsiasi genere, verifiche presso laboratori ufficialmente autorizzati, richieste dalla Direzione Lavori e ciò anche dopo la provvista a piè d'opera, senza che per ciò l'appaltatore possa chiedere alcuno indennizzo per eventuali sospensioni o ritardi dei lavori: e ciò allo scopo di conoscere la qualità e la resistenza di materiali e componenti da impiegare o impiegati. La spesa per la custodia fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio ex art.141, d.lgs. 163/06, in appositi locali presso i luoghi di lavoro - o presso l'Ufficio della Direzione dei Lavori, - dei campioni di materiali e componenti muniti di sigilli a firma sia del Direttore dei Lavori che dell'appaltatore, nei modi più idonei per garantirne l'autenticità. La spesa per la custodia dei materiali da costruzione nei luoghi di lavoro, ritenendosi esonerata la Stazione Appaltante da ogni qualsiasi responsabilità per eventuali distruzioni, danneggiamenti o furti. Gli oneri relativi al mantenimento in cantiere, durante eventuali periodi di sospensione dei lavori, di macchinari ed attrezzature. La spesa per la protezione delle opere e dei materiali a prevenzione di danni di qualsiasi natura, nonché

rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore dei Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) e il loro ripristino;

14) le spese tutte per l'esecuzione, di campioni e/ o modelli e/o campioni di lavorazione - in contraddittorio con il Direttore dei Lavori o suo incaricato e con redazione di verbale e apposizione di suggelli - ed esperimenti di qualsiasi genere, richieste dalla Direzione Lavori o comunque ritenuti necessari per definire la qualità di una parte/porzione dell'opera prima della esecuzione della stessa;

15) l'esecuzione di controlli, collaudi, campionature e quanto altro richiesto o imposto dalla D.L. per dare dimostrazione della qualità dell'opera non costituisce per nessun motivo titolo per l'appaltatore di richiedere indennizzo per eventuali sospensioni o ritardi dei lavori o proroga dei termini contrattuali;

16) la spesa per la custodia fino al collaudo provvisorio ex art.141, d.lgs. 163/06, in appositi locali presso i luoghi di lavoro - o presso l'Ufficio della Direzione dei Lavori, - dei campioni di materiali e componenti muniti di sigilli a firma sia del Direttore dei Lavori che dell'appaltatore, nei modi più idonei per garantirne l'autenticità;

17) la spesa per la custodia dei materiali da costruzione nei luoghi di lavoro, ritenendosi esonerata la Stazione Appaltante da ogni qualsiasi responsabilità per eventuali distruzioni, danneggiamenti o furti. Gli oneri relativi al mantenimento in cantiere, durante eventuali periodi di sospensione dei lavori, di macchinari ed attrezzature. La spesa per la protezione delle opere e dei materiali a prevenzione di danni di qualsiasi natura, nonché rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore dei Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino;

18) la comunicazione giornaliera del numero di operai, suddivisi per qualifica professionale, e dei mezzi operanti in cantiere da presentare al D.L. entro le ore 10 del giorno stesso.

19) la comunicazione riepilogativa settimanale al Direttore dei lavori, entro il mercoledì successivo, riguardante le seguenti notizie:

- numero di operai per giorno, con nominativo, qualifica, ore lavorate e livello retributivo;
- giorni in cui non si è lavorato e motivo;
- lavori eseguiti nella settimana;
- mezzi d'opera impiegati;

la mancata ottemperanza o il ritardo di oltre una settimana da parte dell'appaltatore a quanto suddetto saranno considerati grave inadempienza contrattuale;

20) l'organizzazione di riunioni di coordinamento (cadenza settimanale o infrasettimanale a discrezione del Direttore dei Lavori) fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori;

21) le riunioni di coordinamento a cadenza settimanale o a discrezione del DL fra Appaltatori e D.L.; nel corso degli incontri dovrà essere fornito rendiconto sullo stato di realizzazione del progetto, sull'andamento delle operazioni, su ritardi o anticipi sul P.L.;

22) le spese per il deposito degli elaborati di progetto delle strutture e del certificato di collaudo presso l'Ente preposto e per la consegna e il ritiro dei certificati di prova presso Laboratori qualificati ai sensi di Legge;

23) gli oneri e le spese afferenti all'esecuzione dei collaudi statici, all'esecuzione dei collaudi prestazionali, e l'assistenza per la redazione del certificato di collaudo provvisorio;

24) le spese di cui all'art. 224 del Regolamento.

25) le spese per l'esecuzione di tracciamenti e rilievi topografici dell'area, sia inizialmente che in corso d'opera, inclusi quelli necessari alla determinazione degli importi di fatturazione o stati di avanzamento

26) l'esecuzione di fotografie, di formato minimo cm 13x18, di fotografie digitali, di filmati, delle opere in corso di costruzione al momento dello stato di avanzamento e nei momenti più salienti a giudizio del Direttore dei lavori;

27) gli oneri per lo smaltimento dei rifiuti di cui al d.lgs. 152/06 smi;

28) tutte le prove di certificazione sui materiali per quanto riguarda prestazioni termiche acustiche, antincendio o impiantistiche in generale;

29) gli oneri per prove geotecniche sul terreno, eventualmente richieste dal Direttore dei Lavori per ulteriori accertamenti;

30) gli oneri per verifiche integrative sulle strutture esistenti, eventualmente richieste dalla D.L.

c) Oneri derivanti da obblighi e responsabilità dell'appaltatore:

31) le spese necessarie alla costituzione della garanzia contrattuale e per la sua reintegrazione in caso di uso da parte della Stazione appaltante, come previsto al precedente art. 9, nonché le spese per garanzie e/o fidejussioni prestate a qualunque titolo;

32) le spese di contratto, di stampa, di bollo, di registro, di copia inerenti agli atti che occorrono per la gestione dell'appalto, fino alla presa in consegna dell'opera anche ai sensi dell'art. 139 del Regolamento e 8 del Cap. Gen.;

33) le spese di passaggio e per occupazioni temporanee sia di suolo pubblico sia privato al di fuori delle aree di cantiere, le spese per risarcimento dei danni diretti e indiretti o conseguenti, le spese per la conservazione e la custodia delle opere fino alla presa in consegna da parte della Stazione appaltante;

34) spese per le provvidenze atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose durante l'esecuzione dei lavori;

35) l'esecuzione di tutte le opere e di tutti gli apprestamenti di sicurezza previsti dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento (ex d.lgs. 81/08) allegato al contratto di appalto, ivi comprese le eventuali variazioni introdotte per l'esecuzione dei lavori, per la redazione del Piano Operativo Sicurezza dell'appaltatore e il coordinamento con quello di tutte le altre imprese operanti nel cantiere, e quelle per l'approntamento di tutte le opere, i cartelli di segnalazione, le reti di protezione, i D.P.I. (disposizioni di protezione individuale), la messa in sicurezza delle gru e comunque tutte le cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita e l'incolumità del personale dipendente dall'appaltatore, di eventuali subappaltatori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e collaudo, incaricato dalla Stazione appaltante, giusta le norme, che qui si intendono integralmente riportate, di cui al dpr 1124/1965, d.lgs. 81/08, e loro successive modificazioni ed integrazioni;

36) oneri per le sotto elencate competenze ed attività, legate alla Sicurezza e tutela del personale:

- responsabilità del servizio di Prevenzione e Protezione;

- rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza

- rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza per le imprese subappaltatrici, con il coordinamento a carico dell'appaltatore;

37) le spese e la periodica visita medica e la prevenzione del personale: dalle malattie tipiche delle mansioni svolte o tipiche della località in cui svolgono i lavori; responsabilità per le imprese subappaltatrici con il relativo onere di coordinamento;

38) l'approntamento del programma dei lavori da sottoporre al D.L., secondo quanto previsto nel presente CSA;

39) le spese per l'approntamento delle tettoie, dei ponteggi, delle strutture e dei parapetti a protezione di percorsi aperti al pubblico siti nelle zone di pericolo nei pressi del cantiere e la fornitura e la manutenzione dei cartelli stradali di avviso e dei fanali di segnalazione in base alle norme del Codice della Strada e del Regolamento di esecuzione;

40) la tempestiva redazione degli elaborati costruttivi di cantiere e/o officina, compilati nel rispetto del progetto esecutivo posto a base di gara; detti elaborati dovranno essere completi delle eventuali integrazioni che l'appaltatore, anche a seguito della eventuale esecuzione di accertamenti integrativi a propria cura e spese, ha ritenuto necessarie, preventivamente approvate dalla Direzione Lavori. Sono altresì a carico dell'appaltatore la tenuta in cantiere di due copie aggiornate di tavole, ricevute con il timbro "esecutivo" e la firma del D.L.: solo a tali elaborati l'appaltatore potrà rifarsi per dar corso ai lavori, essendo sua cura annullarne, e conservarne a parte, le versioni superate. Qualora, a seguito delle verifiche progettuali condotte dall'appaltatore o a seguito degli esiti delle prove condotte su materiali e/o componenti, o in conseguenza della necessaria adozione delle buone regole dell'arte risultassero necessari

adeguamenti progettuali ed esecutivi atti a raggiungere i livelli di prestazioni attesi dall'opera e dalle sue componenti, l'appaltatore provvederà a darne notizia alla D.L. e, ottenutane l'approvazione, ad apportare correlate varianti progettuali ed esecutive senza maggiori oneri per la Stazione appaltante né per indennizzi o rimborsi, né per ritardi o intralci nello sviluppo dei lavori;

41) gli oneri connessi alla redazione e all'inoltro di tutti gli elaborati necessari all'ottenimento delle autorizzazioni obbligatorie da parte di Enti diversi, e particolarmente tutte le licenze, permessi, nullaosta, approvazioni, ecc., comunque denominati, connessi con la realizzazione, di qualunque specie ed entità richiesti da leggi, norme, procedure in relazione all'esecuzione delle opere appaltate sia in corso d'opera che al termine dei lavori per ottenere la piena fruibilità delle opere realizzate. Inoltre in particolare l'appaltatore dovrà eseguire tutte le pratiche e sostenere gli oneri per eventuale occupazione temporanea di aree della Proprietà del sito, rientranti nel comprensorio entro il quale deve realizzarsi l'intervento oggetto dell'appalto;

42) la recinzione del cantiere come previsto dal piano della sicurezza e coordinamento, inclusi i relativi cancelli di ingresso e nel rispetto di vincoli e regolamenti anche comunali e del comprensorio in cui è inserita l'opera al fine di facilitare al massimo l'isolamento del cantiere dall'esterno;

43) nel cantiere dovranno essere installati, a spese dell'appaltatore, e mantenuti durante tutta la durata dei lavori, uno o più cartelli informativi all'esterno del cantiere con loro manutenzione o sostituzione in caso di degrado fino alla ultimazione dei lavori, redatti con logotipi e grafica che saranno indicati dalla Stazione Appaltante, comprensivi delle indicazioni usuali (previste dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. 1729/UL del 1 giugno 1990) secondo lo schema-tipo:

Stazione Appaltante

Titolo generale dell'opera;

Immagini e/o grafici illustrativi dell'opera (quando tecnicamente possibile);

Titolo del lavoro in appalto;

Estremi della legge o del piano;

Impresa/e esecutrice/i (compresi gli estremi della qualificazione ai sensi del dpr 34/2000 e abilitazioni ex dm 37/08);

Importo complessivo dei lavori;

Data di consegna dei lavori;

Data contrattuale di ultimazione dei lavori;

Progettista;

Progettista opere in c.a.;

Assistente tecnico;

Direttore del cantiere;

Direttore dei lavori;

Coordinatore per la sicurezza in fase progettuale;

Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva;

Subappaltatore/i (compresi gli estremi della qualificazione ai sensi del DPR 34/00 per categorie ed importi);

Spazio per aggiornamento dei dati o per comunicazioni al pubblico;

In fondo alla tabella saranno riportati l'indirizzo dell'ufficio competente presso il quale sono reperibili ulteriori informazioni sull'opera con i dati aggiornati, e le comunicazioni al pubblico sull'andamento dei lavori con particolare riferimento alle sospensioni dei lavori e alle motivazioni che le hanno determinate; dovrà essere prevista l'illuminazione notturna;

44) le spese per l'uso delle discariche autorizzate di rifiuti, essendo a cura ed onere dell'appaltatore lo smaltimento, nel rispetto delle vigenti norme, di tutti i rifiuti comunque generati in sito durante l'esecuzione dei lavori;

45) la riparazione o il rifacimento delle opere relative ad eventuali danni diretti, indiretti e conseguenti che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche

o private o alle persone, sollevando con ciò la Stazione appaltante, il Direttore dei Lavori e il personale di sorveglianza da qualsiasi responsabilità;

46) le spese per canoni e diritti di brevetto di invenzione e di diritti d'autore, nel caso i dispositivi messi in opera o i disegni impiegati ne siano gravati, ai sensi della Legge 22 aprile 1941, n. 633 e successive modificazioni, e dell'artt. 2575 e seg. del Codice Civile (Libro Quinto - Titolo IX: Dei diritti sulle opere dell'ingegno e sulle invenzioni industriali);

47) le spese e gli oneri tutti per l'effettuazione di indagini, controlli, prove di carico, verifiche e certificazioni in corso d'opera e prestazionali che i Collaudatori riterranno necessari a loro insindacabile giudizio. Le certificazioni prestazionali, qualora richieste dai medesimi Collaudatori, dovranno essere prodotte da tecnici abilitati;

48) il piano di sicurezza per l'allontanamento di rifiuti pericolosi e tutti i connessi oneri;

49) gli oneri derivanti da difetti di costruzione di cui all'art. 18 del Cap. Gen.; gli oneri per la valutazione del rumore dei propri macchinari ed attrezzature e quelli conseguenti al rispetto delle vigenti normative in materia di inquinamento acustico (d.lgs 81/08);

50) l'approntamento, prima dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio ex art.141, d.lgs. 163/06, degli elaborati finali come costruito. Di tali elaborati dovrà essere consegnata ufficialmente una copia su carta, una copia riproducibile e una su supporto magnetico (AUTOCAD 2000 o compatibile);

51) gli oneri derivanti dalle misure da adottare per il contenimento delle polveri derivanti dalle lavorazioni richieste dall'appalto in misura tale da rispettare la vigente normativa e comunque da non arrecare disturbo alle proprietà confinanti e ai terzi;

52) l'uso anticipato di parte dell'opera che venisse richiesto dalla Stazione Appaltante, non comporta il diritto per l'appaltatore a speciali compensi. Tale uso anticipato, alla cui richiesta l'appaltatore non potrà opporsi, sarà preceduto dalla constatazione, per mezzo di apposito verbale, di presa in carico da parte della Stazione appaltante. In tal caso l'obbligo della manutenzione e la riparazione di eventuali danni faranno carico alla Stazione Appaltante (art.230, dpr 207/2010).

d) Oneri in capo all'appaltatore in materia di sicurezza dei lavoratori in cantiere:

53) fermo il disposto dell'art.90, comma 9, d.lgs. 81/08, l'appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori di ogni eventuale subappaltatore e quindi periodicamente, a richiesta del committente/responsabile dei lavori o del coordinatore sicurezza in fase di esecuzione:

- l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura;
- l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti;
- la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali e contrattuali (organismi paritetici).

Non sarà dato inizio ad alcuna fase lavorativa in assenza della documentazione richiesta, del rispettivo piano operativo di sicurezza e dell'accettazione da parte del coordinatore della sicurezza delle relative procedure.

Non sarà accettato in cantiere personale di imprese o lavoratori autonomi privi della necessaria autorizzazione.

Non sarà accettata in cantiere la presenza di macchine e/o attrezzature non a norma o prive della necessaria documentazione.

Il Direttore Tecnico di Cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori ed è diretto referente del coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

La mancata partecipazione alle riunioni di coordinamento programmate e indette dal coordinatore della sicurezza ai sensi del Piano di Sicurezza e Coordinamento, costituisce motivo di provvedimenti ai sensi dell'art. 92, lettera e), d.lgs. 81/08.

Art. 13 - Trattamento retributivo dei lavoratori

L'appaltatore è obbligato ad applicare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito nei contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore, per la zona e per tutto il periodo nel quale si svolgono i lavori; l'esecutore dell'appalto dovrà essere iscritto o iscriversi alla Cassa Edile; l'appaltatore è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme di cui sopra da parte dei subappaltatori nei confronti dei dipendenti di questi ultimi, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto (art. 36 l. 300/70 e art. 118, comma 6, d.lgs. 163/06).

Si richiama l'art.5 del dpr 207/10 che asserisce:

"Art. 5. Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza retributiva dell'esecutore e del subappaltatore.

1. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del codice, impiegato nell'esecuzione del contratto, il responsabile del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'esecutore, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine e ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, i soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), possono pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'esecutore del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi degli articoli 37, comma 11, ultimo periodo e 118, comma 3, primo periodo, del codice.

2. I pagamenti, di cui al comma 1, eseguiti dai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.

3. Nel caso di formale contestazione delle richieste di cui al comma 1, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti."

Art. 14 - Tutela dei lavoratori

L'appaltatore, e per suo tramite, i subappaltatori trasmetteranno alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio attività agli enti previdenziali, inclusa la cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici (art. 118, comma 6, periodo secondo del d. lgs 163/06).

La Stazione appaltante precisa che le autorità competenti nella regione e nel luogo dove devono essere svolti i lavori presso le quali gli offerenti possono ottenere ulteriori informazioni pertinenti agli obblighi relativi alle disposizioni di legge nelle seguenti materie: sicurezza, condizioni di lavoro, previdenza ed assistenza, ambiente, fisco, sono:

- INPS
- INAIL
- ASL
- CASSA EDILE
- DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO
- ENTE SCUOLA
- ARPA
- AGENZIA DELLE ENTRATE.

I lavoratori occupati in cantiere dovranno attenersi agli obblighi che l'appaltatore provvederà a segnalare loro in materia di sicurezza e protezione collettiva e individuale, nonché relativamente ai programmi di formazione e addestramento, e si sottoporranno alla sorveglianza sanitaria coloro che sono addetti alla movimentazione manuale di carichi pesanti (d.lgs. 81/08).

Si richiamano integralmente i sotto indicati artt. 4 e 6 del dpr 207/10 che asseriscono:

“Art. 4. Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza contributiva dell’esecutore e del subappaltatore

1. Per i contratti relativi a lavori, servizi e forniture, l’esecutore, il subappaltatore e i soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all’articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del codice devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.

2. Nelle ipotesi previste dall’articolo 6, commi 3 e 4, in caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un’inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell’esecuzione del contratto, il medesimo trattiene dal certificato di pagamento l’importo corrispondente all’inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto dai soggetti di cui all’articolo 3, comma 1, lettera b), direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

3. In ogni caso sull’importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 per cento; le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione finale, dopo l’approvazione da parte della stazione appaltante del certificato di collaudo o di verifica di conformità, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.”

“Art. 6. Documento unico di regolarità contributiva

1. Per documento unico di regolarità contributiva si intende il certificato che attesta contestualmente la regolarità di un operatore economico per quanto concerne gli adempimenti INPS, INAIL, nonché cassa edile per i lavori, verificati sulla base della rispettiva normativa di riferimento.

2. La regolarità contributiva oggetto del documento unico di regolarità contributiva riguarda tutti i contratti pubblici, siano essi di lavori, di servizi o di forniture.

3. Le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono d’ufficio, anche attraverso strumenti informatici, il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità:

a) per la verifica della dichiarazione sostitutiva relativa al requisito di cui all’articolo 38, comma 1, lettera i), del codice;

b) per l’aggiudicazione del contratto ai sensi dell’articolo 11, comma 8, del codice;

c) per la stipula del contratto;

d) per il pagamento degli stati avanzamento lavori o delle prestazioni relative a servizi e forniture;

e) per il certificato di collaudo, il certificato di regolare esecuzione, il certificato di verifica di conformità, l’attestazione di regolare esecuzione, e il pagamento del saldo finale.

Per le finalità di cui alle lettere a), b), c), d) ed e), gli operatori economici trasmettono il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità ai soggetti di cui all’articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un’amministrazione aggiudicatrice.

4. Ferme restando le ipotesi di cui al comma 3, lettere c) e d), qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori di cui all’articolo 194, o il primo accertamento delle prestazioni effettuate relative a forniture e servizi di cui all’articolo 307, comma 2, ovvero tra due successivi stati di avanzamento dei lavori o accertamenti delle prestazioni effettuate relative a forniture e servizi, intercorra un periodo superiore a centottanta giorni, le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono il documento unico di regolarità contributiva relativo all’esecutore ed ai subappaltatori entro i trenta giorni successivi alla scadenza dei predetti centottantagioni; entro il medesimo termine, l’esecutore ed i subappaltatori trasmettono il documento unico di regolarità contributiva ai soggetti di cui all’articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un’amministrazione aggiudicatrice.

5. Le amministrazioni aggiudicatrici acquisiscono d’ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai fini del rilascio dell’autorizzazione di cui all’articolo 118, comma 8, del codice, nonché nei casi previsti al comma 3, lettere d) ed e);

per le medesime finalità, l'esecutore trasmette il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo ai subappaltatori ai soggetti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera b), che non sono un'amministrazione aggiudicatrice.

6. Le SOA, ai fini del rilascio dell'attestazione di qualificazione ai sensi dell'articolo 40, del codice, e il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, al fine del rilascio dell'attestazione di cui agli articoli 186 e 192, del codice, richiedono alle imprese il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità.

7. Per valutare i lavori di cui all'articolo 86, commi 2, 3 e 4, è altresì richiesto il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità.

8. In caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva dell'affidatario del contratto negativo per due volte consecutive, il responsabile del procedimento, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori ovvero dal direttore dell'esecuzione, propone, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del codice, la risoluzione del contratto, previa contestazione degli addebiti e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni. Ove l'ottenimento del documento unico di regolarità contributiva negativo per due volte consecutive riguardi il subappaltatore, la stazione appaltante pronuncia, previa contestazione degli addebiti al subappaltatore e assegnazione di un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle controdeduzioni, la decadenza dell'autorizzazione di cui all'articolo 118, comma 8, del codice, dandone contestuale segnalazione all'Osservatorio per l'inserimento nel casellario informatico di cui all'articolo 8."

Art. 15 - Responsabilità dell'appaltatore

L'appaltatore è obbligato all'approntamento di tutte le opere, segnalazioni e cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita, l'incolumità e la personalità morale, a norma dell'art. 2087 c.c., del proprio personale dipendente, di eventuali subappaltatori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e attestazione del collaudo provvisorio incaricato dalla Stazione appaltante, giusta le norme, che qui si intendono integralmente riportate, di cui al dpr 1124/1965, d.lgs. 81/08 e alle successive modificazioni e integrazioni, anche se emanate in corso d'opera.

Ogni responsabilità, sia di carattere civile sia penale, in caso di infortuni ricadrà interamente e solo sull'appaltatore, restando sollevati sia la Stazione appaltante sia il Direttore dei Lavori.

L'appaltatore provvederà ad affiggere nel cantiere, in luogo accessibile a tutti i lavoratori, le norme di disciplina cui intende sottoporre i lavoratori stessi; copia di tali norme deve essere consegnata al Direttore dei Lavori. L'appaltatore può nominare il Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione per l'attuazione di tutti i provvedimenti in materia.

Ove vi sia anche solo movimentazione manuale di carichi pesanti, l'appaltatore provvederà anche alla nomina del medico competente. L'appaltatore provvederà, infine, alla designazione dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e di gestione dell'emergenza.

L'appaltatore è tenuto comunque al rispetto di ogni altro onere o incombenza derivante dalle normative vigenti in materia.

Art. 16 - Domicilio dell'appaltatore

Nel contratto, l'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e per gli effetti dell'art. 2 del Cap. Gen.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi dell'art. 2 c. 1 del Cap. Gen.

Art. 17 - Condotta dei lavori e Direttore tecnico del cantiere

Ai sensi dell'art. 4 del Cap. Gen., l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione del contratto. L'appaltatore è responsabile dell'operato del proprio rappresentante.

Il suddetto mandato deve essere conferito per atto pubblico e depositato presso la Stazione appaltante che ne darà comunicazione al D.L.

Per tutta la durata dell'Appalto, l'appaltatore o il suo rappresentante deve garantire la presenza nel luogo in cui si eseguono i lavori.

In presenza di gravi e giustificati motivi la Stazione appaltante, previa motivata comunicazione, ha diritto di esigere dall'appaltatore la sostituzione immediata del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore od al suo rappresentante.

Fatti salvi gli obblighi e le responsabilità del Direttore Tecnico dell'Impresa appaltatrice, l'appaltatore è tenuto ad affidare la direzione tecnica del cantiere ad apposito personale, fornito almeno di diploma tecnico, iscritto all'albo professionale o alle proprie stabili dipendenze, il quale rilascerà dichiarazione scritta di accettazione dell'incarico, anche in merito alle responsabilità per infortuni, essendo responsabile del rispetto della piena applicazione del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori da parte di tutte le imprese impegnate nella esecuzione dei lavori (art.118, comma 7, d. lgs163/06).

Ai sensi dell'art. 6 del Cap. Gen., il direttore tecnico di cantiere può coincidere con il rappresentante delegato di cui si è detto in precedenza.

Nel caso in cui l'Appalto sia affidato ad un raggruppamento temporaneo di imprese o ad un consorzio, l'incarico della direzione tecnica del cantiere deve essere attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti in cantiere. Tale delega deve indicare specificamente le attribuzioni del direttore tecnico di cantiere anche in relazione a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere medesimo.

Previa motivata comunicazione all'appaltatore, il D.L. ha il diritto di chiedere la sostituzione del direttore di cantiere per indisciplina, incapacità o grave negligenza.

Art. 18 - Disciplina e buon ordine del cantiere

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere ed ha l'obbligo di osservare e di fare osservare ai propri dipendenti ed agli operai le norme di legge, i regolamenti nonché le prescrizioni e gli ordini ricevuti.

Il D.L. ha il diritto di ordinare l'allontanamento e la sostituzione dei dipendenti e degli operai a causa della loro imperizia, incapacità o negligenza.

L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti e risponde nei confronti della Stazione appaltante per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Art. 19 - Accesso al cantiere e disponibilità delle aree per l'intervento da parte di altri soggetti autorizzati dall'ufficio di Direzione Lavori.

L'appaltatore dovrà garantire l'accessibilità a tutte le aree di cantiere, previa autorizzazione della D.L., per permettere a soggetti terzi eventuali attività e lavorazioni specifiche che la D.L. ritenesse opportuno fare eseguire.

L'area di cantiere, nelle parti che la D.L. e/o la Stazione Appaltante riterrà opportune, dovrà essere resa disponibile e posta in assoluta sicurezza, per poter svolgere qualsiasi evento temporaneo che la Stazione Appaltante e la D.L. ritenessero necessari.

Tutto il personale, anche ai sensi della l.248/06 , del d.lgs. 81/08 e della legge 136/10, deve essere dotato di proprio cartellino con fotografia di riconoscimento, giubbotto con evidenziatori catarifrangenti omologato, elmetto e scarpe o stivali di sicurezza omologati.

Un numero adeguato di D.P.I. sopra richiamati dovranno essere a disposizione per il personale esterno (Direzione Lavori, Organo di collaudo) e in visita.

CAPITOLO 1.4 – INIZIO DEI LAVORI

Art. 20 - Consegna dei lavori

Successivamente alla data di stipulazione del contratto, il Direttore dei Lavori provvederà a fissare la data ed il luogo di consegna dei lavori e delle pertinenti aree, comunicando tali informazioni all'appaltatore (art.153, dpr 207/10).

La consegna dei lavori è disposta entro 45 gg. dalla data di stipula del contratto di appalto, ed avviene nel giorno, ora e luogo comunicati dalla Direzione dei Lavori con almeno 8 gg di anticipo. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data di prima convocazione.

Nel caso sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal Direttore dei Lavori, l'Amministrazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e incamerare la garanzia fideiussoria.

Qualora si verificassero le condizioni di urgenza, i lavori potranno essere consegnati e iniziati prima della stipulazione del contratto per i motivi descritti nel verbale di consegna, ai sensi dell'art. 153, comma 1° e 4° del Regolamento.

E' responsabilità dell'appaltatore nell'elaborare il PL, congruente con il cronoprogramma a base di gara, organizzare le proprie attività e la propria modalità operativa tenendo conto delle interferenze e sequenzialità di esecuzione derivanti dalla situazione di cui sopra.

Dell'operazione di consegna verrà redatto verbale in contraddittorio con l'appaltatore ai sensi dell'art. 154 del Regolamento.

Dal giorno della consegna ogni responsabilità in merito ai lavori, alle opere e ai danni diretti e indiretti al personale a qualunque titolo presente nel cantiere, grava interamente sull'appaltatore.

Art. 21 - Rinvenimenti fortuiti

La Stazione appaltante, oltre ai diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti mobili e immobili di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte, l'archeologia, l'etnologia, compresi i relativi frammenti, che si rinvenissero fortuitamente negli scavi (d.lgs. 42/04).

L'appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento al Direttore dei lavori, depositare quelli mobili e deperibili presso il suo ufficio e proteggere adeguatamente quelli non asportabili; la Stazione appaltante rimborserà le spese sostenute dall'appaltatore per la conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate: se la custodia non fosse immediatamente assicurabile, l'appaltatore potrà chiedere l'ausilio della forza pubblica a norma del d.lgs. 42/04.

L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né rimuoverli senza l'autorizzazione della Stazione appaltante.

Art. 22 - Programma di esecuzione dei lavori

I lavori dovranno svolgersi in conformità al cronogramma di esecuzione dei lavori (art. 40, comma 1 del Regolamento), che fa parte integrante del progetto esecutivo posto a base di gara, e al conseguente programma di esecuzione dei lavori (PL) ex art 43 comma 10 del Regolamento definito dall'appaltatore stesso e approvato dalla D.L. prima dell'inizio dei lavori, coerente con il cronoprogramma dei lavori a base di gara.

L'appaltatore deve presentare al D.L. il PL entro 10 gg dalla data di comunicazione di aggiudicazione definitiva efficace dell'appalto. Il PL sarà sottoposto ad approvazione del D.L.

L'appaltatore prenderà in carico le eventuali osservazioni del D.L. entro 7 gg ritrasmettendo il PL al D.L. In caso di ritardo l'appaltatore sarà sanzionato come previsto al successivo articolo "Penalità".

Il programma lavori a base della redazione del Piano operativo di sicurezza deve essere congruente con detto PL; quest'ultimo è parte integrante del contratto.

Il programma dei lavori (tipo diagramma di Gantt) definito in sede di consegna dovrà avere i seguenti elementi minimi di dettaglio:

- scomposizione dell'intervento in un numero minimo di attività elementari o complesse congruo all'illustrazione compiuta dell'opera da realizzare;
- minimo frazionamento dell'unità temporale di riferimento: giorni;

Poiché il programma lavori costituisce base per il controllo tecnico delle opere, esso dovrà essere completato in modo da consentire riferimento a mesi compiuti con relative percentuali di prevista esecuzione. Dovrà quindi essere indicata per quelle attività elementari o complesse che proseguano nel mese o nei mesi successivi, l'aliquota percentuale di previsto svolgimento nel mese in oggetto, con descrizione quanto più possibile analitica delle voci di lavoro che si intendono svolte.

Il programma dei lavori deve essere predisposto curando il coordinamento delle diverse fasi di lavoro e le interrelazioni di lavori di diverso genere.

Tale programma dovrà essere elaborato secondo legami funzionali di precedenza e successione tra le varie attività di dettaglio.

Dovranno inoltre essere indicate come attività:

- la presentazione alla D.L. dei contratti di subappalto con relativi allegati;
- i contratti di acquisto;
- approvazione delle campionature;
- l'emissione dei disegni costruttivi;
- fornitura materiali;
- le verifiche tecnico funzionali comprese nel contratto.

Ogni qualvolta si verificano varianti significative al programma per ritardi o anticipi, l'Appaltatore dovrà provvedere ad aggiornare il programma stesso entro 10 gg. dal verificarsi della variazione, il tutto nell'invarianza dei tempi di contratto, sottoponendo successivamente il nuovo programma al controllo della Direzione Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza per quanto di sua competenza.

Fino a che non sia approvato il nuovo programma verrà considerato valido a tutti gli effetti il programma precedente.

Il mancato rispetto del programma, certificato dalla Direzione Lavori a mezzo di due lettere raccomandate r/r successive, costituirà per l'Appaltatore grave inadempienza contrattuale.

Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Impresa si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto;
- di eventuali lavorazioni notturne e festive se necessarie.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

La Stazione appaltante si riserva in ogni caso la facoltà di ordinare che l'esecuzione dei lavori avvenga nel modo più conveniente per la loro compiuta realizzazione senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o pretendere speciali compensi.

I lavori dovranno essere svolti con continuità e regolarità, in modo che l'opera sia compiuta nei termini stabiliti e rispettando il programma di esecuzione.

L'ordine di servizio è l'atto mediante il quale sono impartite tutte le disposizioni e istruzioni da parte del Direttore dei Lavori all'Appaltatore. L'ordine di Servizio, le istruzioni e le prescrizioni della Direzione Lavori dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di Contratto e di Capitolato.

L'Appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare loro immediata esecuzione, anche quando si tratti di lavori da farsi in più luoghi contemporaneamente, sotto pena dell'esecuzione d'ufficio. Resta comunque fermo il suo diritto di avanzare per iscritto le osservazioni ritenute opportune in merito all'ordine impartitogli (Artt. 43, c. 10 e 152, c.3 Reg.:l'ordine di servizio costituisce sede per l'iscrizione di eventuali riserve dell'Appaltatore).

Ai sensi dell'art. 27 del Cap. Gen. la richiesta all'appaltatore del Direttore dei Lavori, per cause e fatti imputabili all'appaltatore stesso, di porre in atto azioni straordinarie e/o incrementare ulteriormente le prestazioni fuori dal normale orario di lavoro e/o oltre i normali giorni lavorativi/festivi e/o di operare su turni e/o di aumentare le consistenze di uomini e mezzi, caratteristiche e prestazioni degli impianti e delle attrezzature per l'esecuzione del lavoro, o tutte queste cose insieme al fine di rispettare i termini contrattuali del cronoprogramma non costituisce in alcun modo pretesa per l'appaltatore di compensi aggiuntivi né l'appaltatore può opporvisi.

In caso di inadempienza dell'appaltatore si applica l'art. 45 del presente CSA.

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

La stazione appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere e alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

CAPITOLO 1.5 – ESECUZIONE DEI LAVORI

Art. 23 - Materiali, campionature e prove tecniche

Come indicato al precedente art. 12 del presente Capitolato, è a carico dell'appaltatore, perché da ritenersi compensato nel corrispettivo dell'Appalto e perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere con la necessaria tempestività di propria iniziativa, o, in difetto, su richiesta del Direttore dei Lavori, alla preventiva campionatura di componenti, materiali e accessori, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura e l'esecuzione, da parte del Direttore Lavori stesso.

I campioni e le relative documentazioni, accertati e controfirmati dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore o da suo rappresentante, devono essere conservati a cura e spese dell'Appaltatore nei luoghi che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori.

In relazione alla tipologia dell'intervento la campionatura di taluni materiali dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione degli enti certificatori preposti alla data delle prove.

Oltre ai campioni ordinariamente previsti per l'accettabilità dei materiali occorrenti per l'esecuzione delle strutture, i principali componenti di cui effettuare campionature sono indicati nelle specifiche tecniche (elaborati progettuali); si elencano a titolo esemplificativo ma non esaustivo le seguenti voci:

- calcestruzzi ed armature di acciaio;
- murature;

- pavimenti;
- impermeabilizzazioni;
- pavimentazioni stradali;
- cordolature stradali;
- tubazioni fognarie;
- cavidotti elettrici;
- ecc...

Le campionature dovranno essere accompagnate, a titolo esemplificativo, oltre che dalle certificazioni comprovanti le caratteristiche prestazionali richieste, dalla relativa documentazione tecnica a verificarne le caratteristiche prestazionali, e, ove necessario, da grafici illustrativi e dai rispettivi calcoli giustificativi.

Sono compresi nelle campionature eventuali prototipi e/o pezzi speciali previsti dal Progetto.

E' altresì a carico dell'Appaltatore l'esecuzione delle prove richieste dal Direttore dei lavori e/o dall'organo di collaudo e/o dagli incaricati per l'accertamento della qualità e delle caratteristiche prestazionali di componenti e materiali, con l'onere per lo stesso Appaltatore anche di tutta l'attrezzatura e dei mezzi necessari per il prelievo e l'inoltro dei campioni ai laboratori specializzati, accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal Direttore dei Lavori, per l'ottenimento dei relativi certificati.

L'esito favorevole delle verifiche non esonera l'Appaltatore dai propri obblighi e dalle proprie responsabilità; pertanto qualora, sia successivamente all'effettuazione delle verifiche stesse sia in sede di verifica della regolare esecuzione dei lavori e fino allo scadere della garanzia, venga accertata la non corrispondenza dei materiali alle prescrizioni contrattuali, l'Appaltatore dovrà procedere a sua cura e spese alla sostituzione dei materiali medesimi, all'effettuazione delle verifiche e delle prove, alla rimessa in pristino di quanto ha dovuto rimuovere o manomettere per eseguire le sostituzioni e le modifiche; l'Appaltatore sarà obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite dal Direttore dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore; di esse e dei risultati ottenuti si dovrà compilare di volta in volta regolare verbale.

Il Direttore dei Lavori, ove trovi da eccepire in ordine a tali risultati perché non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, non emetterà il verbale di ultimazione dei lavori fin quando non avrà accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

Nonostante l'esito favorevole di tali verifiche e prove preliminari, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che si riscontrassero in seguito, anche dopo l'approvazione del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante.

Si richiama l'art.167 del Regolamento che asserisce:

"1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 164 del Regolamento.

2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

3. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

4. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

5. L'esecutore che di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

6. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

8. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'esecutore."

E' a carico dell'appaltatore tutta l'attrezzatura e mezzi necessari per l'esecuzione dei controlli e collaudi, in corso d'opera e finali, nonché il prelievo e l'inoltro dei campioni ai laboratori specializzati, accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal Direttore dei Lavori, per l'ottenimento dei relativi certificati.

L'esito favorevole delle verifiche non esonera l'appaltatore dai propri obblighi e dalle proprie responsabilità; pertanto qualora, sia successivamente all'effettuazione delle verifiche stesse, che in sede di accertamento della regolare esecuzione dei lavori, venga accertata la non corrispondenza dei materiali e/o di parte delle opere alle prescrizioni contrattuali, l'appaltatore dovrà procedere a sua cura e spese alla sostituzione dei materiali medesimi, all'effettuazione delle verifiche e delle prove, alla rimessa in ripristino di quanto dovuto rimuovere o manomettere per eseguire le sostituzioni e le modifiche; inoltre l'appaltatore sarà obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite in contraddittorio con il Direttore dei Lavori; di esse e dei risultati ottenuti si dovrà compilare di volta in volta regolare verbale.

Il Direttore dei Lavori, ove trovi da eccepire in ordine a tali risultati perché non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, non emetterà il verbale di ultimazione dei lavori fin quando non avrà accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente articolo e non in contrasto con il presente articolo si applicano gli artt. 167 del Regolamento e gli artt. 16 e 17 del Cap. Gen.

Art. 24 - Sospensione e ripresa dei lavori, proroghe

La sospensione e la ripresa dei lavori sono disciplinate dagli artt. 158 e 159 del Regolamento.

E' ammessa la sospensione parziale dei lavori con le modalità di cui agli artt. 158, comma 7 e 159, comma 7 del Regolamento.

Ogni singola sospensione dovrà risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direttore dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese con descrizione sufficientemente analitica delle stesse. Nel caso di dubbio in ordine alla descrizione e corretta individuazione dell'opera sospesa, l'opera si riterrà non sospesa.

Ciascuna sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che hanno comportato la sospensione medesima.

Qualora l'appaltatore ritenga cessate le cause della sospensione dei lavori senza che la Stazione Appaltante abbia disposto la ripresa, può diffidare per iscritto il Responsabile del Procedimento ex art.10, d.lgs.163/06 a dare le necessarie disposizioni al Direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa dei lavori. La diffida è necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori qualora l'appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Per la sospensione dei lavori, qualunque ne sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso o indennizzo, salvo quanto previsto dall'art.159, commi 4 e 5 del Regolamento.

Salvo che la sospensione sia dovuta a cause imputabili all'appaltatore, la durata della sospensione non è calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori, e pertanto verrà aggiunta a tale data.

Le proroghe sono disciplinate dall'art. 159 del Regolamento.

Si segnala inoltre che, vista la specificità dei luoghi in cui si effettuano i lavori, è prevista una sospensione lavori di circa sette giorni naturali durante il periodo di Commemorazione dei Defunti.

Art. 25 - Tempo utile per l'ultimazione dei lavori e durata giornaliera dei medesimi

Il tempo utile per l'ultimazione dei lavori è stabilito in complessivi **248 giorni naturali e consecutivi** decorrenti dalla data del verbale di consegna del cantiere.

Nel suddetto tempo utile debbono intendersi ricompresi anche gli eventuali giorni climatologici sfavorevoli.

L'appaltatore riconosce esplicitamente che i sopracitati termini contrattuali trovano conferma nell'analisi di dettaglio espressa nel P.L. dallo stesso **elaborato**, a partire dal cronoprogramma del progetto esecutivo, in piena e totale autonomia di valutazione in termini di risorse, organizzazione e modalità operative e che pertanto nella formulazione del prezzo ha considerato ogni onere derivante e connesso, direttamente o indirettamente, al rispetto dei termini contrattuali. La mancata osservanza del suddetto termine comporterà l'applicazione della penale di cui di successivo articolo 38.

Con riferimento alla durata giornaliera dei lavori, si richiama quanto stabilito dall'art.27 del Cap. Gen.

L'Appaltatore dovrà sin dall'inizio strutturare la propria organizzazione imprenditoriale per supportare e ottemperare all'impegno richiesto.

Si pone in evidenza che la durata quotidiana delle lavorazioni non potrà eccedere, salvo casi eccezionali e preventivamente autorizzati dalla Stazione Appaltante, gli orari di apertura e chiusura dei siti Cimiteriali.

Art. 26 - Ultimazione dei lavori

Con il termine di ultimazione lavori nel presente contratto d'appalto si intende il compimento dell'opera nel suo complesso (data finale). Ai sensi e per gli effetti dell'art. 159 del Regolamento, l'appaltatore dovrà dare comunicazione per iscritto alla Direzione Lavori della data nella quale ritiene di avere ultimato i lavori e questa procederà in contraddittorio con l'appaltatore alle necessarie constatazioni redigendo apposito verbale.

Nel caso di riscontro positivo verrà redatto il relativo certificato di ultimazione lavori (art. 199 del Regolamento).

Si precisa che i lavori saranno considerati ultimati quando le opere oggetto della verifica siano effettivamente ultimate a regola d'arte in ogni loro parte.

Il certificato di ultimazione lavori può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a 60 gg., per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate come del tutto marginali, e non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera. Il mancato rispetto di questo termine comporta la necessità della redazione di un nuovo certificato di ultimazione lavori che

accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopra indicate (artt. 159 e 199 del Regolamento).

Dalla data finale della ultimazione dei lavori decorreranno i termini per la redazione dello stato finale e per l'effettuazione del collaudo provvisorio ex art.141 d.lgs.163/06.

Si richiama quanto stabilito dall'art. 199 del Regolamento.

Art. 27 - Varianti in corso d'opera

L'Appaltatore non può attuare nessuna modificazione ai lavori appaltati di sua esclusiva iniziativa. La violazione del divieto comporta l'obbligo dell'Appaltatore di demolire, a sue spese, i lavori eseguiti in difformità.

Esclusivamente nei casi e nei limiti individuati dall'art. 132 del Codice dei contratti pubblici, l'Amministrazione può ordinare una variazione dei lavori in corso d'opera, e, se limitata fino alla concorrenza di un quinto dell'importo dell'appalto, l'Appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori variati agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, senza alcuna indennità, oltre il corrispettivo relativo ai nuovi lavori.

Eventuali varianti in corso d'opera saranno ammesse nei casi previsti solo se approvate dai competenti organi della Stazione Appaltante e in quanto coperte da finanziamento.

Non sono considerati varianti gli interventi disposti dal D.L. per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore alle percentuali indicate nell'art.132, comma 3, d.lgs.163/06 delle categorie di lavori dell'appalto al netto del ribasso offerto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera. Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50 per cento del ribasso d'asta conseguito.

Si richiama quanto stabilito dagli art.132, d.lgs.163/06, artt. 161, 162 e 163 del Regolamento.

Indipendentemente dalle ipotesi previste dall'art. 132 del Codice, l'Amministrazione può sempre ordinare una diminuzione dei lavori previsti dall'appalto, nei limiti di un quinto dell'importo di contratto, senza che all'Appaltatore spetti alcun indennizzo. L'intenzione di avvalersi di tale facoltà deve essere comunicata all'appaltatore tempestivamente, e in ogni caso, prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale (art. 162 del Regolamento).

Art. 28 – Sinistri alle persone e danni - Danni di forza maggiore

Ai sensi dell'art. 165 del Regolamento, sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'Appalto. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni a luoghi, cose o terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di una adeguata copertura assicurativa ai sensi del precedente art. 10.

In caso di danni causati da forza maggiore, a seguito di eventi imprevedibili ed eccezionali e per i quali siano state approntate le normali e ordinarie precauzioni, l'appaltatore ne fa denuncia al D.L., a pena di decadenza, immediatamente o al massimo entro cinque giorni da quello dell'avvenimento.

I danni saranno accertati in contraddittorio dal Direttore dei lavori che redigerà apposito verbale; l'appaltatore non potrà sospendere o rallentare i lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti.

Il compenso per la riparazione dei danni sarà limitato all'importo dei lavori necessari, contabilizzati ai prezzi e condizioni di contratto, con esclusione di danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, ponteggi e attrezzature dell'appaltatore.

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

Non saranno considerati danni di forza maggiore gli assestamenti del terreno, le solcature, l'interramento delle cunette e l'allagamento degli scavi di fondazione.

Per quanto non espressamente previsto dal presente articolo si richiama l'art.166 del Regolamento.

Art. 29 - Prezzo dei lavori non previsti

Qualora la Stazione Appaltante richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art.132, d.lgs. 163/06 e agli artt. 43, comma 8, 161 e 162 del Regolamento, le stesse verranno valutate con riferimento all'elenco prezzi unitari al netto del ribasso offerto ed allegati al contratto ai sensi dell'art.137, comma 3 del Regolamento.

Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o provenienti da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o dei materiali saranno valutati ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 163 del Regolamento. Si precisa che il documento previsto al comma 1, punto a) dell'art. 163 del Regolamento è l'Elenco Prezzi Opere Pubbliche della Regione Piemonte vigente al momento della pubblicazione del bando di gara.

In mancanza si procederà alla formazione di nuovi prezzi da determinare ragguagliandoli, ove possibile, con quelli di lavorazioni analoghe previste in contratto. Nel caso in cui sia impossibile utilizzare tale criterio, i nuovi prezzi dovranno essere ricavati mediante nuove analisi utilizzando i prezzi elementari della mano d'opera, materiali, noli e trasporti in vigore alla data dell'offerta ai sensi dell'art.32, comma 2, lett. a) del Regolamento.

Tali nuovi prezzi saranno assoggettati al ribasso offerto dall'appaltatore.

Art. 30 – Documentazione tecnica e materiali di rispetto

Ad avvenuta certificata ultimazione delle opere, l'Appaltatore dovrà fornire alla Stazione Appaltante entro i 60 gg. successivi, al fine di poter redigere il certificato di collaudo provvisorio ex art.141, d.lgs.163/06, tutta la documentazione tecnica relativa alle opere eseguite.

Oltre ai documenti indicati nelle successive specifiche tecniche, l'Appaltatore dovrà trasmettere, in particolare, quelli relativi a:

- Schede tecniche standard dei prodotti e dei servizi (ex UNI 86/90 e UNI 90/38), distinguendo i prodotti che recano il marchio CE e i prodotti marginali (dpr 246/93)
- Documenti di identificazione e rintracciabilità di materiali e componenti;
- Manuali di funzionamento e manutenzione delle case costruttrici;
- Elenco delle eventuali parti di ricambio fornite in dotazione;
- Registrazioni di prove, controlli e collaudi, sia al ricevimento, che in produzione e finali;
- Certificazioni sul comportamento dei materiali e delle apparecchiature fornite, rilasciati da istituti ufficiali;
- Disegni degli impianti tecnologici as built, con il rilievo esatto del percorso delle reti, ed il posizionamento delle apparecchiature;

Tali elaborati dovranno rispecchiare le posizioni, caratteristiche e dimensioni delle apparecchiature come realmente eseguite, ed essere forniti in triplice copia.

Sarà cura e onere dell'appaltatore consegnare alla Stazione Appaltante tutte le serie di materiale di rispetto necessari per la manutenzione e riparazione delle opere eseguite. Se non diversamente specificato, la quantità minima è pari all' 1% della quantità messa in opera.

CAPITOLO 1.6 – CONTABILITA' DEI LAVORI

Art. 31 - Contabilità e riserve

Trattandosi di appalto da liquidarsi a corpo per tutte le categorie di lavoro, non si procederà, ai fini contabili, a misurazioni, essendo a carico dell'Appaltatore ogni responsabilità in ordine alle quantità dei materiali e della mano d'opera occorrenti per dare i lavori perfettamente finiti, anche ove tali quantità siano differenti, o non siano indicate tutte le forniture e le lavorazioni per dare le opere compiute e idonee all'uso.

Pertanto l'Appaltatore dovrà effettuare in fase di procedura di gara tutte le ricognizioni e misurazioni della situazione in atto al fine di acquisire, sulla base degli elaborati di progetto, tutti gli elementi utili alla formulazione del prezzo di offerta.

Per la redazione degli stati di avanzamento (SAL) si procederà alla contabilizzazione secondo le percentuali indicate nelle apposite tabelle di valorizzazione percentuale delle opere.

Il Direttore dei Lavori si riserva di non inserire in contabilità nel relativo SAL lavorazioni effettuate in palese discordanza con le tempistiche indicate nel cronoprogramma, se non preventivamente concordate con il Direttore dei lavori stesso.

L'Appaltatore provvederà all'emissione nei confronti della Stazione appaltante di apposita fattura.

La contabilità sarà tenuta sui documenti contabili di cui al successivo articolo 32 in conformità a quanto stabilito dagli articoli da 180 a 202 e da 211 a 214 del Regolamento.

I lavori a corpo sono annotati sul libretto delle misure, in conformità all'art. 184 del Regolamento, sul quale, in occasione di ogni stato d'avanzamento lavori e per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, viene registrata la quota percentuale dell'aliquota relativa alla stessa categoria, rilevabile dal CSA, che è stata eseguita. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazione che sono eseguite sono desunte autonomamente dal D.L. il quale può controllarne l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico estimativo dal quale le aliquote sono state desunte. Tale computo peraltro non fa parte della documentazione contrattuale.

Il registro di contabilità e gli altri atti contabili, nonché i verbali devono essere firmati dall'appaltatore, con o senza riserve, nel momento in cui gli verranno presentati dal Direttore dei lavori per la firma.

Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute: qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni di cui all'art. 190, comma 3 del Regolamento.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Si richiama quanto stabilito dagli artt.191 e 192 del Regolamento.

Art. 32 - Documenti contabili

I documenti contabili per l'accertamento dei lavori e delle forniture saranno tenuti dal Direttore dei lavori, anche con l'ausilio di ispettori di cantiere ex art.150, comma 2, lett. g) del Regolamento, e saranno in linea generale i seguenti:

- a) - giornale dei lavori
- b) - libretto delle misure
- c) - liste settimanali
- d) - registro di contabilità
- e) - sommario del registro di contabilità
- f) - stati di avanzamento dei lavori
- g) - certificati per il pagamento delle rate di acconto
- h) - conto finale

Si richiama quanto stabilito dall'art. 181 del Regolamento.

CAPITOLO 1.7 – PAGAMENTI E CERTIFICATO DI COLLAUDO PROVVISORIO

Art. 33 – Criteri di misurazione delle opere

La misurazione delle opere da realizzare "a corpo" viene effettuata iscrivendo nel libretto delle misure la quota percentuale eseguita di ciascuna aliquota relativa ai gruppi di lavorazione omogenee indicate nella tabella dell'art.5 del presente CSA.

Le progressive quote percentuali eseguite sono desunte da valutazioni autonomamente effettuate dal Direttore dei Lavori.

L'importo degli oneri relativi all'attuazione del piano di sicurezza e coordinamento, non soggetto a ribasso, è liquidato in quote percentuali proporzionali all'avanzamento dei lavori e tiene conto di eventuali lavorazioni in più o meno dell'ammontare complessivo finale delle opere rispetto all'impegno contrattuale.

Art. 34 - Pagamenti in acconto, ritardi e rata di saldo

Durante il corso dei lavori, saranno effettuati pagamenti in acconto ogni volta che il credito maturato dall'Appaltatore avrà raggiunto l'importo di **€ 100.000,00**, calcolato al netto delle ritenute di Legge.

Sull'importo del SAL si applicheranno le ritenute nella misura dello 0,5% previsto dall'art. 4 del Regolamento.

La rata di saldo sarà pari al **20%** dell'importo contrattuale.

La liquidazione e il pagamento avverranno ai sensi degli artt. 141, 142, 143, 144 e 194 del Regolamento.

Contestualmente ai pagamenti in acconto verrà corrisposta proporzionalmente ad essi la quota parte relativa agli oneri di sicurezza di cui all'art.7.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento di cui all'art. 143, comma 1 del Regolamento decorrerà a partire dalla data della comunicazione scritta e documentata con cui l'Appaltatore proverà il raggiungimento dell'importo stabilito per i pagamenti in acconto.

Il termine per il pagamento delle somme risultanti dai suddetti certificati (art. 143, comma 1 del Regolamento) decorrerà dal momento in cui perverrà alla Stazione appaltante regolare fattura dell'Appaltatore.

La Stazione appaltante procederà al pagamento della rata di saldo, previo deposito da parte dell'Appaltatore di garanzia fideiussoria ex art.124, comma 3 del Regolamento, entro 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio (art. 141, comma 9, d.lgs.163/06).

Ai sensi dell'art.144, comma 4 del Regolamento la misura del saggio di interesse di mora previsto dai commi 1, 2 e 3 del citato art.144, è comprensiva del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, comma 2, del codice civile.

La garanzia fideiussoria deve essere costituita in conformità all'art. 124, comma 3 del Regolamento e deve essere valida ed efficace per ventiquattro mesi a decorrere dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio (art. 141, comma 9, d.lgs.163/06).

Ai sensi e per gli effetti della legge 136/10 s.m.i., la Stazione appaltante, nel pagamento, provvederà ad accreditare gli importi spettanti all'appaltatore [ai componenti del raggruppamento temporaneo] come segue:

- a favore dell'Impresa _____, presso la banca _____ con le seguenti coordinate:

(i) c/c _____ Iban _____; (ii) CUP _____; CIG _____; (iii) nominativo e codice fiscale dei soggetti che sono abilitati a operare sul conto dedicato: _____.

- a favore dell'Impresa _____, presso la banca _____ con le seguenti coordinate:

(i) c/c _____ Iban _____; (ii) CUP _____; CIG _____; (iii) nominativo e codice fiscale dei soggetti che sono abilitati a operare sul conto dedicato: _____.

- a favore dell'Impresa _____, presso la banca _____ con le seguenti coordinate:

(i) c/c _____ Iban _____; (ii) CUP _____; CIG _____; (iii) nominativo e codice fiscale dei soggetti che sono abilitati a operare sul conto dedicato: _____.

E' espressamente vietato ogni pagamento spettante alle imprese raggruppate a favore dell'impresa capogruppo.

Ai sensi dell'art. 3, comma 8, della legge 136/10 e s.m.i., l'Appaltatore assume l'obbligo di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla suddetta legge.

Il presente contratto si risolverà ai sensi dell'art. 1456 c.c. nel caso in cui l'Appaltatore [e/o anche un solo componente del raggruppamento temporaneo] proceda al pagamento nei confronti di subappaltatori o subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, servizi e forniture in violazione delle modalità previste dall'art. 3 della L. 136/2010 e s.m.i.

L'Appaltatore [e/o ciascun componente del raggruppamento temporaneo] si impegna a inserire in tutti i contratti da sottoscrivere con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, servizi e forniture apposita clausola, assistita da comminatoria di nullità assoluta, con la quale detti subappaltatori e subcontraenti assumono gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n.136/2010 e s.m.i.

L'Appaltatore [e/o ciascun componente del raggruppamento temporaneo] si obbliga a inserire nei suddetti contratti la sotto indicata clausola:

"OBBLIGO DI TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI

In base alla vigente normativa "Piano straordinario contro le mafie" l.136/10 s.m.i. per assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari finalizzata a prevenire infiltrazioni criminali saranno utilizzati uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste italiane Spa, dedicati, anche non in via esclusiva, fermo restando quanto previsto dal comma 5, dell'art. 3 della citata legge, alle commesse pubbliche. Tutti i movimenti finanziari relativi ai lavori, ai servizi e alle forniture pubblici nonché alla gestione dei finanziamenti di cui al primo periodo saranno registrati sui conti correnti dedicati e, salvo quanto previsto al comma 3, dell'art. 3 della citata legge, saranno effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale o con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni (cd "obbligo di tracciabilità").

Pertanto ai sensi del citato art. 3 della l.136/10 e s.m.i., la Vostra ditta si impegna a seguire gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n.136/10 e s.m.i. e si impegna altresì a che detti obblighi siano assunti anche da soggetti terzi da Voi coinvolti nell'esecuzione della prestazione oggetto del presente ordine.

Conseguentemente sarà applicata la clausola risolutiva espressa ex art.1456 c.c. in tutti i casi in cui le transazioni siano eseguite senza avvalersi di banche o società Poste Italiane S.p.A. o con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni.

Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, il bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere, il **C.I.G 4486497671**.

Sul conto confluiscono tutti i movimenti relativi all'appalto, tutti i pagamenti (compresi gli stipendi) di dipendenti e consulenti e dei fornitori. Gli stipendi o le consulenze devono confluire sul conto indicato per intero, anche se non sono riferibili in totale a un singolo appalto. Solo i

versamenti contributivi e previdenziali e le tasse possono essere fatti con altri sistemi diverso dal bonifico.

A tale riguardo entro 10 gg. dalla sottoscrizione del presente contratto dovrete trasmetterci i conti correnti dedicati e le indicazioni delle generalità dei soggetti delegati ad operare su di essi. Eventuali variazioni dei conti correnti dedicati e/o delle persone delegate ad operare su di essi dovranno esserci comunicate tempestivamente a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno.”

In tutti i casi in cui le transazioni previste dai commi precedenti siano eseguite in violazione degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n.136/2010 e s.m.i. l'Appaltatore [e/o ciascun componente del raggruppamento temporaneo] che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui all'art. 3 della legge n.136/10 e s.m.i., procederà all'immediata risoluzione di diritto del rapporto contrattuale ex art.1456 c.c. informandone contestualmente la committente e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

La comunicazione alla Stazione appaltante va fatta dal legale rappresentante entro 7 giorni dall'accensione del conto corrente dedicato, specificando anche nome e codice fiscale dei soggetti che sono abilitati a operare, oppure entro 7 giorni dalla loro prima utilizzazione in operazione finanziaria relativa alla commessa acquisita nell'ipotesi vengano utilizzati conti correnti già esistenti. Sul conto confluiscono tutti i movimenti relativi all'appalto, tutti i pagamenti (compresi gli stipendi) di dipendenti e consulenti e dei fornitori e delle immobilizzazioni tecniche. Gli stipendi o le consulenze devono confluire sul conto indicato per intero, anche se non sono riferibili in totale a un singolo appalto. Solo i versamenti contributivi e previdenziali e le tasse possono essere fatti con altri sistemi diverso dal bonifico.

Art. 35 - Cessione del corrispettivo dell'appalto

Si applica quanto stabilito dall'art. 117, d.lgs.163/06.

Art. 36- Indicazione delle persone che possono riscuotere

Si applica quanto stabilito dall'art. 3 del Cap. Gen. e l.136/10 smi.

Art. 37 - Anticipazione, revisione dei prezzi e prezzo chiuso

Ai sensi del combinato disposto degli artt.140, comma 1, dpr 207/2010 e 5, comma 1, l. 140/97, non sarà corrisposta alcuna anticipazione sull'importo contrattuale.

Fermo il disposto degli artt.133, d.lgs.163/06, non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il primo comma dell'art. 1664 c.c.

Art. 38 – Penali per ritardo nella esecuzione e per il mancato rispetto dei termini.

Ai sensi dell'art. 145 del Regolamento l'Appaltatore, per il tempo che impiegasse nell'esecuzione dei lavori oltre il termine contrattuale, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, deve rimborsare alla Stazione appaltante le relative spese di assistenza e direzione dei lavori e sottostare ad una penale pecuniaria determinata come riportato nel seguito:

- 0,1% dell'intero importo contrattuale per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data prevista di ultimazione finale di cui all'art. 26. È fatto salvo il maggior danno ai sensi dell'art. 1382 c.c.

La penale è comminata dal Responsabile del Procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori.

Ai sensi dell'art.145 comma 3 del Regolamento, l'importo complessivo della penale non potrà superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale; qualora lo superasse, si darà corso alla procedura di risoluzione del contratto previsto dall'art.145, comma 4, del Regolamento e dall'art.136, d.lgs.163/06.

L'applicazione della penale per il mancato rispetto della data di ultimazione finale di cui all'art. 26 avverrà in sede di conto finale, mediante trattenuta sulla fattura ancora in pagamento o escutendo la garanzia fideiussoria di cui al precedente art. 9.

E' ammessa, su motivata richiesta dell'Appaltatore, la totale o parziale disapplicazione delle penali, quando si riconosca che il ritardo non e' imputabile all'Appaltatore, oppure quando si riconosca che le penali sono manifestamente sproporzionate rispetto all'interesse della Stazione Appaltante.

La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'Appaltatore.

Sull'istanza di disapplicazione della penale decide la Stazione Appaltante su proposta del Responsabile del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori e l'organo di collaudo ove costituito.

Si richiama quanto stabilito dall'art. 145 del Regolamento.

La penale, in misura dello 0,1% dell'intero importo contrattuale, trova applicazione anche in caso di ritardo nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

L'applicazione della penale non limita peraltro l'obbligo dell'appaltatore di provvedere all'integrale risarcimento del danno indipendentemente dal suo ammontare, e anche in misura superiore all'importo della penale stessa.

È fatto salvo il maggior danno ai sensi dell'art. 1382 c.c.

Per le mancate ottemperanze agli ordini di servizio impartiti dalla Direzione Lavori, verrà applicata la penale di € 500,00 per ogni giorno di inadempienza.

Per la mancata consegna alla Direzione Lavori del Programma Lavori redatto nei termini contrattuali ed entro 20 gg. dalla consegna lavori o a seguito di richiesta della D.L. in corso d'opera, verrà applicata la penale di € 200,00 per ogni giorno di inadempienza.

Le penali per inadempimenti verranno applicate con deduzione dall'importo del corrispondente o dal primo successivo certificato di pagamento.

L'Appaltatore, per il tempo che impiegasse nell'esecuzione dei lavori (vedasi articolo 26 del presente CSA), oltre i termini contrattuali, salvo il caso di ritardo a lui non imputabile, deve rimborsare alla Stazione appaltante le relative spese di assistenza e Direzione dei lavori e sottostare ad una penale pecuniaria pari allo:

- 0,1% dell'intero importo contrattuale per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data prevista di ultimazione finale di cui all'art. 26.

Raggiunto il 10% dell'importo complessivo del contratto la Stazione appaltante si riserva di procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 136, d.lgs. 163/2006.

L'applicazione della penale per il mancato rispetto della data di ultimazione finale di cui all'art. 26 avverrà in sede di conto finale, mediante trattenuta sulla fattura ancora in pagamento o escutendo la garanzia fideiussoria di cui al precedente art. 9.

Si richiama quanto stabilito dall'art. 145 del Regolamento.

L'applicazione della penale non limita peraltro l'obbligo dell'Appaltatore di provvedere all'integrale risarcimento del danno indipendentemente dal suo ammontare, ed anche in misura superiore all'importo della penale stessa.

Inosservanza al piano di sicurezza

Per la prima infrazione, la penale è di € 600,00 (seicento/00) per ciascuna infrazione successiva dello stesso tipo, l'importo va progressivamente aumentato di € 300,00 (trecento/00).

Qualora, per effetto dell'infrazione venga disposto il sequestro, da parte delle autorità competente, il tempo di fermo del cantiere non sarà computato ai fini di un eventuale

aggiornamento dei patti contrattuali fermo restando, ove si verifichi ritardo nell'ultimazione lavori contrattuale, l'applicazione della penale all'uopo prevista.

Violazione della normativa sul controllo del personale di cantiere

Per la prima infrazione, la penale è di Euro 500,00; per ciascuna infrazione successiva dello stesso tipo, l'importo di cui sopra va aumentato del 50%.

Nel caso venisse riscontrata la presenza di personale non autorizzato in cantiere, la penale applicata sarà pari a Euro 2.500,00 per ogni persona individuata in ingresso non autorizzato.

Tutte le penali di cui al presente articolo possono applicarsi indipendentemente fra loro, cioè l'avvenuta applicazione di una penale non esclude l'applicazione di una qualsiasi altra penale.

Gli importi delle penali che dovessero eventualmente applicarsi nei modi sotto descritti, saranno trattenuti sull'ammontare del certificato di pagamento relativo allo stato d'avanzamento successivo all'evento.

Con riferimento al D.P.R. 633/72 la ditta appaltatrice dovrà emettere fattura finale al lordo di eventuali penali che saranno comunicate all'appaltatore con nota di debito: il relativo importo verrà trattenuto sull'ammontare della fattura ammessa al pagamento.

L'importo complessivo delle penali non può superare il 10% dell'importo contrattuale d'appalto.

Le penali saranno comunicate all'appaltatore con lettera raccomandata ed il loro ammontare sarà trattenuto sul primo pagamento in scadenza con relativa emissione di nota di debito da parte di AFC Torino S.p.A.

Qualora l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine contrattualmente previsto, non è previsto né sarà riconosciuto alcun premio di accelerazione ai sensi dell'art. 145 del D.P.R. 207/10.

Art. 39 - Conto finale

Il conto finale dei lavori è compilato dal Direttore dei Lavori e presentato al Responsabile del Procedimento entro 60 gg. dalla data di ultimazione, accertata con apposita certificazione di ultimazione lavori dal Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore è chiamato a prenderne visione e a sottoscriverlo per accettazione, entro 30 gg. Se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate del registro di contabilità, il conto finale si intende come definitivamente accettato.

Si richiamano gli artt.200, 201 e 202 del Regolamento.

Art. 40 – Verifiche, certificato di collaudo provvisorio e garanzie

Il certificato di collaudo provvisorio deve essere emesso entro sei mesi dalla data del certificato di ultimazione lavori, ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data di emissione.

Decorsi i due anni, il collaudo si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine.

Nell'arco di tale periodo, l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dall'intervenuta liquidazione del saldo.

Qualora nel biennio di cui all'articolo 141, comma 3, del codice dei contratti pubblici, dovessero emergere vizi o difetti dell'opera, il responsabile del procedimento provvederà a denunciare entro il medesimo periodo il vizio o il difetto e ad accertare, sentiti il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ed in contraddittorio con l'esecutore, se detti difetti derivino da carenze nella realizzazione dell'opera; in tal caso proporrà alla stazione appaltante di fare eseguire dall'appaltatore, od in suo danno, i necessari interventi. Nell'arco di tale biennio l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo (art.229, comma 3 del Regolamento).

Alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio si procede, con le cautele prescritte dalle leggi in vigore e sotto le riserve previste dall'articolo 1669 del codice civile, allo svincolo della cauzione definitiva di cui agli articoli 113 del codice e 123 del Regolamento.

Il pagamento della rata di saldo, disposto previo deposito garanzia fideiussoria, sarà effettuato non oltre 90 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Il decorso del termine fissato dalla legge per il compimento delle operazioni di collaudo, ferme restando le responsabilità eventualmente accertate a carico dell'appaltatore dal collaudo stesso, determina l'estinzione di diritto della garanzia fideiussoria definitiva (art.235 del Regolamento).

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2 del codice civile.

CAPITOLO 1.8 – GARANZIE E CONTROVERSIE

Art. 41 – Presa in consegna e utilizzo dell'opera

A emissione del certificato di collaudo provvisorio l'opera deve essere consegnata alla Stazione appaltante.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di prendere in consegna l'opera anche subito dopo l'ultimazione, anche parziale, dei lavori del lotto 1 e/o del lotto 2, alle condizioni e secondo le modalità di cui all'art. 230 del Regolamento.

L'intenzione di avvalersi di tale facoltà verrà comunicata all'appaltatore mediante lettera raccomandata a.r. in cui verrà indicato il termine perentorio entro il quale la Stazione appaltante dovrà ricevere in consegna le opere. A fronte di tale richiesta, l'appaltatore non potrà opporsi per alcun motivo, ragione o causa né potrà reclamare compensi o indennizzi di sorta.

La consegna si intenderà effettuata sotto la riserva della responsabilità dell'appaltatore e con le garanzie di cui agli artt. 1667 e 1669 del c.c.

Art. 42 – Garanzia per vizi e difformità dell'opera

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, c. 2, c.c. (art. 141, comma 9, d.lgs.163/06). La garanzia per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, si estenderà per due anni dalla data della consegna dell'opera (art. 1667 c.c.) purché i danni siano denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 mesi dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio.

La garanzia per i danni causati da rovina totale o parziale dell'opera o da gravi difetti costruttivi o dei prodotti in essa incorporati o funzionalmente collegati e annessi si estenderà per dieci anni dalla data del certificato di collaudo provvisorio dell'opera, e comprenderà in ogni caso a carico dell'appaltatore, tutto quanto sarà necessario al completo ripristino della funzionalità di progetto, compresi la ricerca del guasto e il ripristino delle opere eventualmente alterate durante le riparazioni. E' fatto salvo il diritto della Stazione appaltante al risarcimento dei maggiori oneri e danni conseguenti ai difetti e ai lavori di cui sopra.

Art. 43 – Risoluzione del contratto

Nel caso in cui l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni contrattuali, la stazione appaltante procede ai sensi dell'art. 136, commi 4 e ss., d.lgs.163/06.

In tal caso, qualora l'inadempimento permanga, la Stazione appaltante si riserva il diritto di adottare i provvedimenti che riterrà più opportuni allo scopo di non ritardare il termine anzidetto di ultimazione dei lavori, compresa l'esecuzione d'ufficio dei lavori o la risoluzione dei lavori stessi.

I maggiori oneri che la Stazione appaltante dovesse eventualmente sopportare rispetto a quelli derivanti dall'applicazione del contratto saranno a carico dell'appaltatore.

Resta comunque fermo il diritto della stazione appaltante di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti di cui agli artt.135, 136, commi 1 e seguenti, 138 e 139, d.lgs.163/06.

Costituiscono comunque grave inadempimento e/o grave irregolarità che fonda il diritto della stazione appaltante a risolvere il contratto ai sensi dell'art. 136, comma 1, d.lgs.163/06 le seguenti fattispecie:

- a) manifesta incapacità o inidoneità nell'esecuzione dei lavori;
- b) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- c) sospensione dei lavori da parte dell'appaltatore per un periodo, anche cumulato, superiore a 15 giorni solari, senza giustificato motivo;
- d) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- e) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- f) provvedimento del committente o del responsabile dei lavori, su proposta del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lettera e), d.lgs. 81/08;
- g) perdita, da parte dell'appaltatore, dell'attestazione SOA per la categoria e l'importo adeguato ai lavori oggetto di appalto ancora da eseguirsi;
- h) sentenza dichiarativa di fallimento, decreto di ammissione in concordato preventivo, provvedimento di liquidazione coatta amministrativa.

Nella ricorrenza di tali fattispecie, si procede ai sensi degli artt. 136, commi 1 e ss. e 138, d.lgs.163/06. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

Nel caso di fallimento dell'appaltatore plurisoggettivo, si applica l'art. 37, commi 18 e 19, d.lgs.163/06.

In casi di fallimento dell'appaltatore monosoggettivo, si applica l'art. 68, d.lgs.5/06 (art.81, comma 1, primo periodo legge fallimentare 267/42 come modificato dal d.lgs.5/05): "Il contratto di appalto si scioglie per il fallimento di una delle parti".

In ogni caso, la consegna delle opere e la presa di possesso del cantiere da parte della stazione appaltante ha inizio con un verbale di constatazione, redatto dal D.L. in contraddittorio, dello stato di avanzamento delle opere eseguite, nonché della consistenza del cantiere. Nel caso in cui il curatore fallimentare non presenzi ai rilievi in contraddittorio, il verbale sarà redatto alla presenza di due testimoni. Successivamente si dà corso alla redazione del conto finale nei termini precedentemente stabiliti.

Le opere anche se non finite, ma eseguite regolarmente, saranno pagate in base ai prezzi contrattuali, secondo quanto disposto dal contratto circa la contabilità e l'accettazione dei lavori. Il corrispettivo per l'eventuale uso degli impianti di cantiere, nonché per l'acquisto di materiali, è fissato di intesa con il curatore fallimentare. In caso di disaccordo sarà competente l'Autorità Giudiziaria Ordinaria del Foro di Torino. Oltre a ciò non sono dovuti altri compensi.

Art. 44 – Pubblicità e clausola di riservatezza

E' fatto divieto all'appaltatore ed ai suoi collaboratori, dipendenti e prestatori d'opera, di fare o autorizzare terzi ad esporre o diffondere riproduzioni fotografiche e disegni delle opere appaltate, e di divulgare e pubblicizzare, con qualsiasi mezzo, informazioni, notizie e dati di cui egli sia venuto a conoscenza per effetto del presente contratto e dei rapporti con la Stazione appaltante, senza preventiva autorizzazione scritta della Stazione appaltante stessa.

La Stazione appaltante ha inoltre l'esclusiva per le eventuali concessioni di pubblicità, e dei relativi proventi, sulle recinzioni, ponteggi, costruzioni provvisorie, etc.

Art. 45 - Controversie

Qualsiasi controversia inerente l'Appalto che non si sia potuta risolvere ai sensi degli artt.239 e 240, d.lgs.163/06 sarà devoluta in via esclusiva al Foro di Torino.

CAPO 2 – NORME TECNICHE

CAPITOLO 2 - DESCRIZIONE DELLE OPERE

Art. 46 – Oggetto

Costituiscono oggetto della presente relazione descrittiva, i lavori di miglioramento delle condizioni di accessibilità delle aree tombe private site nella Prima Ampliazione del Cimitero Monumentale (Corso Novara n. 135 – Torino)

Questa premessa si rende necessaria per sensibilizzare l'impresa appaltatrice sull'importanza strategica ed operativa di questa arteria stradale interna al cimitero e sulla necessità di organizzare nel miglior modo possibile e concordato con la D.L. e C.S.E. le diverse fasi di lavoro.

Art. 47 – Stato di fatto

L'area oggetto di intervento è denominata Prima Ampliazione ed è situata nella parte storica del Cimitero Monumentale cui si arriva percorrendo il Viale Centrale entrando dall'ingresso principale di corso Novara. Dall'impianto planimetrico si evidenzia come l'area suddetta sia definita da due lotti principali dei quali il primo ha una forma rettangolare e si attesta sul secondo a semicerchio ed entrambi delimitati lungo tutto il perimetro dalle sepolture esistenti.

Il lotto rettangolare è caratterizzato dalla presenza di un dislivello altimetrico con la parte centrale più bassa rispetto quella laterale di circa 80cm. All'interno, lo schema viario crea una suddivisione regolare dei lotti principali su cui sorgono le tombe di famiglia. Nelle aree di sepoltura sono presenti due tipologie di tombe, edicole e monumenti (entrambe con cripte interrato) con le rispettive pertinenze, anche a sterro, delimitate da una cordolatura in pietra di Luserna che, pur avendo dimensioni diverse, hanno comunque forme regolari e sono disposte, all'interno di ogni area, secondo uno schema ben preciso che si ripete specularmente dalla zona nord a quella sud.

L'oggetto dell'intervento è rivolto alle strade interne che sono realizzate in asfalto, mentre per le aree di sepoltura è rivolto all'area depressa del lotto rettangolare caratterizzata da una pavimentazione con finitura a ghiaia su fondo terroso. Questo tipo di finitura comporta diverse problematiche riguardanti essenzialmente cedimenti del terreno, presenza di fango e quindi di una superficie instabile, umidità diffusa, oltre che ristagni d'acqua che nel corso degli anni hanno causato infiltrazioni nelle camere interrate.

Art. 48 – Progetto

Il progetto di riqualificazione dell'area consiste nella sistemazione delle aree al fine di migliorare le condizioni di accessibilità e di sicurezza, non modificando l'immagine di questa parte del cimitero,

L'intervento prevede:

- Realizzazione, all'interno di ogni area del lotto rettangolare e delle quattro aiuole poste ai vertici del lotto rettangolare, di pavimentazione in calcestruzzo con ghiaia sovrapposta in sostituzione di quella esistente che attualmente ha una finitura a ghiaia su fondo terroso. In corrispondenza delle due zone, verso il viale centrale, e delle aiuole su cui sorgono gli alberi non verrà eseguito il battuto di calcestruzzo ma sarà mantenuta un'opportuna area di rispetto con fondo terroso e finitura in ghiaia;
- ridefinizione dei due assi viari principali in asfalto, che collegano le aree Nord e Sud del lotto rettangolare, ognuno dei quali avrà una sezione costante per tutta la sua lunghezza e sarà delineato lateralmente da una nuova cordolatura continua in gneiss a raso (che si interromperà in corrispondenza dei chiusini dei pozzetti esistenti seguendone il profilo) evidenziando così il confine con le zone con finitura in ghiaia delle aree adiacenti su cui sorgono le sepolture esistenti. Insistendo molte lavorazioni sui suddetti assi viari (nuova cordolatura, passaggio nuovo impianto idrico e predisposizione nuovo impianto illuminazione

- votiva) sarà inoltre previsto il rifacimento del manto d'usura per ottenere una superficie finita omogenea;
- realizzazione, lungo le singole aree del lotto rettangolare, di una cordolatura in pietra di Luserna, con altezza variabile, spessore pari a cm 9, lungo i tratti di raccordo tra le aree con finitura in ghiaia, su cui sorgono le tombe di famiglia, e le strade perimetrali in asfalto. Tra i suddetti cordoli e quelli esistenti verrà lasciato uno spazio di qualche centimetro per lo far defluire l'acqua piovana;
 - realizzazione di cordolatura a raso in pietra di Luserna, spessore pari a cm 9, nelle aree di raccordo tra il lotto rettangolare e quello a semicerchio verso il viale centrale;
 - rifacimento del manto d'usura stradale degli assi viari perimetrali adiacenti le arcate dell'intera area e i primi tre interni dell'area a semicerchio. In corrispondenza dei tratti in cui verranno eseguiti gli scavi per la posa del nuovo impianto idrico e della predisposizione dell'impianto di illuminazione votiva, sarà prevista anche la realizzazione del pacchetto stradale;
 - adeguamento dell'impianto idrico di raccolta delle acque meteoriche da collegare all'impianto esistente di pertinenza delle singole aree;
 - predisposizione per l'impianto di illuminazione votiva delle tombe;
 - realizzazione di opere accessorie che prevedono la sistemazione delle fontane esistenti e del relativo basamento.

Art. 49 – Descrizione delle opere da eseguire

Le opere oggetto dell'appalto possono riassumersi come di seguito descritte, salvo più precise e specifiche indicazioni che verranno impartite dalla Direzione Lavori durante l'esecuzione delle stesse.

Art. 50 – Battuto in cls con ghiaia sovrapposta

Realizzazione, nelle sei aree del lotto rettangolare, di una nuova pavimentazione con rifinitura superficiale che riprende quella attuale (ghiaia a vista).

La soluzione prevista consiste nell'esecuzione, sulle aree adibite a sepolture private, di una caldana in cls gettato su sottofondo in stabilizzato con spargimento sulla superficie, a maturazione non ancora avvenuta, di ghiaia in modo da formare una superficie con ghiaia "incastonata" su cui ulteriormente spargere lo stesso materiale di pezzatura inferiore per la finitura superficiale dell'area.

- Demolizione di tratti ove esistenti di pavimentazione (cls, asfalto etc.), attualmente presenti nelle aree da pavimentare;
- Realizzazione di cassonetto mediante scavo profondo cm 25 per le aree in oggetto, da realizzare sia a macchina che a mano in funzione delle caratteristiche morfologiche del luogo. Tale attività dovrà essere eseguita con la massima attenzione al fine di non danneggiare in alcun modo i manufatti presenti nell'area;
- trasporto dei materiali di recupero ai depositi cimiteriali e dei materiali di rifiuto alle discariche, esclusa la sola terra di scavo che dovrà essere portata presso l'area deposito terra del Cimitero Parco di Torino sito in via Bertani n.80;
- Compattazione e rullatura meccanica con rullo pesante e vibrante della terra naturale dell'area di scavo, o in alternativa, laddove le caratteristiche morfologiche del luogo non lo consentano, compattezza con piastra vibrante;
- Realizzazione di strato di sottofondo in misto granulare anidro per fondazioni stradali o stabilizzato dello spessore minimo di 13 cm, bagnato, rullato e compattezza con rullo pesante e vibrante, laddove le caratteristiche morfologiche del luogo non lo consentano, compattezza con piastra vibrante;
- Casseratura tramite posa di cordoli in Gneiss, per il contenimento del getto per le estremità delle nuove aree da pavimentare (vedi capitolo nuove cordolature in Gneiss);

- Casseratura tramite posa di cordoli in Luserna, per il contenimento del getto per le estremità delle nuove aree da pavimentare (vedi capitolo nuove cordolature in Luserna);
- Stesura e fissaggio di pellicola protettiva lungo tutta la superficie dei manufatti cimiteriali esistenti nell'area fino ad un'altezza di almeno 1.50m;
- Applicazione di fascia in polietilene espanso ($s=5$ mm) lungo tutti i perimetri dei manufatti cimiteriali per tutta l'altezza interessata dal getto e a contatto con lo stesso al fine di realizzare un giunto di distacco tra caldana finita e tombe;
- Applicazione di geomembrana in polietilene a bassa densità ($s=0.5$ mm) su tutte le superfici ce riceveranno il getto della caldana di cls a creare barriera all'umidità di risalita per protezione della caldana stessa;
- Armatura del getto con rete elettrosaldata in acciaio del tipo FeB 44 K con tondini di diametro 10mm e maglia 20x20 cm messa in opera con distanziali che permettano di ottenere uno spessore di copriferro di 3 cm nella parte inferiore del getto;
- Getto del cls (Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione (plinti, cordoli, pali, travi rovesce, paratie, platee) e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4; Classe di resistenza a compressione minima C25/30, al fine di ottenere una soletta armata di spessore 8 cm e relativa tiratura per il raggiungimento della quota dei piani finiti;
- Realizzazione di tagli per la creazione di giunti sulla superficie in cls ogni 16 mq circa;
- Lisciatura del getto in fase di presa con spatola d'acciaio e formazione delle pendenze necessarie allo scolo delle acque meteoriche;
- Successivo spargimento di ghiaia della granulometria come indicazioni della D.L. su superficie cls in fase di presa a costituire strato di ghiaia incastonata sui piani precedentemente ottenuti;
- Sovrapposizione e spargimento di ghiaia del tipo e del fuso granulometrico indicato dalla D.L. per uno spessore di cm 4 su tutte le superfici in cls realizzate ad avvenuta e verificata maturazione dei getti;
- Sigillatura con idoneo prodotto sigillante tecnico siliconico o monocomponente poliuretano per sigillatura impermeabile ad elevata elasticità permanente con resistenza al gelo, ai raggi uva e all'invecchiamento con un giunto di sezione media di mm 4x4;
- Intonacatura di eventuali tratti di tombe precedentemente interrati rimasti scoperti per la modifica dei p.p.f.;
- Pulizia finale di tutti i manufatti cimiteriali eventualmente sporcati durante le lavorazioni.

Ogni altro onere anche non citato per ottenere la pavimentazione finita a regola d'arte.

La lavorazione finale prevede la sovrapposizione e spargimento di ghiaia, del tipo e del fuso granulometrico a scelta della D.L. e in base alle campionature offerte dalla ditta esecutrice.

E' da prevedere ogni altro onere necessario per la realizzazione del battuto finito a regola d'arte con la necessaria garanzia che possieda ottime caratteristiche di coefficiente d'attrito (antiscivolo), durezza superficiale e resistenza meccanica, caratteristiche antigelo e trattamenti antiolio e che non vi sia l'insorgenza di crepe nel corso dell'utilizzo dello stesso nel tempo.

Inoltre si fa presente che durante la fase di scavo dovranno essere prese le possibili precauzioni, per evitare danneggiamenti alle tombe (in particolare per le edicole che presentano parti vetrate) insistenti sulle aree da pavimentare.

E' compreso inoltre ogni altro onere anche non citato per ottenere il battuto in cls con ghiaia sovrapposta finito in ogni sua parte ed eseguita a regola d'arte.

N.B. Tutti i tombini presenti nell'area d'intervento suddetta, anche se non riportati sul disegno, devono essere puliti, sollevati e portati alla quota del piano pavimento finito.

Art. 51 – Scorticamento superficiale e posa ghiaia

In corrispondenza delle due zone, verso il viale centrale, su cui sorgono gli alberi non verrà eseguito il battuto di calcestruzzo ma sarà mantenuta un'opportuna area di rispetto con fondo terroso e finitura in ghiaia

- Pulizia superficiale di terra spessore 6cm medio, per asporto strato superficiale di ghiaia e di residui. Gli scavi dovranno essere eseguiti nelle dimensioni della reale necessità e sono definiti dall'ampiezza delle singole aiuole e in conformità alle indicazioni impartite dalla D.L.;
- Fornitura e posa di ghiaia pezzatura fine (a scelta della D.L.) come strato di finitura spess.2\3cm. Il tipo di ghiaia deve essere autorizzato dalla D.L. previa presentazione di una serie di campionatura da parte dell'appaltatore.

E' compreso inoltre ogni altro onere anche non citato per ottenere la suddetta lavorazione finita in ogni sua parte ed eseguita a regola d'arte.

Art. 52 – Nuove cordolature in pietra di Luserna

Le aree di raccordo tra le zone a ghiaia e asfalto tra le sepolture esistenti lungo la via perimetrale dei lotti rettangolari verranno delimitate da una cordolatura in pietra di Luserna dello spessore di cm 9. ed altezza variabile.(vedi foto da n. 10 a n. 13) Le aree di raccordo tra il lotto rettangolare e quello a semicerchio verso il viale centrale verranno delimitate sempre da cordolatura in pietra di Luserna con spessore di 9cm ma a raso (vedi foto n.14).

I suddetti cordoli avranno smusso non inferiore a cm 1x1, lavorati a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, fiammate o lavorate a punta fine sulla faccia superiore e lavorate a punta fine sulla faccia vista verticale o a piano naturale di cava, per un'altezza almeno di cm 18, rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore e per cm 3 sulla faccia opposta a quella a vista. Si precisa che la posa dei suddetti cordoli avverrà esclusivamente scavando entro l'area con finitura a ghiaia e non effettuando tagli e scavi lungo la strada esistente al fine di preservare il manto stradale da poco ripristinato. Tra i cordoli nuovi ed i manufatti esistenti verrà lasciato uno spazio di qualche centimetro per lo far defluire l'acqua piovana.

Di questi cordoli è prevista la fornitura e la posa su opportuna fondazione e ad una quota coerente con il sistema di nuove pendenze come da indicazioni degli elaborati grafici.

La posa è comprendente di :

- scavo per far posto al cordolo ed al sottofondo secondo le quote stabilite dal progetto;
- sottofondo per il letto di posa in calcestruzzo cementizio dello spessore di cm.15 e della larghezza di cm.35;
- posa del cordolo in pietra di Luserna;
- rinfiacco in calcestruzzo come sopra;
- sigillatura delle superfici di combacio a mezzo di malta di cemento posata a kg.600/mc per tutta la lunghezza dell'intervento;
- rifilatura dei giunti;
- ripassamento durante e dopo la posa cordoli ,con il rinfiacco di sezione triangolare avente cm.15 di base e cm.15 di altezza;
- ogni opera di scalpellino.

E' compreso inoltre ogni altro onere anche non citato per ottenere le nuove cordolature in pietra di Luserna finite in ogni parte ed eseguite a regola d'arte.

Art. 53 – Nuove cordolature:cordoni in Gneiss

Lungo i due assi principali del lotto rettangolare è prevista la fornitura e posa di cordoni retti o curvi di gneiss o simili, dello spessore di cm 30, altezza di cm 25, con smusso di cm 2, con faccia vista lavorata per un' altezza di almeno cm 18 a punta fine o fiammata come per la faccia piana o a piano naturale di cava (non segati), rifilati nei giunti per un perfetto combaciamento e per cm 3 di profondità nella faccia opposta a quella vista, in pezzi di lunghezza di almeno m 0.80.

La posa in opera di cordoni retti e curvi di gneiss è comprendente di:

- Rifilatura perimetrale con clipper (taglio) asfalto esistente, con taglio della pavimentazione rettilineo a formare figure geometriche;
- scavo per far posto al cordone e al sottofondo in calcestruzzo, secondo le quote stabilite secondo le indicazioni di dettaglio del progetto esecutivo e dalla direzione dei lavori;
- trasporto dei materiali di recupero ai depositi cimiteriali e dei materiali di rifiuto alle discariche, esclusa la sola terra di scavo che dovrà essere portata presso l'area deposito terra del Cimitero Parco di Torino sito in via Bertani n.80;
- strato di conglomerato cementizio per la formazione del letto di posa dei cordoli, dello spessore di cm 15 e della larghezza di cm 40;
- rifilatura dei giunti e il ripassamento durante e dopo la posa;
- sigillatura delle superfici di combacio a mezzo di malta di cemento posata a kg.600/mc per tutta la lunghezza dell'intervento;
- ogni opera di scalpellino.

È da prevedere la sigillatura con malta cementizia degli stessi per tutta la lunghezza dell'intervento.

E' compreso inoltre ogni altro onere anche non citato per ottenere le nuove cordolature in gneiss finite in ogni parte ed eseguite a regola d'arte.

N.B. Durante la fase degli scavi, che dovranno essere eseguite nella massima sicurezza, per la lavorazione suddetta l'impresa esecutrice dovrà porre la massima attenzione all'impianto elettrico esistente in corrispondenza degli assi viari principali al fine di evitare di danneggiare le tubazioni suddette.

Art. 54 – Pavimentazione in marmo giallo atlantide

In corrispondenza delle superfici di raccordo tra le strade con cordolatura in gneiss e la strada del viale centrale, in porfido con fasce in marmo giallo Atlantide, è prevista un'area pavimentata con lastre di marmo Giallo Atlantide come quello esistente, della profondità di circa 115 – 120cm (corrispondente alla larghezza delle aiuole esistenti) e larghezza pari a quella della strada.

Per il tratto di nuova pavimentazione stradale in asfalto si procederà come segue:

- Rifilatura perimetrale con clipper (taglio) asfalto esistente, con taglio della pavimentazione rettilineo a formare figure geometriche;
- Realizzazione di cassonetto mediante scavo profondo cm 63 circa per le aree in oggetto;
- compattazione e rullatura meccanica con rullo pesante e vibrante della terra naturale dell'area di scavo;
- realizzazione di strato di sottofondo in stabilizzato dello spessore minimo di 30 cm, bagnato, rullato e compattato con rullo pesante e vibrante;
- Applicazione di teli in polietilene in doppio strato su tutte le superfici che riceveranno il getto della caldana di cls a creare barriera all'umidità di risalita per protezione della caldana stessa;
- armatura del getto con doppia rete elettrosaldata in acciaio del tipo FeB 44 K con tondini di diametro 10 mm e maglia 20x20 cm messa in opera con doppi distanziali che permettano di ottenere uno spessore di copriferro di 3 cm nella parte inferiore del getto e altrettanti nella parte superiore;
- Realizzazione di strato ripartitore tramite getto del cls (calcestruzzo per uso strutturale preconfezionato in centrale di betonaggio con cemento tipo 32,5 r a resistenza caratteristica e classe di esposizione xc2, aggregati rispondenti alla norma uni en 12620, classe di consistenza s4, rapporto a/c max 0,6 e resistenza caratteristica 25 n/mm²) al fine di ottenere una soletta armata di spessore minimo di 20 cm;
- Realizzazione di strato di collegamento e compensazione con massetto cementizio di spessore medio cm 8 per la realizzazione di pendenze di scolo e raccordo quote pavimentazione;
- Si prescrive per tutto lo strato di sottofondo la rispondenza alla norma DIN 18202 sulle tolleranze di planarità ammesse relativamente alle specifiche standard per i rivestimenti di pavimentazioni o superfici di supporto per l'applicazione di altri sistemi di finitura;

- Posa di collante idoneo al tipo di rivestimento da applicare secondo le definizioni del C.S.A;
- Fornitura e posa di rivestimento orizzontale in lastre di marmo giallo Atlantide spessore 4 cm, larghezza costante cm 40, lunghezza cm 80, finitura levigata;
- Realizzazione e sigillatura di giunti secondo le indicazioni impartite dalla D.L. .

E' da prevedere ogni altro onere necessario per la realizzazione della pavimentazione finita e regola d'arte con la necessaria garanzia che possieda ottime caratteristiche di coefficiente d'attrito (antiscivolo), durezza superficiale e resistenza meccanica, caratteristiche antigelo e che non vi sia l'insorgenza di crepe nel corso dell'utilizzo dello stesso nel tempo.

Art. 55 – Opere accessorie: aiuole

Aiuola 1:

- Realizzazione di battuto in cls con ghiaia sovrapposta (vedi capitolo n. 1 della presente relazione).
- Realizzazione di un nuovo basamento per la fontana esistente che ingloba anche il palo della luce esistente secondo lo schema indicato negli elaborati di progetto
- Realizzazione di cassonetto mediante scavo profondo cm 63 circa per le aree in oggetto;
- Fornitura e posa di misto granulare anidro per sottofondi stradali o stabilizzato spessore 10cm, rullato e compattato con rullo pesante e vibrante;
- Fornitura e posa di cordolo in pietra di Luserna spessore cm 9, posato su strato di allettamento in cls.. I giunti vanno sigillati e stuccati;
- Applicazione di telo in polietilene su tutte le superfici che riceveranno il getto della caldaia di cls a creare barriera all'umidità di risalita per protezione della caldaia stessa;
- Getto di caldaia in cls RCK 25 spessore circa 10cm con rete elettrosaldata diam 6mm a maglia 20x20cm. Si raccomandano le pendenze per garantire lo scorrimento dell'acqua verso le caditoie;
- Strato di malta di allettamento o di idoneo collante;
- Pavimentazioni realizzate con lastre di Pietra di Luserna dello spessore di cm. 3÷5, con piano a spacco naturale, coste segate, larghezza di cm. 20, lunghezze a correre, con un minimo di cm. 50 ed un massimo di cm. 120, con misure inferiori limitate ai completamenti di modulazione;
- Sigillatura dei giunti della pavimentazione (lastre) con malta cementizia fluida.
- Sistemazione fontana n. 2 esistente (vedi paragrafo 10.2 della presente relazione).

N.B. si devono prevedere le idonee pendenze verso la caditoia affinché non si formino pericolose pozze con rischio di scivolamenti proprio in concomitanza della fontanella.

E' da prevedere ogni altro onere necessario per la realizzazione del marciapiede finito e regola d'arte con la necessaria garanzia che possieda ottime caratteristiche di coefficiente d'attrito (antiscivolo), durezza superficiale e resistenza meccanica, caratteristiche antigelo e che non vi sia l'insorgenza di crepe nel corso dell'utilizzo dello stesso nel tempo.

Aiuola 2:

Realizzazione di battuto in cls con ghiaia sovrapposta (vedi capitolo n. 1 della presente relazione)

Aiuola 3 - Aiuola 4 :

Realizzazione di scoticamento superficiale e posa ghiaia (vedi capitolo n. 2 della presente relazione).

Art. 56 – Fontane esistenti

Fontana n. 1 – Fontana n. 4

- Sistemazione fontana esistente:
- Idrosabbiatura del corpo della fontanella con messa a nudo del metallo ed eventuale spazzolatura per l'eliminazione di ogni residuo di vernice;
- Verniciatura con smalto poliuretano bicomponente di colore verde tipo RAL 6009, in spessore minimo di 200 µ, almeno in due riprese, compresa applicazione di prodotto

polimerico anticorrosivo di protezione, effettuata subito dopo l'ultima preparazione della superficie.

- Realizzazione di un nuovo basamento per la fontana esistente in sostituzione della finitura in asfalto esistente, secondo lo schema indicato negli elaborati di progetto

Fontana n. 3

- Rimozione fontana esistente e fornitura e posa nuova fontana modello "Toretto" in uso per la Città di Torino, comprensiva di pozzetto e griglia di raccolta, il tutto in fusione di ghisa con trattamento di verniciatura ferro micacea colore verde, previo una mano di fondo antiruggine.
- Realizzazione di un nuovo basamento.

Art. 57 – Impianto elettrico esistente da ripristinare

Nei tratti interessati dalla posa della nuova cordolatura in gneiss si ha la compresenza la tubazione dell'impianto elettrico esistente. Nei tratti in cui, durante l'esecuzione degli scavi, il suddetto impianto, con corrugati diam. 100mm, dovesse interferire con le lavorazioni è previsto lo spostamento delle parti interessate a lato dei cordoli in gneiss.

- Rifilatura perimetrale con clipper (taglio) asfalto esistente;
- Allargamento dello scavo realizzato per il cordolo in gneiss per una larghezza di cm 25, comprensivo di trasporto alle discariche;
- Realizzazione di letto di posa in sabbia granita dello spessore di 10 cm;
- Spostamento dei tubi esistenti lungo il nuovo tratto ed eventuale provvista e posa in opera di tubi come esistenti nel caso di danneggiamenti;
- Getto calcestruzzo per uso non strutturale confezionato a dosaggio con cemento tipo 32,5 r in centrale di betonaggio, diametro massimo nominale dell'aggregato 30 mm eseguito con 150 kg/m³ in cls, per rinfiacco tubazione fino a 10 cm sopra il filo superiore della tubazione.
- Reinterro scavi e costipazione di stabilizzato di nuovo apporto;
- Provvista e stesa e compattazione di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) spessore cm 12;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa;
- Provvista, stesa e compattazione tappetino di usura, conforme alle norme tecniche Città di Torino, spessore cm 4;
- Sigillatura con asfalto colato di tutti i tratti precedentemente tagliati a confine tra nuova ed esistente pavimentazione stradale.

Art. 58 – Predisposizione impianto d'illuminazione votiva

Nelle aree in oggetto verrà predisposto l'impianto di illuminazione votiva per le tombe di famiglia, attraverso la realizzazione di nuovi cavidotti e di nuovi pozzetti di ispezione, allacciato alla rete elettrica esistente presente su strada. Le lavorazioni previste per i tratti su strada sono le seguenti:

Per i tratti su strada è da prevedersi:

- Rifilatura perimetrale con clipper (taglio) asfalto esistente, con taglio della pavimentazione rettilineo a formare figure geometriche, dell'asfalto esistente nei tratti previsti per la realizzazione della nuova rete di illuminazione votiva per il collegamento;
- Scavo in trincea a pareti verticali per una profondità media di circa 0.54 m e di larghezza 0.40 m;
- Trasporto dei materiali di recupero ai depositi cimiteriali e dei materiali di rifiuto alle discariche, esclusa la sola terra di scavo che dovrà essere portata presso l'area deposito terra del Cimitero Parco di Torino sito in via Bertani n.80;
- Realizzazione di letto di posa in sabbia granita dello spessore di 10 cm;
- Provvista e posa di tubi corrugati a doppia parete corrugato esternamente e liscio internamente in polietilene, diametro esterno 40 mm, adatto all'interramento e inattaccabile da calce e cemento, con resistenza allo schiacciamento pari a 750N;

- Getto calcestruzzo per uso non strutturale confezionato a dosaggio con cemento tipo 32,5 r in centrale di betonaggio, diametro massimo nominale dell'aggregato 30 mm eseguito con 150 kg/m³ in cls, per rinfiaccio tubazione fino a 10 cm sopra il filo superiore della tubazione, come da elaborati grafici di progetto;
- Provvista e stesa di Geotessile non tessuto a filo continuo al 100% di propilene coesionato a caldo senza l'impiego di collanti o resine da g/m² 68 a 280;
- Provvista e stesa di misto granulare anidro (stabilizzato) per fondazione stradali di spessore 14 cm e relativa compattazione con rullo vibrante, per area stradale;
- Provvista e stesa e compattazione di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) spessore cm 12.
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa su tutte le superfici scarificate in ragione di 1kg/mq;
- Provvista, stesa e compattazione tappetino di usura, conforme alle norme tecniche Città di Torino, spessore cm 4;
- Tutte le rifilature alle pavimentazioni bituminose, dovranno essere poi sigillate con apposito mastice steso a caldo o con emulsione bituminosa;

Per i tratti di tubazione previsti nelle aree costituite dal battuto in cls con ghiaia sovrapposta, i tubi corrugati verranno posizionati sul fondo del misto granulare anidro (stabilizzato), previsto nella stratigrafia del battuto in cls come meglio rappresentati nell'apposita tavola di particolari esecutivi.

Fornitura e posa di n. 37 nuovi pozzetti in polipropilene idonei per alloggiare chiusini in PVC, dimensioni 20x20, sulle aree da pavimentare con il battuto in cls

N.B. Durante la fase degli scavi, che dovranno essere eseguite nella massima sicurezza, per la lavorazione suddetta l'impresa esecutrice dovrà porre la massima attenzione all'impianto elettrico esistente in corrispondenza degli assi viari principali al fine di evitare di danneggiare le tubazioni suddette.

Art. 59 – Rifacimento tappetino d'usura manto stradale

Per il tratto di ripristino del manto stradale in asfalto si procederà come segue:

- Rifilatura perimetrale con clipper (taglio) asfalto esistente, con taglio della pavimentazione rettilineo a formare figure geometriche;
- Scarifica strato superficiale pavimentazione in asfalto, (h media= 4 cm) rimozione e allontanamento a discarica autorizzata del materiale di risulta;
- Pulizia approfondita della pavimentazione della superficie scarificata mediante l'utilizzo di spazzatrice meccanica;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa su tutte le superfici scarificate in ragione di 1kg/mq;
- Provvista, stesa e compattazione tappetino di usura, conforme alle norme tecniche Città di Torino, spessore cm 4;
- Tutte le rifilature alle pavimentazioni bituminose, dovranno essere poi sigillate con apposito mastice steso a caldo o con emulsione bituminosa;
- Formazione dei piani per lo smaltimento corretto delle acque su rete esistente, secondo le indicazioni degli elaborati grafici;
- Allineamento ed eventuale abbassamento o sollevamento secondo le nuove quote dei piani di tutti i chiusini e caditoie e di eventuali manufatti presenti nella strada oggetto di intervento.

E' compreso inoltre ogni altro onere anche non citato per ottenere il rifacimento del tappetino d'usura del manto stradale finito in ogni parte ed eseguite a regola d'arte.

Per quanto concerne le modalità di stesa e le caratteristiche dei materiali anidri di fondazione o cementati, dei conglomerati bituminosi (fusi granulometrici, percentuali di bitume, valori caratteristici derivanti dalla prova Marshall) delle infrastrutture complementari (caditoie stradali, guide e cordoni in pietra) valgono le "Norme e Prescrizioni Tecniche" approvate dal Consiglio Comunale in data 16 maggio 1973 e indicazioni del C.S.A. e rese esecutive per decorrenza

termini il 27 luglio 1973; circa la modalità di esecuzione dei lavori, le caratteristiche dei materiali da impiegare e la modalità di posa degli stessi si intendono richiamati tutti gli oneri elencati, per le singole voci, nell'E.P. della Città di Torino in vigore nel capitolato d'appalto per l'Ordinaria Manutenzione del Suolo Pubblico in vigore al momento dell'esecuzione del ripristino.

Nel caso ci si trovi in presenza di quote altimetriche differenti, si procederà a raccordare i dislivelli tenendo in considerazione la necessità di creare passaggi agibili e comodi per l'abbattimento delle barriere architettoniche e la necessità di creare pendenze tali per cui si consenta alle acque meteoriche di scorrere il più agevolmente possibile verso le caditoie.

N.B. Tutti i tombini e i manufatti presenti sulla sede stradale oggetto di intervento anche se non riportati sul disegno devono essere sollevati e portati alla quota del piano pavimento finito.

Nel rifacimento del tappetino d'usura del manto stradale dovrà essere mantenuto il sistema delle pendenze per lo smaltimento delle acque meteoriche esistente.

Art. 60 – Costituzione nuovo pacchetto stradale accessorio agli attraversamenti impiantistici e alle nuove cordolature

La costituzione del nuovo pacchetto stradale verrà eseguita in corrispondenza dei tratti di strada interessati dal passaggio delle tubazioni del nuovo impianto idrico e di quelli relativi alla predisposizione dell'impianto di illuminazione votiva.

Pertanto si procederà come segue:

- Rifilatura perimetrale con clipper (taglio) asfalto esistente, con taglio della pavimentazione rettilineo a formare figure geometriche;
- Scavo di sbancamento eseguito con mezzo meccanico fino al raggiungimento della quota media -0.56 m dal p.p.f. coerente con il sistema di pendenze della nuova sede stradale;
- Trasporto dei materiali di recupero ai depositi cimiteriali e dei materiali di rifiuto alle discariche, esclusa la sola terra di scavo che dovrà essere portata presso l'area deposito terra del Cimitero Parco di Torino sito in via Bertani n.80;
- Compattazione e rullatura meccanica con rullo pesante e vibrante della terra naturale dell'area di scavo, o in alternativa, laddove le caratteristiche morfologiche del luogo non lo consentano, compattazione con piastra vibrante;
- Provvista e stesa di Geotessile non tessuto a filo continuo al 100% di propilene coesionato a caldo senza l'impiego di collanti o resine da g/m² 68 a 280;
- Provvista, stesa e compattazione di cm 40 di misto granulare anidro per sottofondi stradali o stabilizzato;
- Compattazione del rilevato con mezzo meccanico vibrante di adeguato peso (non inferiore a 12 t);
- Provvista e stesa e compattazione di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) spessore cm 12;
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa;
- Provvista, stesa e compattazione tappetino di usura, conforme alle norme tecniche Città di Torino, spessore cm 4;
- Sigillatura con asfalto colato di tutti i tratti precedentemente tagliati a confine tra nuova ed esistente pavimentazione stradale;

Ogni altro onere necessario per ottenere la realizzazione di nuova pavimentazione stradale in asfalto colorato a regola d'arte;

N.B. Durante la fase degli scavi, che dovranno essere eseguite nella massima sicurezza, per la lavorazione suddetta l'impresa esecutrice dovrà porre la massima attenzione all'impianto elettrico esistente in corrispondenza degli assi viari principali al fine di evitare di danneggiare le tubazioni suddette.

N.B. Tutti i tombini e i manufatti presenti sulla sede stradale oggetto di intervento anche se non riportati sul disegno devono essere sollevati e portati alla quota del piano pavimento finito.

Art. 61 – Impianto idrico di raccolta e smaltimento acque meteoriche

Per quanto concerne il nuovo impianto di raccolta acque si fa riferimento al capitolato speciale d'appalto relativo al progetto idrico di smaltimento delle acque meteoriche allegato al presente documento, così come previsto dall'art. 43, comma 3, lettera a del D.P.R. 207/10 ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, per una compiuta definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto.

Art. 62 – Ripristini

In corrispondenza delle scale di collegamento tra le strade del lotto rettangolare e precisamente nei punti indicati negli elaborati di progetto si prevede:

- Sostituzione dei cordoli rotti in pietra di Luserna
- Rimozione cordolo rotto esistente;
- Fornitura e posa di nuovi cordoli in pietra di Luserna aventi dimensioni e caratteristiche uguali a quelli esistenti e posati secondo le modalità definite nel capitolo 3 della presente relazione.
- Sigillatura e sostituzione delle lastre di rivestimento orizzontali e verticali in pietra di Luserna danneggiate (vedi foto n. 30 e n. 31):
- Rimozione delle lastre in pietra di Luserna rotte e di quelle distaccate;
- Fornitura e posa di nuove lastre in pietra di Luserna aventi dimensioni e caratteristiche uguali a quelle esistenti incluse le graffe per l'ancoraggio, l'imbottitura della pietra contro le superfici d'appoggio e la sigillatura dei giunti;
- Ogni opera di scalpellino
- Ripristino basamento in cls danneggiato del palo della luce esistente (vedi foto n.28):
- Casseratura per il contenimento dei getti;
- Fornitura e posa armatura getto con barre per cemento armato in acciaio ad aderenza migliorata Fe B 38 K e Fe B 44 K;
- Getto in opera di calcestruzzo a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture di fondazione a contatto con terreni non aggressivi classe di esposizione xc2, classe di consistenza S4, classe di resistenza a compressione minima C25/30.

CAPITOLO 3 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 63 - Condizioni generali d'accettazione – Prove di controllo

Riferimento normativo Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145. Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni, artt.15 e 16.

I materiali da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia e nel successivo capitolo; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

Si precisa che le indicazioni normative riportate nelle presenti norme si intendono sempre riferente alla versione più recente delle stesse, comprensiva di eventuali atti di modificazione, integrazione e/o sostituzione.

I materiali proverranno da località o fabbriche che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori; l'accettazione dei materiali non è comunque definitiva se non dopo che siano stati posti in opera e l'opera sia stata collaudata.

Quando la Direzione Lavori abbia rifiutata una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso Appaltatore.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, anche se non incluse nelle presenti Norme, purché facenti riferimento ad una normativa in uso, sottostando a tutte le spese necessarie per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni ai Laboratori indicati dalla Direzione Lavori; fatte salve diverse prescrizioni contenute negli articoli specifici delle Norme, il costo diretto delle prove di laboratorio verrà invece sostenuto in parti uguali tra Stazione Appaltante e Appaltatore.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio; degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne la autenticità e la conservazione.

Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso i laboratori ufficiali individuati negli elenchi elaborati in conformità alla vigente normativa indicati univocamente dalla Stazione Appaltante.

I risultati così ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle parti ed ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Ogni materiale in fornitura per il quale è richiesta una caratteristica di resistenza e/o reazione al fuoco, va accompagnato dalla relativa Certificazione e/o Omologazione del Ministero dell'Interno in originale o copia conforme nonché dalla copia della bolla di fornitura. La Certificazione e/o Omologazione dovrà corrispondere alle effettive condizioni di impiego del materiale anche in relazione alle possibili fonti di innesco.

Art. 64 – Caratteristiche dei vari materiali

I materiali da impiegare nei lavori dovranno avere i requisiti fissati qui di seguito e negli articoli successivi; dovranno pertanto essere forniti di una idonea certificazione d'origine, che attesti la conformità delle proprie caratteristiche alle specifiche richieste nelle presenti Norme. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Nel caso di mancanza di tale certificazione, il materiale non verrà ritenuto idoneo all'impiego ed immediatamente allontanato dal cantiere, a totale cura e spese dell'Appaltatore.

In caso di difformità con quanto fissato nel presente articolo, varrà quanto prescritto dalla Norma specifica.

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere (le cui caratteristiche sono regolamentate dalle seguenti norme armonizzate dal 1/6/2003 - UNI EN 13139; dal 1/8/2003 - UNI EN 459-1; dal 1/2/2005 - UNI EN 771-2; dal 1/2/2005 - UNI EN 771-4; dal 1/2/2005 - UNI EN 845-3 e in generale dalla direttiva 89/106 CEE inerente i materiali da costruzione, con il relativo D.P.R. 246/93 e s.m.i.) proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati. Inoltre in ottemperanza al D.M. 203/2003 è consentito l'utilizzo di materiali riciclati nella misura e nei prodotti autorizzati dalla DL.

Quando la Direzione dei lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo giudizio insindacabile non idonea ai lavori, l'Affidatario dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti; i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'Impresa.

1) Acqua

L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida (norma UNI ISO 7027), priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8. Deve rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge num. 1086/1971.

2) Leganti idraulici - Calci aeree – Pozzolane

Dovranno corrispondere alle prescrizioni:

della legge num. 595/1965;

delle "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei leganti idraulici" D.M. 14-1-1966, modificato con D.M. 3/06/68, D.M. 31/08/1972, D.M. 13/09/93; delle "Norme per l'accettazione delle calci aeree" R.D. num. 2231/1939; delle "Norme per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico", R.D. num. 2230/1939, nonché alle UNI EN 459-1 e 459-2.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

3) Calce

Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al Regio Decreto 2231/39; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 (Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche) nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere di recente e perfetta cottura, di colore uniforme, non bruciata, né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità d'acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassetto tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose od altrimenti inerti.

La calce viva, al momento dell'estinzione, dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita, e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla comunque in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

L'estinzione della calce viva dovrà farsi con i migliori sistemi conosciuti ed, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei lavori, in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego.

4) Cementi e agglomerati cementizi

- Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1995 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1, UNI EN 197-2 e UNI EN 197- 4.

- A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i.. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

- I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

5) Ghiaia, pietrisco e sabbia - Ghiaie - Ghiaietti - Pietrischi - Pietrischetti - Sabbie per opere murarie

Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge num. 1086/1971.

Le dimensioni massime degli aggregati costituenti la miscela dovranno essere compatibili con quanto prescritto nel D.M. num. 09/01/1996 e in ogni caso le maggiori fra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il conglomerato cementizio è destinato.

Per le caratteristiche di forma valgono le prescrizioni fissate dall'art. 2 delle Norme citate nel seguente comma D).

Si tratta di materiali da impiegarsi nella formazione dei conglomerati cementizi, escluse le pavimentazioni

6) Pietrischi - Pietrischetti - Graniglie - Sabbie - Additivi 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.NUM.R. (Fascicolo num. 4, Ed. 1953 ed eventuali successive modificazioni ed integrazioni) ed essere rispondenti alle specifiche riportate nelle rispettive norme di esecuzione lavori.

7) Ghiaie - Ghiaietti per pavimentazioni

Dovranno corrispondere, come pezzatura e caratteristiche, ai requisiti stabiliti nella "Tabella UNI 2710 - Ed. giugno 1945" ed eventuali successive modificazioni ed integrazioni.

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

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

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei derivati da rocce resistenti, il più possibile omogenee e non gelive; tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, facilmente sfaldabili o rivestite da incrostazioni o gelive.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere assolutamente scevra di materie terrose ed organiche e ben lavata. Dovrà essere preferibilmente di qualità silicea proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm.

La granulometria degli aggregati litici per i conglomerati sarà prescritta dalla Direzione dei lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni della messa in opera dei calcestruzzi. L'impresa dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

Per i lavori di notevole importanza l'Impresa dovrà disporre della serie dei vagli normali atti a consentire alla Direzione dei lavori i normali controlli.

In linea di massima, per quanto riguarda la dimensione degli elementi dei pietrischi e delle ghiaie questi dovranno essere da 40 a 71 mm (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 71 UNI 2334) per lavori correnti di fondazioni, elevazione, muri di sostegno da 40 a 60 mm (trattenuti dal crivello 40 UNI e passanti da quello 60 UNI 2334) se si tratta di volti o getti di un certo spessore da 25 a 40 mm (trattenuti dal crivello 25 UNI e passanti da quello 40 UNI 2334) se si tratta di volti o getti di limitato spessore.

Le ghiaie da impiegarsi per formazione di massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime di tipo costante e di natura consimile fra loro, escludendosi quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica o sfaldabili facilmente o gelive o rivestite di incrostazioni.

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

Qualora la roccia provenga da cave nuove o non accreditate da esperienze specifiche di enti pubblici e che per natura e formazione non diano affidamento sulle sue caratteristiche, è necessario effettuare su campioni prelevati in cava, che siano significativi ai fini della coltivazione della cava, prove di compressione e di gelività.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di roccia, potrà essere consentita per la formazione di esso l'utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavabili da scavi, nonché di

ciottoloni o massi ricavabili da fiumi o torrenti sempreché siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4 ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Rispetto ai crivelli UNI 2334, i pietrischi saranno quelli passanti dal crivello 71 UNI e trattenuti dal crivello 25 UNI; i pietrischetti passanti dal crivello 25 UNI e trattenuti dal crivello 10 UNI; le graniglie quelle passanti dal crivello 10 UNI e trattenute dallo staccio 2 UNI n. 2332-1.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- pietrisco da 40 a 71 mm ovvero da 40 a 60 mm, se ordinato, per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
- pietrisco da 25 a 40 mm (eccezionalmente da 15 a 30 mm granulometria non unificata) per l'esecuzione di ricarichi di massicciate e per materiali di costipamento di massicciate (mezzanello);
- pietrischetto da 15 a 25 mm per l'esecuzione di ricarichi di massicciate per conglomerati bituminosi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- pietrischetto da 10 a 15 mm per trattamenti superficiali, penetrazioni, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati;
- graniglia normale da 5 a 20 mm per trattamenti superficiali, tappeti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- graniglia minuta da 2 a 5 mm di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei lavori per trattamenti superficiali; tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

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

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

8) Terreni per soprastrutture in materiali stabilizzati

Essi debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina del terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità L.L.) nonché dall'indice di plasticità (differenze fra il limite di fluidità L.L. e il limite di plasticità L.P.).

Tale indice, da stabilirsi in genere per raffronto con casi similari di strade già costruite con analoghi terreni, ha notevole importanza.

Salvo più specifiche prescrizioni della Direzione dei lavori si potrà fare riferimento alle seguenti caratteristiche (Highway Research Board):

- strati inferiori (fondazione): tipo miscela sabbia-argilla: dovrà interamente passare al setaccio 25 mm ed essere almeno passante per il 65% al setaccio n. 10 A.S.T.M.; il detto passante al n. 10, dovrà essere passante dal 55 al 90% al n. 20 A.S.T.M., dal 35 al 70% passante al n. 40 A.S.T.M. e dal 10 al 25% passante al n. 200 A.S.T.M.;
- strati inferiori (fondazione): tipo di miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: dovrà essere interamente passante al setaccio da 71 mm ed essere almeno passante per il 50 % al setaccio da 10 mm, dal 25 al 50% al setaccio n. 4, dal 20 al 40% al setaccio n. 10, dal 10 al 25% al setaccio n. 40 e dal 3 al 10% al setaccio n. 200.
- negli strati di fondazione, di cui ai precedenti paragrafi 1) e 2), l'indice di plasticità non deve essere superiore a 6, il limite di fluidità non deve superare 25 e la frazione passante al setaccio n. 200 A.S.T.M. deve essere preferibilmente la metà di quella passante al setaccio n. 40 e in ogni caso non deve superare i due terzi di essa.
- strato superiore della sovrastruttura: tipo miscela sabbia-argilla: valgono le stesse condizioni granulometriche di cui al paragrafo 1);

- strato superiore della sovrastruttura: tipo della miscela ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla: deve essere interamente passante dal setaccio da 25 mm ed almeno il 65% al setaccio da 10 mm, dal 55 all'85% al setaccio n. 4, dal 40 al 70% al setaccio n. 10, dal 25 al 45% al setaccio n. 40 e dal 10 al 25% al setaccio n. 200;

- negli strati superiori 4) e 5) l'indice di plasticità non deve essere superiore a 9 né inferiore a 4; il limite di fluidità non deve superare 35; la frazione di passante al setaccio n. 200 deve essere inferiore ai due terzi della frazione passante al n. 40.

Inoltre è opportuno controllare le caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (Californian bearing ratio) che esprime la portanza della miscela sotto un pistone cilindrico di due pollici di diametro, con approfondimento di 2,5 ovvero 5 mm in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg, dovrà risultare per gli strati inferiori non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante l'immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

9) Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto l'impiego di detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. (rapporto portante californiano) di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali tenei (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

10) Pietrame

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

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

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il profilo dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a 1600 kg/cm² ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

Le pietre da taglio: proverranno dalle cave che saranno accettate dalla Direzione 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 di accettazione stabiliti dal R.D. num. 2232/1939.

11) Mattoni

Materiali laterizi: dovranno corrispondere ai requisiti d'accettazione stabiliti con R.D. num. 2232/1939 "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi" od alle Norme UNI 5628-65, UNI 1607, UNI 5629-65, UNI 5630-65, UNI 5632-65.

I mattoni dovranno essere ben cotti, di forma regolare, con gli spigoli ben profilati e dritti; alla frattura dovranno presentare struttura fine ed uniforme ed essere senza calcinaroli e impurità.

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

I mattoni, inoltre, debbono resistere all'azione delle basse temperature, cioè se sottoposti quattro mattoni segati a metà, a venti cicli di immersione in acqua a 35 °C, per la durata di 3 ore e per altre 3 ore posti in frigorifero alla temperatura di - 10°, i quattro provini fatti con detti laterizi sottoposti alla prova di compressione debbono offrire una resistenza non minore dell'80% della resistenza presentata da quelli provati allo stato asciutto.

I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza minima allo schiacciamento di almeno 160 Kg/cm².

Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

12) Materiali ferrosi

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti disposizioni legislative, dal D.M. 9 gennaio 1996, dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge num. 1086/1971, nonché dalle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

13) Ferro.

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

14) Acciaio dolce laminato.

L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

15) Acciaio fuso in getti.

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

16) L'acciaio sagomato

Ad alta resistenza dovrà soddisfare alle seguenti condizioni: il carico di sicurezza non deve superare il 35% del carico di rottura; non deve inoltre superare il 40% del carico di snervamento quando il limite elastico sia stato elevato artificialmente con trattamento a freddo (torsione, trafilatura), il 50% negli altri casi. Il carico di sicurezza non deve comunque superare il limite massimo di 2400 kg/cm². Detti acciai debbono essere impiegati con conglomerati cementizi di qualità aventi resistenza cubica a 28 giorni di stagionatura non inferiore a Kg/cm² 250; questa resistenza è riducibile a Kg/cm² 200 quando la tensione nell'acciaio sia limitata a kg/cm² 2200. Le caratteristiche e le modalità degli acciai ad aderenza migliorata saranno di quelle indicate nel D.M. 9 gennaio 1996 e s.m.i. (che approva le "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche").

17) Ghisa

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

assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

18) Legname

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1972, saranno provveduti tra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I requisiti e le prove dei legnami saranno quelli contenuti nelle vigenti norme UNI

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessure. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal vero tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza, né il quarto del maggiore dei due diametri.

Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

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

19) Bitumi

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

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

20) Bitumi liquidi

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 7" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/700 a seconda della stagione e del clima.

21) Emulsioni bituminose

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 3" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

22) Catrami

Debbono soddisfare alle "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" di cui al "Fascicolo n. 1" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125, C 125/500.

23) Polvere asfaltica

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

24) Oli minerali

Gli oli da impiegarsi nei trattamenti in polvere di roccia asfaltica a freddo, sia di prima che di seconda mano, potranno provenire:

- da rocce asfaltiche o scisto-bituminose;
- da catrame;
- da grezzi di petrolio;
- da opportune miscele dei prodotti suindicati.

Gli oli avranno caratteristiche diverse a seconda che dovranno essere impiegati con polvere di roccia asfaltica di provenienza abruzzese o siciliana ed a seconda della stagione in cui i lavori

verranno eseguiti. Se d'inverno, si ricorrerà al tipo di cui alla lett. A; se d'estate, al tipo di cui alla lett. B.

Caratteristiche di oli da impiegarsi con polveri di roccia asphaltica di provenienza abruzzese

CARATTERISTICHE	Tipo A (invernale)	Tipo B (estivo)
Viscosità Engler a 25°	3/6	4/8
Acqua	max 0,5 %	max 0,5 %
Distillato fono a 200 °C	max 10 % (in peso)	max 5% (in peso)
Residuo a 330 °C	min 25 % (in peso)	min. 30% (in peso)
Punto di rammollimento del residuo (palla e anello)	30/45	35/70
Contenuto in fenoli	max 4 %	max 4 %

Caratteristiche di oli da impiegarsi con polveri di roccia asphaltica di provenienza siciliana

CARATTERISTICHE	Tipo A (invernale)	Tipo B (estivo)
Viscosità Engler a 50°	max 0,5 %	max 0,5 %
Acqua	max 10 % (in peso)	max 5% (in peso)
Distillato fono a 230 °C	min 45 %	min. 5% (in peso)
Residuo a 330 °C	55/70	55/70
Punto di rammollimento del residuo (palla e anello)	max 4 %	max 4 %
Contenuto in fenoli	max 15	max 10

Tutti i tipi suindicati potranno, in caso di necessità, essere riscaldati ad una temperatura non eccedenti i 60 °C.

25) Geotessili

Costituiti da tessuto non tessuto ottenuto da fibre 100% polipropilene o poliestere di prima qualità (con esclusione di fibre riciclate), agglomerate mediante sistema di agugliatura meccanica, stabilizzate ai raggi UV, con esclusione di collanti, resine, additivi chimici e/o processi di termofusione, termocalandratura e termolegatura. I geotessili sono a filo continuo quando il filamento ha lunghezza teoricamente illimitata.

Nella tabella che segue vengono riepilogate, in relazione alla natura chimica dei polimeri impiegati, le principali caratteristiche degli stessi:

Materie prime - caratteristiche tecniche	Poliestere	Polipropilene
Densità minum. (g/cmc)	1.38	0.90
Punto di rammollimento minum. (K)	230÷250	413
Punto di fusione minum. (K)	260÷265	443÷448
Punto d'umidità (% a 65% di umidità rel.)	0.4	0.04
Resistenza a trazione (N/5cm)		1900

I geotessili dovranno, non avere superficie liscia, essere imputrescibili ed atossici, resistenti ai raggi ultravioletti, ai solventi, alle reazioni chimiche che si producono nel terreno, alle cementazioni naturali, all'azione di microrganismi, essere antinquinanti ed isotropi.

Dovranno essere forniti in rotoli di larghezza la più ampia possibile in relazione alle modalità di impiego.

Il materiale dovrà essere qualificato prima dell'impiego mediante le seguenti prove:

Caratteristiche tecniche	Normativa
campionatura (per N deve intendersi il rotolo o la pezza)	UNI 8279/1
peso (g/mq)	UNI 5114
spessore (mm)	UNI 8279/2
resistenza a trazione su striscia di 5 cm (N)	UNI 8639
allungamento (%)	UNI 8639

lacerazione (N)	UNI 8279/9
resistenza alla perforazione con il metodo della sfera (MPa)	UNI 8279/11
punzonamento (N)	UNI 8279/14
permeabilità radiale all'acqua (in cm/s)	UNI 8279/13
comportamento nei confronti di batteri e funghi	UNI 8986
diametro di filtrazione (μm)	*

* corrispondente a quello del 95% in peso degli elementi di terreno che hanno attraversato il geotessile, determinato mediante filtrazione idrodinamica.

La campionatura del materiale dovrà essere fatta secondo la Norma UNI 8279/Parte 1, intendendosi per N l'unità elementare di un rotolo.

I prelievi dei campioni saranno eseguiti a cura dell'Impresa sotto il controllo della Direzione Lavori; le prove dovranno essere effettuate presso Laboratori qualificati, preliminarmente su materiali approvvigionati in cantiere, prima del loro impiego; successivamente, su materiali prelevati durante il corso dei lavori.

La qualificazione del materiale sarà effettuata mediante le prove previste dalle norme UNI e dai B.U. del CNR n° 142/92, n° 143/92, n° 144/92 e n° 145/92, riportate nella seguente tabella:

Dalle prove dovranno risultare soddisfatti i seguenti requisiti:

Requisito	Valore di Riferimento
peso (UNI 5114)	$\geq 300 \text{ g/m}^2$
resistenze a trazione su striscia di cm 5 (UNI 8639)	$> 19 \text{ kN}$
allungamento (UNI 8639)	$> 60\%$
lacerazione (UNI 8279/9)	$> 0,5 \text{ kN/m}$
punzonamento (UNI 8279/14)	$> 3,1 \text{ kN}$
permeabilità radiale all'acqua alla pressione di 0,002 MPa (UNI 8279/13)	$> 0,8 \text{ cm/s}$
dimensione della granulometria passante per filtrazione idrodinamica, corrispondente a quella del 95% in peso degli elementi di terreno che attraversano il geotessile	$< 100 \mu\text{m}$

Qualora anche da una sola delle prove di cui sopra risultassero valori inferiori a quelli stabiliti, la partita verrà rifiutata e l'impresa dovrà allontanarla immediatamente dal cantiere.

La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà richiedere ulteriori prove preliminari o prelevare in corso d'opera campioni di materiali da sottoporre a prove presso Laboratori qualificati.

Il piano di stesa del geotessile dovrà essere perfettamente regolare. Dovrà essere curata la giunzione dei teli mediante sovrapposizione di almeno 30 cm nei due sensi longitudinale e trasversale.

I teli non dovranno essere in alcun modo esposti al diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con materiale da rilevato per uno spessore di almeno 30 cm.

Il geotessile dovrà essere conforme alle seguenti norme UNI EN 13249, UNI EN 13251, UNI EN 13252, UNI EN 13253, UNI EN 13254, UNI EN 13255, UNI EN 13256, UNI EN 13257, UNI EN 13265 ove applicabili.

26) Tubazioni in PVC

In cloruro di polivinile rigido serie pesante, dei tipi 302, 303/1 e 303/2, secondo le vigenti Norme UNI, con giunti a bicchiere muniti di guarnizione in gomma.

Ogni tubo dovrà portare impresso, in modo evidente, leggibile ed indelebile, il nominativo del produttore, il diametro nominale, l'indicazione del tipo; dovrà essere munito inoltre del marchio di conformità alle Norme UNI rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.

27) Materiali di qualsiasi provenienza da impiegare nelle lavorazioni

Materiali per rilevati e/o riempimenti, aggregati grossi e fini per conglomerati, drenaggi, fondazioni stradali, pietrame per murature, drenaggi, gabbioni, etc.

I materiali da impiegare nelle lavorazioni sopra indicate dovranno essere sottoposti dalla Direzione Lavori, prima del loro impiego, alle verifiche e prove di laboratorio, per accertarne la idoneità in relazione alle particolari utilizzazioni previste.

Dopo che la Direzione Lavori avrà espresso il proprio benestare sulla base dei risultati delle prove di laboratorio, il materiale potrà essere impiegato nella produzione, fermo restando che l'Appaltatore stessa sarà responsabile, a tutti gli effetti della rispondenza alle specifiche norme contrattuali.

Gli oneri per prove e verifiche di idoneità sono a totale ed esclusivo carico dell'Appaltatore.

28) Prodotti di pietre naturali: Cordoli in pietra di Luserna e Gneiss

1) La terminologia utilizzata (come da norma UNI EN 12670) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Marmo (termine commerciale).

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastrici calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

Granito (termine commerciale).

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi)

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico
- potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

Travertino

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

Pietra (termine commerciale)

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670 e UNI EN 14618.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonchè essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926 e UNI EN 14617;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372 e UNI EN 14617;
- modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio Decreto 2234/39 e UNI EN 14617;
- microdurezza Knoop, misurato secondo la norma e UNI EN 14205;

d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alle norme UNI EN 12057 e UNI EN 12058.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

29) Prodotti per pavimentazioni

I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti. (la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli, anche parziali, su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

- Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata. I prodotti sopracitati devono rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il Regio Decreto sopracitato quale riferimento.

b-Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla norma UNI EN 1338. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

- essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse (norma UNI EN 1338).

Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;

- le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza $\pm 15\%$ per il singolo massello e $\pm 10\%$ sulle medie;

- la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;

- il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;

- il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per un singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media;

- la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento
- maggiore di 60 N/mm² per la media;

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1 con riferimento alla norma UNI EN 1338. I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379 e UNI EN 14618.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite.

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte);

b) le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

c) l'accettazione avverrà secondo il punto 1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

30) Cavidotti elettrici per predisposizione impianto illuminazione votiva

Tutti i materiali di fornitura impiegati nell'esecuzione delle opere, dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio e rispondenti alle norme vigenti.

Detti materiali e le apparecchiature impiegate dovranno essere adatti all'ambiente nel quale saranno installati e dovranno, in particolare, resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali potranno essere soggetti durante l'esercizio. Tali materiali dovranno inoltre essere rispondenti alle relative Norme CEI ed UNEL ove queste esistano.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge n. 791/1977 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge n. 186/1968.

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

Tutti i componenti e i materiali elettrici dovranno inoltre essere dotati di marcatura CE, ai sensi delle direttive europee agli stessi applicabili, in particolare la direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE e 93/68/CEE) e la direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE e 93/68/CEE).

I materiali e le apparecchiature per le quali é prevista la concessione del marchio di qualità IMQ dovranno essere muniti di tale marchio.

Prima dell'inizio dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il campionario di tutti i materiali, componenti ed apparecchiature che intende utilizzare nell'esecuzione degli impianti in oggetto.

In luogo del campionario, l'Appaltatore potrà fornire un dettagliato elenco dei suddetti materiali, componenti ed apparecchiature con indicazione della marca, modello e principali caratteristiche. E' fatto assoluto divieto di installare componenti non esplicitamente approvati per iscritto dalla Committenza.

Art. 65 – Malte e conglomerati

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

1	Malta comune: Calce comune in pasta Sabbia	0,45 m ³ 0,90 m ³
2	Malta semidraulica di pozzolana: Calce comune in pasta Sabbia Pozzolana	0,45 m ³ 0,45 m ³ 0,45 m ³
3	Malta idraulica: Calce idraulica Sabbia	- q 0,90 m ³
4	Malta idraulica di pozzolana: Calce comune in pasta Pozzolana	0,45 m ³ 0,90 m ³
5	Malta cementizia: Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia	- q 1,00 m ³
6	Malta cementizia (per intonaci): Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia	- q 1,00 m ³
7	Calcestruzzo idraulico (per fondazione): Malta idraulica Pietrisco o ghiaia	0,45 m ³ 0,90 m ³
8	Smalto idraulico per cappe: Malta idraulica Pietrisco	0,45 m ³ 0,90 m ³
9	Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate): Cemento normale (a lenta presa) Sabbia Pietrisco o ghiaia	2,00 q 0,400 m ³ 0,800 m ³
10	Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole, ecc.): Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia Pietrisco o ghiaia	2÷2,5 q 0,400 m ³ 0,800 m ³
11	Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati: Cemento Sabbia Pietrisco e ghiaia	3,00 q 0,400 m ³ 0,800 m ³
12	Conglomerato per sottofondo di pavimentazioni in cemento a doppio strato: Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia Pietrisco	2,00 q 0,400 m ³ 0,800 m ³
13	Conglomerato per lo strato di usura di pavimenti in cemento a due strati, oppure per pavimentazioni ad unico strato: Cemento ad alta resistenza Sabbia Pietrisco	3,50 q 0,400 m ³ 0,800 m ³

Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Impresa sarà obbligata ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della

capacità prescritta dalla Direzione dei lavori e che l'Impresa sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

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

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

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

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

Per i conglomerati cementizi semplici o armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni del D.M. 9 gennaio 1996.

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

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

I getti debbono essere convenientemente vibrati.

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove a compressione su cubetti prima e durante i getti.

Gli impasti sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli di malta formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 66 – Armature in calcestruzzo

1. Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i..
2. E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Art. 67 – Calcestruzzi e cemento armato

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità con quanto previsto nel D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i..

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

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività (norme UNI 9527).

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206-1.

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

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto stretti od a pozzo, esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo nel caso di scavi molto larghi, il Direttore dei lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura deve, per ogni strato di 30 cm d'altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che il Direttore dei lavori prescriverà, ed userà la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che il Direttore dei lavori stimerà necessario.

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e prefabbricato l'impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel D.M 14 gennaio 2008 e s.m.i., concernenti le opere stesse e quelle a struttura metallica.

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera affidata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico libero professionista iscritto all'albo, e che l'Impresa dovrà presentare al Direttore dei lavori entro il termine che le verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che le verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte del Direttore dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dal Direttore dei lavori nell'esclusivo interesse di AFC, l'Impresa stessa rimane unica e completa responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenza essi potessero risultare.

L'accennata responsabilità verrà invece lasciata piena e completa all'impresa, anche per ciò che concerne forma, dimensioni e risultanze di calcoli, quando si tratti di lavori nei quali venga ammessa la presentazione da parte Impresa del progetto esecutivo delle opere in cemento armato.

Tale responsabilità non cessa per effetto di revisioni o eventuali modifiche suggerite dalla Committenza o dai suoi organi tecnici ed accettate dall'Impresa esecutrice.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia: l'applicazione si farà previa pulitura e lavatura delle superfici delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e fratazzo, con l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.

Art. 68– Tubazioni in genere

Generalità

Per le tubazioni e le apparecchiature idrauliche valgono le disposizioni dell'art. "Materiali in Genere" del capitolo "Materiali da Costruzione" esse devono corrispondere alle vigenti Norme tecniche.

Accettazione delle tubazioni - Marcatura

L'accettazione delle tubazioni è regolata dalle prescrizioni di questo capitolato nel rispetto di quanto indicato al punto 2.1.4. del D.M. 12 dicembre 1985, nonché delle istruzioni emanate con la Circ. Min. LL.PP. n. 27291/86 e, per i tubi in cemento armato ordinario e in cemento armato prefabbricato, delle Norme vigenti per le strutture in cemento armato, in quanto applicabili.

Nei riguardi delle pressioni e dei carichi applicati staticamente devono essere garantiti i requisiti limiti indicati nelle due tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985: tabella I, per tubi di adduzione in pressione (acquedotti) e tabella II, per le fognature.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale (o la classe d'impiego) e l'anno di fabbricazione; le singole paratie della fornitura dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali ed i tubi forniti.

L'Amministrazione ha la facoltà di effettuare sulle tubazioni fornite in cantiere - oltre che presso la fabbrica - controlli e verifiche ogni qualvolta lo riterrà necessario, secondo le prescrizioni di questo capitolato e le disposizioni del Direttore dei Lavori.

Le tubazioni in PVC (cloruro di polivinile) rigido non plastificato devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle Norme vigenti ed alle Raccomandazioni I.I.P.

I tubi in PVC sono fabbricati senza plastificanti e cariche inerti, non colorato artificialmente e miscelato - a scelta del fabbricante, purché il manufatto ottenuto risponda ai requisiti stabiliti dalle Norme vigenti - con opportuni stabilizzanti e additivi nelle quantità necessarie.

Devono avere costituzione omogenea e compatta, superficie liscia ed esente da ondulazioni e da striature cromatiche, da porosità e bolle; presentare una sezione circolare costante; ed avere le estremità rifinite in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto per le tubazioni stesse.

I tubi e i raccordi di PVC devono essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP che ne assicura la rispondenza alle norme UNI.

I raccordi e i pezzi speciali in PVC per acquedotti e per fognature dovranno rispondere alle caratteristiche stabilite rispettivamente dalle norme UNI EN 1452-3 o UNI 1401-1.

Per la fognatura (scarichi di acque di rifiuto civili e industriali: acque bianche, nere e miste) saranno impiegati tubi del tipo UNI 1401-1.

La condotta sarà collegata con il tipo di giunto bicchiere ricavato sul tubo stesso; la tenuta sarà assicurata da un anello elastomerico.

CAPITOLO 4 - ESECUZIONI OPERE - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 69 – Tracciamenti

Prima di porre mano ai lavori di scavo o riporto, l'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, lo studio delle pendenze (per le superfici in cls con ghiaia sovrapposta si rimanda agli elaborati del progetto dell'impianto idrico di smaltimento delle acque meteoriche) in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza dell'area d'intervento e alle quote altimetriche dei manufatti esistenti.

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

Art. 70 – Scavi e rilevati in genere

Gli scavi ed i rilevati - occorrenti per la formazione della nuova pavimentazione e per ricavare i relativi fossi, accessi, passaggi, rampe e simili - saranno eseguiti in modo conforme alle previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che disporrà la Direzione dei lavori; dovrà essere usata ogni esattezza nello scavare i fossi, nello spianare e sistemare i marciapiedi o banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada, che dovranno perciò risultare paralleli all'asse stradale.

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

In particolare si prescrive:

1) Diserbamento e scortico

Il diserbamento consiste nella rimozione ed asportazione di erbe, radici, cespugli, piante e alberi.

Lo scorticamento consiste nella rimozione ed asportazione del terreno vegetale, di qualsiasi consistenza e con qualunque contenuto d'acqua.

Nella esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi a quanto segue:

il diserbamento e lo scorticamento del terreno dovranno sempre essere eseguiti prima di effettuare qualsiasi lavoro di scavo o rilevato;

tutto il materiale vegetale, inclusi ceppi e radici, dovrà essere completamente rimosso, alterando il meno possibile la consistenza originaria del terreno in sito.

Il materiale vegetale scavato, se riconosciuto idoneo dalla D.L., previo ordine di servizio, potrà essere utilizzato per il rivestimento delle scarpate; diversamente il materiale scavato dovrà essere trasportato a discarica.

Rimane comunque categoricamente vietata la posa in opera di tale materiale per la costruzione dei rilevati.

La larghezza dello scorticamento ha l'estensione dell'intera area di appoggio e potrà essere continua od opportunamente gradonata secondo i profili e le indicazioni che saranno date dalla D.L. in relazione alle pendenze dei siti di impianto. Lo scorticamento sarà stabilito di norma alla quota di cm 20 al di sotto del piano campagna e sarà ottenuto praticando i necessari scavi di sbancamento tenuto conto della natura e consistenza delle formazioni costituenti i siti di impianto preventivamente accertate anche con l'ausilio di prove di portanza.

2) Scavi

L'appaltatore, prima di iniziare le attività di scavo, dovrà necessariamente effettuare approfonditi rilievi dei sottoservizi presenti nell'area d'intervento al fine di individuare tutte le eventuali criticità che potrebbero derivare dalla presenza degli stessi.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

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

L'Impresa dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente, completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato. Inoltre, dovrà aprire senza indugio i fossi e le cunette occorrenti e, comunque,

mantenere efficienti, a sua cura e spese, il deflusso delle acque anche, se occorre, con canali fuggatori.

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

Le località per tali depositi a rifiuto dovranno essere scelte in modo che le materie depositate non arrechino danno ai lavori od alle proprietà pubbliche e private nonché al libero deflusso delle acque pubbliche e private. Tutta la terra cimiteriale di scavo dovrà essere trasportata e scaricata nell'apposita area deposito terra sita al Cimitero Parco di Torino (via Bertani 80).

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto dell'art. 36 del Capitolato Generale d'appalto.

Per quanto concerne le aree in cui sono presenti le tombe di famiglia, considerate le dimensioni ridotte degli spazi di lavoro, l'Impresa dovrà effettuare gli scavi con mezzi adeguati e soprattutto ponendo la massima attenzione nell'esecuzione dello scavo stesso, soprattutto in prossimità dei manufatti esistenti. Si segnala inoltre che la maggior parte delle tombe di famiglia presentano una camera interrata con guaina di impermeabilizzazione e quest'ultima non dovrà in alcun modo subire danneggiamenti.

3) Rilevati

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

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

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scorticata, ove occorre, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Il suolo costituente la base sulla quale si dovranno impiantare i rilevati che formano il corpo stradale, od opere consimili, dovrà essere accuratamente preparato, espurgandolo da piante,

cespugli, erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea, e trasportando fuori della sede del lavoro le materie di rifiuto.

La base dei suddetti rilevati, se ricadente su terreno pianeggiante, dovrà essere inoltre arata, e se cadente sulla scarpata di altro rilevato esistente o su terreno a declivio trasversale superiore al quindici per cento, dovrà essere preparata a gradini alti circa 30 cm, con inclinazione inversa a quella del rilevato esistente o del terreno.

La terra da trasportare nei rilevati dovrà essere anch'essa previamente espurgata da erbe, canne, radici e da qualsiasi altra materia eterogenea e dovrà essere disposta in rilevato a cordoli alti da 0,30 m a 0,50 m, bene pigiata ed assodata con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature.

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

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

Qualora gli scavi ed il trasporto avvengano meccanicamente, si avrà cura che il costipamento sia realizzato costruendo il rilevato in strati di modesta altezza non eccedenti i 30 o i 50 centimetri. Comunque, dovrà farsi in modo che durante la costruzione si conservi un tenore di acqua conveniente, evitando di formare rilevati con terreni la cui densità ottima sia troppo rapidamente variabile col tenore in acqua, e si eseguiranno i lavori, per quanto possibile, in stagione non piovosa, avendo cura, comunque, di assicurare lo scolo delle acque superficiali e profonde durante la costruzione.

Art. 71 – Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie ecc.

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.

Art. 72 – Rilevati compattati

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali (vedi norme di cui all'art. "Qualità e Provenienza dei Materiali" lettera f), da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi (rulli a punte, od a griglia, nonché quelli pneumatici zavorrati secondo la natura del terreno ed eventualmente lo stadio di compattazione - o con piastre vibranti) regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua (innaffiamento) in modo da ottenere ancor qui una densità pari al 90% di quella Proctor. Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato, ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti. Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre, queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato: comunque nello strato superiore sul quale appoggia l'impianto della sovrastruttura tali pietre non dovranno avere dimensioni superiori a 10 cm.

Il terreno di impianto dei rilevati compattati che siano di altezza minore di 0,50 m, qualora sia di natura sciolta o troppo umida, dovrà ancor esso essere compattato, previa scarificazione, al

90% della densità massima, con la relativa umidità ottima. Se detto terreno di impianto del rilevato ha scarsa portanza lo si consoliderà preliminarmente per l'altezza giudicata necessaria, eventualmente sostituendo il terreno in posto con materiali sabbiosi o ghiaiosi.

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

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

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

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

Nel caso di rilevati compattati su base stabilizzata, i fossi di guardia scolanti al piede dei rilevati dovranno avere possibilmente il fondo più basso dell'impianto dello strato stabilizzato.

Art. 73 – Controllo scavi

Nel corso dei lavori, al fine di verificare la rispondenza della effettiva situazione geotecnica-geomeccanica con le ipotesi progettuali, la D.L., in contraddittorio con l'impresa, dovrà effettuare la determinazione delle caratteristiche del terreno o roccia sul fronte di scavo.

Prove di laboratorio

Le caratteristiche dei materiali saranno accertate mediante le seguenti prove:

a) Prove di laboratorio:

Terre:

analisi granulometrica;

determinazione del contenuto naturale di acqua;

determinazione del limite liquido e dell'indice di plasticità, nell'eventuale porzione di passante al setaccio 0,4 UNI 2332;

eventuale determinazione delle caratteristiche di resistenza al taglio.

Rocce:

resistenza a compressione monoassiale;

In presenza di terreni dal comportamento intermedio tra quello di una roccia e quello di una terra, le suddette prove potranno essere integrate al fine di definire con maggior dettaglio la reale situazione geotecnica.

La frequenza delle prove dovrà essere effettuata come segue :

ogni 500 m³ di materiale scavato e ogni 5 m di profondità dello scavo;

in occasione di ogni cambiamento manifesto delle caratteristiche litologiche e/o geomeccaniche;

ogni qualvolta richiesto dalla D.L.

b) Prove in sito

Terre:

si dovrà rilevare l'effettivo sviluppo della stratificazione presente, mediante opportuno rilievo geologico-geotecnico che consenta di identificare le tipologie dei terreni interessati, con le opportune prove di identificazione.

Rocce:

si dovrà procedere al rilevamento geologico-geomeccanico, al fine di identificare la litologia presente e la classe geomeccanica corrispondente mediante l'impiego di opportune classificazioni.

Si dovranno effettuare tutte le prove necessarie allo scopo.

Si dovrà in ogni caso verificare la rispondenza delle pendenze e delle quote di progetto, con la frequenza necessaria al caso in esame.

Art. 74 – Muratura di mattoni

I mattoni all'atto del loro impiego dovranno essere abbondantemente bagnati sino a sufficiente saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra uno strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rimonti all'in giro e riempi tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di 8, né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi nelle murature e mattoni dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori ai limiti di tolleranza fissati.

Le murature di rivestimento saranno fatte a ricorsi bene allineati e collegantisi a morsa con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di miglior cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 mm, e previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavature.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo tale che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva di intradosso tracciata sopra la centinatura e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

Art. 75 – Opere in conglomerato cementizio armato gettato in opera e cemento armato prefabbricato

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e prefabbricato l'Impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti per l'accettazione dei cementi e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio e a struttura metallica (D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i., Nella formazione dei conglomerati di cemento si deve avere la massima cura affinché i componenti riescano intimamente mescolati, bene incorporati e ben distribuiti nella massa.

Gli impasti debbono essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato e cioè debbono essere preparati di volta in volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro.

Per ogni impasto si devono misurare da prima le quantità dei vari componenti, in modo da assicurare che le proporzioni siano nella misura prescritta, mescolando da prima a secco il cemento con la sabbia, poi questa con la ghiaia o il pietrisco ed in seguito aggiungere l'acqua con ripetute aspersioni, continuando così a rimescolare l'impasto finché assuma l'aspetto di terra appena umida.

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

Contro le pareti dei casseri, per la superficie in vista, si deve disporre della malta in modo da evitare per quanto sia possibile la formazione di vani e di ammanchi.

I casseri occorrenti per le opere di getto, debbono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura.

Quando sia ritenuto necessario, i conglomerati potranno essere vibrati con adatti mezzi. I conglomerati con cemento ad alta resistenza è opportuno che vengano vibrati.

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

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

I per vibratori sono in genere più efficaci, si deve però evitare che essi provochino spostamenti nelle armature.

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

Quando sia necessario vibrare la cassaforma è consigliabile fissare rigidamente il vibratore alla cassaforma stessa che deve essere opportunamente rinforzata. Sono da consigliarsi vibratori a frequenza elevata (da 4.000 a 12.000 cicli al minuto ed anche più).

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

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

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

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

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

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

Le riprese debbono essere, per quanto possibile, evitate.

Quando siano veramente inevitabili, si deve umettare bene la superficie del conglomerato eseguito precedentemente se questo è ancora fresco; dove la presa sia iniziata o fatta si deve raschiare la superficie stessa e prima di versare il nuovo conglomerato, applicare un sottile strato di malta di cemento e sabbia nelle proporzioni che, a seconda della natura dell'opera, saranno di volta in volta giudicate necessarie dalla Direzione dei lavori, in modo da assicurare un buon collegamento dell'impasto nuovo col vecchio. Si deve fare anche la lavatura se la ripresa non è di fresca data.

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

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

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

Per lavori da eseguirsi con smalto cementizio in presenza di acqua marina, si debbono usare tutte le cure speciali atte particolarmente ad impedire la penetrazione di acqua di mare nella massa cementizia.

Per il cemento armato da eseguirsi per opere lambite dalle acque marine ovvero da eseguirsi sul litorale marino ovvero a breve distanza dal mare, l'armatura metallica dovrà essere posta in opera in modo da essere protetta da almeno uno spessore di 4 centimetri di calcestruzzo, e le superfici esterne delle strutture in cemento armato dovranno essere boiaccate.

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

Per le opere in cemento armato prefabbricato devono essere sempre usati, nei calcestruzzi, cementi ad alta resistenza con le prescritte caratteristiche degli inerti da controllarsi continuamente durante la costruzione, impasti e dosaggi da effettuarsi con mezzi meccanici, acciai di particolari caratteristiche meccaniche, osservando scrupolosamente in tutto le norme di cui al D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e al D.M. 9 gennaio 1996.

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

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

Nel calcolo dei ponti, i carichi da tenere presenti sono quelli indicati dal D.M. 2 agosto 1980 e dalla Circ. Min. LL.PP. 20977/80 nonché dal D.M. 4 maggio 1990 e dalla Circ. Min. LL.PP. n. 34233/91.

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

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

Le prove verranno eseguite a spese dell'Impresa e le modalità di esse saranno fissate dalla Direzione dei lavori, tenendo presente che tutte le opere dovranno essere atte a sopportare i carichi fissati nelle norme sopra citate.

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

L'Impresa dovrà avere a disposizione per la condotta effettiva dei lavori un ingegnere competente per i lavori in cemento armato, il quale risiederà sul posto per tutta la durata dei lavori medesimi. Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e successivi decreti attuativi.

Art. 76 – Demolizioni e rimozioni

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia in rottura parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, tanto per le murature quanto per i materiali di risulta che dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o rimozioni, l'Impresa dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione dei lavori, impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni da parte dell'AFC alla quale spetta ai sensi dell'art. 36 del Capitolato generale la proprietà di tali materiali; l'Impresa dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc., in conformità e con tutti gli oneri previsti nel citato art. 36.

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, saranno pure a cura e spese dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile del Direttore dei lavori, devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dal Direttore dei lavori, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitarne la dispersione.

I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Impresa, in rifiuto alle pubbliche discariche e comunque fuori la sede dei lavori con le norme o cautele disposte per gli analoghi scarichi in rifiuto di materie di cui all'art. "Scavi e Rilevati in Genere".

Art. 77 - Demolizione di pavimentazione o massicciata stradale in conglomerato bituminoso

La demolizione della pavimentazione in conglomerato bituminoso per l'intero spessore o per parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo funzionanti a freddo, con nastro caricatore per il carico del materiale di risulta.

Tali attrezzature dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori relativamente a caratteristiche meccaniche, dimensioni e capacità produttiva; il materiale fresato dovrà risultare idoneo, ad esclusivo giudizio della stessa Direzione Lavori, per il reimpiego nella confezione di conglomerati bituminosi.

La demolizione dovrà rispettare rigorosamente gli spessori previsti in progetto o prescritti dalla Direzione Lavori e non saranno pagati maggiori spessori rispetto a quelli previsti o prescritti.

Se la demolizione interessa uno spessore inferiore a 15 cm, potrà essere effettuata con un solo passaggio di fresa; per spessori superiori a 15 cm si dovranno effettuare due passaggi di cui il primo pari ad 1/3 dello spessore totale, avendo cura di formare longitudinalmente sui due lati dell'incavo un gradino tra il primo ed il secondo strato demolito di almeno 10 cm.

Le superfici scarificate dovranno risultare perfettamente regolari in ogni punto, senza discontinuità che potrebbero compromettere l'aderenza dei nuovi strati; i bordi delle superfici scarificate dovranno risultare verticali, rettilinei e privi di sgretolature.

La pulizia del piano di scarifica dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di spazzole rotanti e dispositivo aspiranti in grado di dare il piano depolverizzato.

Nel caso di pavimentazione su impalcati di opere d'arte, la demolizione dovrà eseguirsi con tutte le precauzioni necessarie a garantire la perfetta integrità della sottostante soletta; in questi casi potrà essere richiesta la demolizione con scalpello a mano con l'ausilio del martello demolitore.

Solamente quando previsto in progetto e in casi eccezionali si potrà eseguire la demolizione della massicciata stradale, con o senza conglomerato bituminoso, anche su opere d'arte, con macchina escavatrice od analoga e, nel caso in cui il bordo della pavimentazione residua debba avere un profilo regolare, per il taglio perimetrale si dovrà fare uso della sega clipper.

Art. 78 – Costruzione delle condotte

Generalità

Per la movimentazione e la posa dei tubi in PVC (cloruro di polivinile) saranno scrupolosamente osservate le prescrizioni contenute nelle Raccomandazioni I.I.P.; inoltre, saranno osservate le vigenti Norme tecniche:

- la normativa del Ministero dei lavori pubblici;
- le disposizioni in materia di sicurezza igienica e sanitaria di competenza del Ministero della sanità;
- le norme specifiche concernenti gli impianti fissi antincendio di competenza del Ministero dell'interno;
- le prescrizioni di legge e regolamentari in materia di tutela delle acque e dell'ambiente dall'inquinamento;
- le speciali prescrizioni in vigore per le costruzioni in zone classificate sismiche, allorché le tubazioni siano impiegate su tracciati che ricadano in dette zone;

altre eventuali particolari prescrizioni, purché non siano in contrasto con il D.M. 12 dicembre 1982, in vigore per specifiche finalità di determinati settori come quelle disposte dalle Ferrovie dello Stato per l'esecuzione di tubazioni in parallelo con impianti ferroviari ovvero di attraversamento degli stessi.

Le prescrizioni di tutto l'art. "Movimentazione e Posa delle Tubazioni" si applicano a tutte le tubazioni in generale; si applicano anche ad ogni tipo delle tubazioni di cui agli articoli seguenti di questo capitolo, tranne per quanto sia incompatibile con le specifiche norme per esse indicate.

Movimentazione delle tubazioni

Carico, trasporto e scarico

Il carico, il trasporto con qualsiasi mezzo, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguiti con la maggiore cura possibile adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare rotture, incrinature, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro eventuale rivestimento.

Pertanto si dovranno evitare urti, inflessioni e sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi taglienti ed acuminati che possano comunque provocare deterioramento o deformazione dei tubi. Nel cantiere dovrà predisporre quanto occorra (mezzi idonei e piani di appoggio) per ricevere i tubi, i pezzi speciali e gli accessori da installare.

Nel trasporto bisogna supportare i tubi per tutta la loro lunghezza onde evitare di danneggiare le estremità a causa delle vibrazioni.

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 dovuti a rigature profonde prodotte da sassi o da altri oggetti acuminati.

Le operazioni di carico e scarico 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.

Tutte le operazioni anzidette, ed anche per posa in opera, devono essere effettuate con cautela ancora maggiore alle basse temperature perché aumentano le possibilità di rotture o fessurazione dei tubi.

Accatastamento e deposito

L'accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi a cataste in piazzole opportunamente dislocate lungo il tracciato su un'area piana e stabile protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparate dai raggi solari nel caso di tubi soggetti a deformazioni o deterioramenti determinati da sensibili variazioni termiche.

I tubi bicchierati, oltre alle avvertenze di cui sopra, devono essere accatastati su traversini di legno, in modo che i bicchieri della fila orizzontale inferiore non subiscano deformazioni; inoltre i bicchieri stessi devono essere sistemati alternativamente dall'una e dall'altra parte della catasta in modo da essere sporgenti (in questo modo i bicchieri non subiscono sollecitazioni ed i tubi si presentano appoggiati lungo un'intera generatrice).

La base delle cataste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto di appoggio. L'altezza sarà contenuta entro i limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e per consentire un agevole prelievo.

I tubi accatastati dovranno essere bloccati con cunei onde evitare rotolamenti; provvedimenti di protezione dovranno, in ogni caso, essere adottati per evitare che le testate dei tubi possano subire danneggiamenti di sorta.

Per tubi deformabili le estremità saranno rinforzate con crociere provvisorie.

I tubi devono essere accatastati ad un'altezza non superiore a 1,50 m (qualunque sia il loro diametro), per evitare possibili deformazioni nel tempo.

Qualora i tubi venissero spediti in fasci legati con gabbie, è opportuno seguire, per il loro accatastamento, le istruzioni del produttore. Nei cantieri dove la temperatura ambientale può superare agevolmente e per lunghi periodi i 25 °C, è da evitare l'accatastamento di tubi infilati l'uno nell'altro, che provocherebbe l'ovalizzazione, per eccessivo peso, dei tubi sistemati negli strati inferiori.

I giunti, le guarnizioni, le bullonerie ed i materiali in genere, se deteriorabili, dovranno essere depositati, fino al momento del loro impiego, in spazi chiusi entro contenitori protetti dai raggi solari o da sorgenti di calore, dal contatto con oli o grassi e non sottoposti a carichi.

Le guarnizioni in gomma (come quelle fornite a corredo dei tubi di ghisa sferoidale) devono essere immagazzinate in locali freschi ed in ogni caso riparate dalle radiazioni ultraviolette, da ozono. Saranno conservate nelle condizioni originali di forma, evitando cioè la piegatura ed ogni altro tipo di deformazione.

Non potranno essere impiegate guarnizioni che abbiano subito, prima della posa, un immagazzinamento superiore a 36 mesi.

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.

Attraversamenti e parallelismi.

Si segnala che all'interno dell'area di lavoro sono presenti numerose infrastrutture impiantistiche (impianto idrico di carico e scarico, cavidotti elettrici...) pertanto l'impresa esecutrice dovrà porre la massima attenzione durante le fasi di scavo, che dovranno essere eseguite nella massima sicurezza, per evitare di intercettare e danneggiare i suddetti impianti. Qualora l'Impresa dovesse procurare qualsiasi forma di danno agli impianti, si impegna a ripararli e sostituirli a proprie spese senza pretendere alcuna forma di indennizzo da parte del Committente, anche se tali impianti non dovessero risultare segnalati nelle planimetrie dei sottoservizi consegnateLe.

Norme da osservare.

Nei casi di interferenza (attraversamenti, parallelismi) di condotte di acqua potabile sotto pressione (acquedotti) o di fogna e impianti similari, saranno osservate le Norme vigenti ed in particolare le prescrizioni del D.M. 23 febbraio 1971.

Distanze della condotta da esistenti tubazioni e cavi interrati.

La condotta sarà mantenuta alla massima distanza possibile dalle altre tubazioni (acquedotti, gasdotti, ecc.) e cavi (elettrici, telefonici, ecc.) interrati.

Per le condotte esistenti:

nei parallelismi, se eccezionalmente si dovesse ridurre la distanza a meno di 30 cm, verrà controllato anzitutto il rivestimento con particolare cura mediante un rilevatore a scintilla per verificarne in ogni punto la continuità e sarà poi eseguito un rivestimento supplementare (come quello per la protezione dei giunti nei tubi di acciaio); nella eventualità che possano verificarsi contatti fra le parti metalliche, saranno inseriti tasselli di materiale isolante (p.e. tela bachelizzata, PVC, ecc.) dello spessore di almeno 1 cm;

negli incroci verrà mantenuta una distanza di almeno 30 cm; se eccezionalmente si dovesse ridurre, sarà eseguito un rivestimento supplementare come sopra per una estensione di 10 m a monte e 10 m a valle; se esiste il pericolo di contatto fra le parti metalliche (p.e. per assestamenti del terreno), verrà interposta una lastra di materiale isolante con spessore di almeno 1 cm, larghezza eguale a 2 ÷ 3 volte il diametro del tubo maggiore e lunghezza a seconda della posizione della condotta rispetto alle altre tubazioni o cavi.

Pozzetti.

I pozzetti di raccolta da realizzarsi in muratura di mattoni con malta ed intonaco cementizio, su platea di fondazione in cls (in alternativa potranno essere in cls prefabbricati) dovranno avere le dimensioni nette interne non inferiori a 40 x 40 cm ed altezza variabile a seconda della livelletta indicata negli elaborati grafici, o indicata dal Direttore dei lavori in fase esecutiva. Il Direttore

dei lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà accettare pozzetti prefabbricati in cls purché adatti allo scopo ed ai carichi della strada carrabile.

In sommità di detti pozzetti sarà posizionata la griglia carrabile per traffico pesante in ghisa per la raccolta delle acque stradali, alle quote finite della pavimentazione in asfalto da realizzare.

Gli innesti delle tubazioni in PVC nei pozzetti dovranno essere eseguiti durante la costruzione degli stessi al fine di evitare successive lesioni della muratura. In corrispondenza degli innesti del tubo con il pozzetto dovranno essere eseguite opportune sigillature con malta cementizia antiritiro, eventualmente fibrorinforzata, per evitare lesioni in fase di presa ed indurimento.

Per quanto non espressamente indicato nel suddetto articolo e per tutte le ulteriori specifiche di approfondimento si fa riferimento al capitolato speciale d'appalto del progetto impianto idrico smaltimento acque meteoriche.

Art. 79 – Segnaletica

Per quanto riguarda la segnaletica stradale e di cantiere, l'Impresa dovrà attenersi, oltre che alle disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei lavori, alle norme vigenti in materia di Codice della strada e nel Capitolato speciale dei segnali stradali predisposto dall'Ispettorato Generale Circolazione e Traffico del Ministero dei LL.PP., nonché le norme di sicurezza previste nei cantieri temporanei e mobili.

In linea di massima, dovrà:

- chiudere i tratti stradali o le aree interessate dai lavori, recintando completamente le suddette aree;
- installare l'opportuna segnaletica stradale e di sicurezza in modo ben visibile;
- interdire l'accesso all'area a chiunque non sia addetto ai lavori.

L'impresa dovrà provvedere inoltre a proprio carico alla realizzazione del cartello di cantiere riportante i dati dell'appalto secondo le vigenti normative di legge.

Le presenti indicazioni sono di tipo generale, l'Impresa dovrà attenersi alle prescrizioni individuate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento del presente appalto.

Art. 80 – Prescrizioni per la costruzione di strade con fondazione in terra stabilizzata

Miscele

I materiali da usarsi sono quelli indicati nell'art. "Qualità e Provenienza dei Materiali", lettera f).

Di norma si usano diversi tipi di miscela:

I materiali da usarsi nelle fondazioni dovranno avere i requisiti sotto indicati per ciascuno dei tipi A, B e C.

MISCELA TIPO A	DENOMINAZIONE DEI SETACCI	PERCENTUALE DEL PASSANTE
	1" (25,400 mm) n. 10 (2,000 mm) Il materiale passante al setaccio n. 10 dovrà avere i seguenti requisiti: n. 10 (2,000 mm) n. 20 (0,840 mm) n. 40 (0,420 mm) n. 200 (0,074 mm)	100 da 65 a 100 100 da 55 a 90 da 35 a 70 da 8 a 25

MISCELA TIPO B	DENOMINAZIONE DEI SETACCI	PERCENTUALE DEL PASSANTE	
		B-I max grandezza 1" 25,4 mm	B-II max grandezza 2" 50,8 mm
	n. 2" (50,800 mm) n. 1 1/2" (38,100 mm) n. 1" (25,400 mm) n. 3/4" (19,100 mm) n. 3/8" (9,520 mm) n. 4 (4,760 mm)	- - 100 da 70 a 100 da 50 a 80 da 35 a 65	100 da 70 a 100 da 55 a 85 da 50 a 80 da 40 a 70 da 30 a 60

	n. 10 (2,000 mm) n. 40 (0,420 mm) n. 200 (0,074 mm)	da 25 a 50 da 15 a 30 da 5 a 15	da 20 a 50 da 10 a 30 da 5 a 15
MISCELA TIPO C	DENOMINAZIONE DEI SETACCI	PERCENTUALE PASSANTE	DEL
	3/4" (19,100 mm) n. 4 (4,750 mm) n. 10 (2,000 mm) n. 40 (0,420 mm) n. 200 (0,074 mm)	100 da 70 a 100 da 35 a 80 da 25 a 50 da 8 a 25	

La percentuale del passante al setaccio n. 200 (0,074 mm) dovrà essere per tutti i suindicati tre tipi di miscela non superiore alla metà della percentuale dei passanti al setaccio n. 40 (0,42 mm).

Il limite di fluidità per tutti e tre i suindicati tipi di miscela non dovrà essere superiore a 25. L'indice di plasticità non dovrà essere superiore a 6 per le miscele del tipo A e B, e non superiore a 3 per le miscele di tipo C.

Per le pavimentazioni i materiali dovranno avere i requisiti sotto indicati per ciascuno dei tipi A, B e C.

MISCELA TIPO A	DENOMINAZIONE DEI SETACCI	PERCENTUALE PASSANTE	DEL
	1" (25,400 mm) n. 10 (2,000 mm) Il materiale passante al setaccio n. 10 dovrà avere i seguenti requisiti: n. 10 (2,000 mm) n. 20 (0,840 mm) n. 40 (0,420 mm) n. 200 (0,074 mm)	100 da 65 a 100 100 da 55 a 90 da 30 a 70 da 8 a 25	

MISCELA TIPO B	DENOMINAZIONE DEI SETACCI	PERCENTUALE PASSANTE	DEL
	1" (25,400 mm) 3/4" (19,100 mm) 3/8" (9,520 mm) n. 4 (4,750 mm) n. 10 (2,000 mm) n. 40 (0,420 mm) n. 200 (0,074 mm)	100 da 85 a 100 da 65 a 100 da 55 a 75 da 40 a 70 da 25 a 45 da 10 a 25	

MISCELA TIPO C	DENOMINAZIONE DEI SETACCI	PERCENTUALE PASSANTE	DEL
	3/4" (19,100 mm) n. 4 (4,750 mm) n. 10 (2,000 mm) n. 40 (0,420 mm) n. 200 (0,074 mm)	100 da 70 a 100 da 35 a 80 da 25 a 50 da 8 a 25	

La percentuale del passante al setaccio n. 200 (0,074 mm) dovrà essere, in tutti e tre i suindicati tipi di miscela, non superiore a 2/3 dei passanti al setaccio n. 40.

Il limite di fluidità per tutti e 3 i suindicati tipi di miscela non dovrà essere superiore a 35.

L'indice di plasticità per tutti 3 i suindicati tipi di miscela non dovrà essere minore di 4 e maggiore di 9.

Art. 81 – Preparazione del sottofondo

Il terreno interessato dalla costruzione del corpo soprastante che dovrà sopportare direttamente o la sovrastruttura o rilevati, verrà preparato asportando il terreno vegetale per tutta la

superficie e per la profondità fissata dal progetto o stabilita dalla Direzione dei lavori e compattato con rullo vibrante di adatto peso

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

Le buche lasciate nel terreno di impianto dopo l'estirpazione delle radici saranno riempite con cura ed il materiale di riempimento dovrà essere costipato mediante rullatura con rullo pesante fino a raggiungere una densità uguale a quella delle zone adiacenti.

Art. 82 – Fondazione in misto granulare anidro o stabilizzato

Per la formazione della fondazione in misto granulare anidro o stabilizzato entro apposito cassonetto scavato nella piattaforma stradale, dovranno costruirsi tre guide longitudinali di cui due laterali ed una al centro, eseguite accuratamente.

L'accurata esecuzione dei sottofondi, prima di spargere il misto anidro o stabilizzato, prevede la rullatura e sagomatura del terreno sottostante, eventualmente ricaricando, prima dello spandimento del misto anidro o stabilizzato, eventuali avvallamenti al fine di ottenere una sagoma trasversale parallela a quella che in definitivo si dovrà dare alla superficie della pavimentazione finita come dedotto dallo schema di studio delle pendenze elaborato dalla stessa Impresa.

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

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

Il materiale da usarsi dovrà corrispondere ai requisiti del presente C.S.A. e dovrà essere prelevato, ove sia possibile, sul posto.

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

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

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

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

Le fondazioni con misto granulare anidro o stabilizzato dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore finito dello strato compattato non dovrà essere inferiore a 20 cm nelle aree carrabili e 10 cm in quelle pedonali.

Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero inaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

Le cilindrate dovranno essere condotte in modo tale da ottenere pendenze adeguate rispetto alle previsioni di smaltimento indicate negli elaborati progettuali.

Art. 83 – Massicciata

Le massicciate, tanto se debbono formare la definitiva carreggiata vera e propria portante il traffico dei veicoli di per se resistente, quanto se debbano eseguirsi per consolidamento o sostegno di pavimentazioni destinate a costituire la carreggiata stessa, saranno eseguite con misto granulare anidro costituito da pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da forma, indicate in via di massima nell'art. "Qualità e Provenienza dei Materiali", o da dimensioni convenientemente assortite ed accettate dalla Direzione dei lavori.

Il pietrisco sarà ottenuto con la frantumazione meccanica, curandosi di adoperare tipi di frantoio meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoli di elevata durezza da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

La Direzione dei lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a spese e cura dell'Impresa, dalla sede stradale il materiale di qualità scadente: altrettanto dicasi nel caso che il detto materiale non fosse messo in opera con le cautele e le modalità che saranno prescritte dalla Direzione dei lavori, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere. La massicciata sarà contenuta entro apposito incassamento (cassonetto) ricavato entro la piattaforma stradale.

Il materiale di massicciata, preventivamente scaricato in cumuli sui bordi della strada, verrà sparso e regolarizzato in modo che la superficie della massicciata, ad opera finita, abbia in sezione trasversale e per tratti in rettilineo, ed a seconda dei casi, il profilo indicato dagli elaborati grafici allegati al progetto, e nelle curve il profilo che sarà stabilito dalla Direzione dei lavori.

Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare le "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" di cui al "Fascicolo n. 4" del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a 20 cm.

Art. 84 – Cilindrata delle massicciate

Salvo quanto è detto all'art. "Massicciata" per ciò che riguarda le semplici compressioni, quando si tratti di cilindrare a fondo le stesse per supporto di pavimentazioni in conglomerati asfaltici bituminosi, in porfido, ecc., si provvederà all'uso ed in generale con rullo compressore a motore del peso non minore di 12 tonnellate.

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

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

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

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

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

Non si dovranno cilindrare o comprimere contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia superiori a 20 cm di altezza misurati sul misto anidro compattato.

Art. 85 – Norme per la costruzione di misto granulare bituminoso (tout-venant)

In detto tipo di sovrastruttura la massima dimensione degli elementi lapidei facenti parte del misto anidro non deve essere maggiore di 1/3 dello spessore finito dello strato stabilizzato con bitume.

Il terreno dovrà essere libero da materie organiche, radici, ecc., e conforme alla norme della Città attualmente vigenti e, di norma, dovrà avere la seguente composizione granulometrica:

Denominazione dei setacci	Percentuale del passante
n. 4 (4,760 mm) n. 40 (0,420 mm) n. 200 (0,074 mm)	50 o più da 50 a 100 non più di 35

La frazione passante al setaccio n. 40 dovrà avere un limite liquido inferiore a 30 e un indice di plasticità inferiore a 10. Norme particolari verranno impartite dalla Direzione dei lavori qualora si debbano stabilizzare terreni ad elevato limite di plasticità.

I leganti bituminosi potranno essere costituiti da bitumi flussati del tipo a rapida o media maturazione oppure da emulsioni bituminose di tipo stabile approvati dalla Direzione dei lavori.

Il dosaggio di legante bituminoso da aggiungere al terreno verrà stabilito dalla Direzione dei lavori.

Campioni rappresentativi della struttura ultimata dovranno essere prelevati almeno ogni 40 metri per la determinazione in laboratorio del contenuto di legante bituminoso.

Tutto il macchinario destinato all'esecuzione delle opere o all'applicazione del legante bituminoso, al costipamento ed alla rifinitura, secondo le presenti norme, dovrà avere l'approvazione della Direzione dei lavori. Tale attrezzatura sarà costituita da:

1) Macchine stabilizzatrici che potranno essere dei seguenti tipi:

- a) tipo che scarifica, polverizza il terreno e lo miscela in unica passata col legante bituminoso, lasciando la miscela depositata dietro di se e pronta per le successive operazioni di aerazione, livellamento e costipamento;
- b) tipo che effettua il proporzionamento e la miscelazione del materiale in mucchi lasciando la miscela ad avvenuta lavorazione sempre in formazione di mucchi e pronta per le successive operazioni di stesura, aerazione, livellamento e costipamento.

Entrambi i tipi suindicati dovranno essere in grado di assicurare l'aggiunta di legante bituminoso con la precisione dello 0,5% sulle quantità prestabilite.

2) Attrezzature sussidiarie costituite da:

- c) serbatoi mobili per il legante bituminoso;
- d) autobotti per acqua;
- e) motolivellatrici;
- f) frangizolle o macchine adatte per rimiscelare il materiale per il caso che non si intenda di impiegare per l'aerazione la stessa attrezzatura usata per la formazione della miscela;
- g) terne di rulli a piè di pecora capaci di sviluppare la pressione specifica all'estremità dei piedi che verrà stabilita dalla Direzione dei lavori;
- h) carrelli pigiatori gommati a ruote multiple aventi le caratteristiche di carico per ruota e di pressione specifica che verranno stabilite dalla Direzione dei lavori;
- i) rulli lisci del peso che verrà stabilito dalla Direzione dei lavori;
- j) spazzolatrici.

L'Impresa è tenuta a mettere la Direzione dei lavori in condizione di poter eseguire eventuali prove che dovesse richiedere presso il laboratorio di sua scelta.

Prima dell'aggiunta del legante bituminoso si dovrà mettere il terreno in condizione di avere un contenuto di umidità inferiore al 4% in peso secco del materiale e dovrà essere regolato con essiccazione o con aggiunta di acqua a seconda dei dosaggi stabiliti dalla Direzione dei lavori.

Il terreno, ad esclusione degli elementi lapidei, dovrà essere polverizzato fino a che l'85% passi attraverso il setaccio da 3/8" (9,52 mm) e non meno del 75% passi attraverso il setaccio n. 4 (4,76 mm).

Non si dovrà procedere alla costruzione di sovrastrutture in terra stabilizzata con legante bituminoso durante periodi eccessivamente freddi o umidi senza autorizzazione scritta della Direzione dei lavori.

Il legante bituminoso non dovrà essere applicato qualora la temperatura ambiente sia inferiore a 10 °C. Le temperature alle quali dovranno essere portati eventualmente i leganti bituminosi verranno, a seconda del tipo di legante usato e a seconda delle condizioni ambientali e stagionali, accettato di volta in volta dalla Direzione dei lavori.

Dopo che il terreno sarà miscelato col legante bituminoso, la miscela dovrà essere aerata fino a raggiungere un contenuto di umidità non superiore al contenuto ottimo, accettato dalla Direzione dei lavori per un appropriato costipamento. Il sistema per ridurre il contenuto di umidità della miscela è quello di procedere alla aerazione effettuata con motolivellatrici, aratri a dischi, mescolatrici di terreno, rastrelli, frangizolle e le stesse macchine stabilizzatrici. Per il costipamento potranno usarsi oltre le macchine più sopra indicate, anche, se richiesto dalla Direzione dei lavori, rulli vibranti del tipo e peso accettato dalla Direzione dei lavori stessa. A sovrastruttura ultimata, dopo 48 ore, dovrà essere protetta la superficie con l'applicazione di un velo legante bituminoso dello stesso tipo usato per formare la miscela in quantità generalmente equivalente alla spalmatura di seconda mano dei trattamenti superficiali (circa 0,5 kg/cm²).

Art. 86 – Trattamenti superficiali eseguiti con emulsioni bituminose

La preparazione della superficie stradale dovrà essere effettuata come prescritto dall'art. "Preparazione del Sottofondo".

Preparato il piano stradale con cilindratura a secco nella quale il mosaico superficiale sia sufficientemente aperto, si procederà allo spandimento di emulsione bituminosa che sarà fatto generalmente a spruzzo di pompe a piccole dimensioni da applicarsi direttamente ai recipienti, eccezionalmente a mano con spazzoloni di piassava, regolando comunque l'uniformità della stesa del legante; rinunciandosi, ormai, quasi sempre, per avere una sufficiente durata del manto, al puro trattamento superficiale semplice, ed effettuandosi, quindi, una vera e propria, sia pur limitata, semipenetrazione parziale (onde il nome di trattamento superficiale ancorato), non si dovrà mai scendere, nella prima mano, sotto 3 Kg/m² e dovranno adoperarsi emulsioni al 55% sufficientemente viscosi. Si dovrà poi sempre curare che all'atto dello spandimento sia allentata la rottura dell'emulsione perché lo spandimento risulti favorito, e quindi, ove nella stagione calda la massicciata si presentasse troppo asciutta, essa dovrà essere leggermente inumidita.

Allo spandimento dell'emulsione seguirà l'applicazione dello strato di collegamento. I quantitativi di emulsione bituminosa potranno variare all'atto esecutivo con susseguente variazione dei prezzi. Il quantitativo di materiale bituminoso sparso verrà controllato per confronto della capacità dei serbatoi delle macchine distributrici e l'area coperta con l'erogazione del contenuto di un serbatoio. Si compileranno comunque, secondo le disposizioni che impartirà la Direzione dei lavori, verbali e rapportini circa i fusti giunti in cantiere, il loro peso medio accertato, il loro essere più o meno pieni, e il peso dei fusti vuoti dopo l'uso.

Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno campioni che saranno avviati ai laboratori per le occorrenti analisi e prove.

Indipendentemente da quanto potrà risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della Direzione dei lavori sulle forniture delle emulsioni, l'Impresa resta sempre contrattualmente obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che dopo la loro esecuzione non abbiano dato sufficienti risultati e che sotto l'azione delle piogge abbiano dato segno di rammollimenti, stemperamento e si siano dimostrate soggette a facili asportazioni mettendo a nudo le sottostanti massicciate.

Art. 87 – Ricostruzione di vecchie massicciate previa scarificazione ed aggiunta di materiali granulometricamente assortiti con miscela di leganti bituminosi

Per le strade, dotate di buon sottofondo ormai fermo, in luogo di una mera riasfaltatura con semplice ricarico cilindrato di materiale bituminoso nuovo, può essere disposto di ricostruire la massicciata stradale mediante la scarifica dello strato superiore.

Si procederà a tale scopo ad una totale scarificazione, in quelle strade ove esista un'ossatura di sottofondo, sino a raggiungere la profondità prescritta dalla D.L., senza peraltro intaccarla; in caso contrario la scarificazione deve essere molto superficiale; determinata la natura del materiale di risulta e sminuzzatolo convenientemente con adatto macchinario, dopo aver provveduto a regolarizzare con livellatrice il profilo trasversale (sagoma stradale) si procederà, ove occorra, all'aggiunta del materiale che si renderà necessaria sia per portare lo spessore della nuova pavimentazione alla dimensione voluta, sia per avere un misto granulometrico assortito di dimensioni da 0,05 mm a 70 mm: ciò si ottiene con tappetino di usura in conglomerato bituminoso.

La pavimentazione scarificata sarà seguita da accurata pulizia e successivo spandimento di una dose di legante (2 kg/m² di idonea emulsione bituminosa al 55% o bitume flussato in ragione di 1 kg/m²). Quindi il conglomerato bituminoso per lo strato di usura sarà sparso sulla strada con idoneo macchinario; su di esso si procederà poi alla cilindratura definitiva.

Art. 88 – Manti eseguiti mediante conglomerati bituminosi semiaperti (binder)

Per ottenere i conglomerati bituminosi in oggetto si dovranno impiegare, come aggregato grosso per manti d'usura, materiali ottenuti da frantumazione di rocce aventi elevata durezza con resistenza minima alla compressione di 1250 kg/cm².

Si potranno usare anche materiali meno pregiati quali aggregati provenienti dalla frantumazione dei ciottoli e delle ghiaie.

Gli aggregati dovranno corrispondere alle granulometrie di cui in appresso.

Per assicurare la regolarità della granulometria la Direzione dei lavori potrà richiedere che l'aggregato grosso venga fornito in due distinti assortimenti atti a dare, per miscela, granulometrie comprese nei limiti stabiliti.

Gli aggregati da impiegarsi per manti di usura non dovranno essere idrofili.

Come aggregato fine si dovranno impiegare sabbie aventi i requisiti previsti all'art. "Qualità e Provenienza dei Materiali", del presente capitolato.

Si potranno usare tanto sabbie naturali che sabbie provenienti dalla frantumazione delle rocce. In quest'ultimo caso si potranno ammettere anche materiali aventi più del 5% di passante al setaccio 200.

L'additivo dovrà corrispondere ai requisiti di cui alla Norme del CNR per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, sabbie, additivi per le costruzioni stradali.

I bitumi solidi e liquidi dovranno corrispondere ai requisiti di cui all'art. "Qualità e Provenienza dei Materiali" del presente capitolato. In seguito sono indicate le penetrazioni e le viscosità dei bitumi che dovranno essere adottate nei diversi casi.

I conglomerati dovranno risultare, a seconda dello spessore finale del manto (a costipamento ultimato), costituiti come indicato nelle tabelle che seguono.

Conglomerati del tipo I (per risagomature, strati di fondazione, collegamento per manti di usura in strade a traffico limitato)	A	B
	per spessori inferiori a 35 mm (% in peso)	per spessori superiori a 35 mm (% in peso)
Aggregato grosso: Passante al crivello 25 e trattenuto al setaccio 10 Passante al 20 e trattenuto al setaccio 10	- 66-81	66-81 -
Aggregato fino: Passante al setaccio 10	15-25	15-25
Bitume: Quando si impieghino bitumi liquidi e consigliabile aggiungere anche additivo, in percentuali comprese tra il 2 ed il 3% del peso totale per tutti i predetti conglomerati le pezzature effettive dell'aggregato grosso entro i limiti sopra indicati saranno stabilite di volta in volta dalla Direzione dei lavori in relazione alla necessita.	4,2-5,5	4,2-5,5

Conglomerato del tipo II (per manti di usura su strade comuni)	A	B
	per spessori inferiori a 35 mm (% in peso)	per spessori superiori a 35 mm (% in peso)
Aggregato grosso: Passante al crivello 15 e trattenuto dal setaccio 10 Passante al crivello 20 e trattenuto dal setaccio 10	- 60-80	59-80 -
Aggregato fino: Passante al setaccio 10 e trattenuto dal 200	15-30	15-30
Additivo: Passante al setaccio 200 Bitume	3-5 4,5-6,0	3-5 4,5-6,0

Si useranno bitumi di penetrazione compresa tra 80 e 200, a seconda dello spessore del manto, ricorrendo alle maggiori penetrazioni per gli spessori minori e alle penetrazioni minori per gli strati di fondazione di maggior spessore destinati a sopportare calcestruzzi o malte bituminose, tenendo anche conto delle escursioni locali delle temperature ambientali.

Impiegando i bitumi liquidi si dovranno usare i tipi di più alta viscosità; il tipo BL 150-200 si impiegherà tuttavia solo nelle applicazioni fatte nelle stagioni fredde.

Nella preparazione dei conglomerati, la formula effettiva di composizione degli impasti dovrà corrispondere, a seconda dei tipi di conglomerati richiesti di volta in volta, alle prescrizioni di cui sopra e dovrà essere preventivamente comunicata alla Direzione dei lavori.

Per la esecuzione di conglomerati con bitumi solidi si dovrà provvedere al preventivo essiccamento e riscaldamento degli aggregati con un essiccatore a tamburo, provvisto di ventilatore per l'aspirazione della polvere. Gli aggregati dovranno essere riscaldati a temperature comprese tra i 120 °C e i 160 °C.

Il bitume dovrà essere riscaldato a temperatura compresa tra i 150°C e i 180°C. Il riscaldamento deve essere eseguito in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando il surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentine immerse o a contatto col materiale.

Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un tempo maggiore di quello strettamente necessario. Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con materiale riscaldato debbono essere condotte in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione all'atto della posa in opera non deve risultare comunque diminuita di oltre il 30% rispetto a quella originaria.

Allo scopo di consentire il sicuro controllo delle temperature suindicate, le caldaie di riscaldamento del bitume e i sili degli aggregati caldi dovranno essere muniti di termometri fissi. Per agevolare l'uniformità della miscela e del regime termico dell'essiccatore, il carico degli aggregati freddi nell'essiccatore dovrà avvenire mediante un idoneo alimentatore meccanico, che dovrà avere almeno tre distinti scomparti, riducibili a due per conglomerati del 1° tipo.

Dopo il riscaldamento l'aggregato dovrà essere riclassificato in almeno due diversi assortimenti, selezionati mediante opportuni vagli.

La dosatura di tutti i componenti dovrà essere eseguita a peso, preferibilmente con bilance di tipo automatico, con quadranti di agevole lettura. Si useranno in ogni caso almeno due distinte bilance: una per gli aggregati e l'altra per il bitume; quest'ultima dovrà eventualmente utilizzarsi anche per gli altri additivi.

Si potranno usare anche impianti a dosatura automatica volumetrica purché la dosatura degli aggregati sia eseguita dopo il loro essiccamento, purché i dispositivi per la dosatura degli aggregati, dell'additivo e del bitume siano meccanicamente e solidamente collegati da un unico sistema di comando atto ad evitare ogni possibile variazione parziale nelle dosature, e purché le miscele rimangano in ogni caso comprese nei limiti di composizione suindicati.

Gli impianti dovranno essere muniti di mescolatori efficienti capaci di assicurare la regolarità e l'uniformità delle miscele.

La capacità dei miscelatori, quando non siano di tipo continuo, dovrà essere tale da consentire impasti singoli del peso complessivo di almeno 200 kg.

Nella composizione delle miscele per ciascun lavoro dovranno essere ammesse variazioni massime dell'1% per quanto riguarda la percentuale di bitume, del 2% per la percentuale di additivo, e del 10% per ciascun assortimento granulometrico stabilito, purché sempre si rimanga nei limiti estremi di composizione e di granulometria fissati per i vari conglomerati.

Per l'esecuzione di conglomerati con bitumi liquidi, valgono le norme sopra stabilite, ma gli impianti dovranno essere muniti di raffreddatori capaci di abbassare la temperatura dell'aggregato, prima essiccato ad almeno 110 °C, riducendola all'atto dell'impasto a non oltre i 70 °C.

Potrà evitarsi l'uso del raffreddatore rinunciando all'essiccazione dell'aggregato mediante l'impiego di bitume attivati con sostanze atte a migliorare l'adesione tra gli aggregati ed il bitume in presenza d'acqua. L'uso di questi materiali dovrà essere tuttavia autorizzato dalla Direzione dei lavori e avverrà a cura e spese dell'Impresa.

I bitumi liquidi non dovranno essere riscaldati, in ogni caso, a più di 90 °C, la loro viscosità non dovrà aumentare per effetto del riscaldamento di oltre il 40% rispetto a quella originale.

Qualora si voglia ricorrere all'impiego di bitumi attivati per scopi diversi da quelli sopra indicati, ad esempio per estendere la stagione utile di lavoro o per impiegare aggregati idrofili, si dovrà ottenere la preventiva autorizzazione della Direzione dei lavori.

La posa in opera ed il trasporto allo scarico del materiale dovranno essere eseguiti in modo da evitare di modificare o sporcare la miscela e ogni separazione dei vari componenti.

I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di stesa a temperature non inferiori ai 110 °C, se eseguiti con bitumi solidi.

I conglomerati formati con bitumi liquidi potranno essere posti in opera anche a temperatura ambiente.

La stesa in opera del conglomerato sarà condotta, se eseguita a mano, secondo i metodi normali con appositi rastrelli metallici.

I rastrelli dovranno avere denti distanziati l'uno dall'altro di un intervallo pari ad almeno 2 volte la dimensione massima dell'aggregato impiegato e di lunghezza pari almeno 1,5 volte lo spessore dello strato del conglomerato.

Potranno usarsi spatole piane in luogo dei rastrelli solo per manti soffici di spessore inferiore ai 20 mm.

Per lavori di notevole estensione la posa in opera del conglomerato dovrà essere invece eseguita mediante finitrici meccaniche di tipo idoneo.

Le finitrici dovranno essere semoventi; munite di sistema di distribuzione in senso longitudinale e trasversale capace di assicurare il mantenimento dell'uniformità degli impasti ed un grado uniforme di assestamento in ogni punto dello strato deposto.

Dovranno consentire la stesa di strati dello spessore di volta in volta stabilito, di livellette e profili perfettamente regolari, compensando eventualmente le irregolarità della fondazione. A tale scopo i punti estremi di appoggio al terreno della finitrice dovranno distare l'uno dall'altro, nel senso longitudinale della strada, di almeno tre metri; e dovrà approfittarsi di questa distanza per assicurare la compensazione delle ricordate eventuali irregolarità della fondazione.

Per la cilindratura del conglomerato si dovranno usare compressori a rapida inversione di marcia, del peso di almeno 5 tonnellate.

Per evitare l'adesione del materiale caldo alle ruote del rullo si provvederà a spruzzare queste ultime con acqua.

La cilindratura dovrà essere iniziata dai bordi della strada e si procederà poi di mano in mano verso la mezziera.

I primi passaggi saranno particolarmente cauti per evitare il pericolo di ondulazioni e fessurazione del manto.

La cilindratura dopo il primo consolidamento del manto dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada, e, se possibile, anche in senso trasversale.

La cilindratura dovrà essere continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento.

Tutti gli orli e i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro, ai cordoni laterali, alle bocchette dei servizi sotterranei, ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume, prima di addossarvi il manto, allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle parti.

Inoltre tutte le giunzioni e i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con gli appositi pestelli da giunta a base rettangolare opportunamente scaldati o freddi nel caso di conglomerati preparati con bitumi liquidi.

A lavoro finito i manti dovranno presentare superficie in ogni punto regolarissima e perfettamente corrispondente alle sagome ed alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione dei lavori.

A lavoro finito non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni od irregolarità superiori ai 5 mm misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di tre metri appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione.

Art. 89 – Manti sottili eseguiti mediante conglomerati bituminosi chiusi (tappeto d'usura)

Per strade oggetto del presente appalto si vuole costituire un manto di finitura superficiale resistente e di scarsa usura per cui si prescrive un calcestruzzo bituminoso (tappeto d'usura) costituita da elevate percentuali di aggregato grosso, sabbia, additivo, bitume.

Gli aggregati grossi dovranno essere duri, tenaci, non fragili, provenienti da rocce preferibilmente endogene, ed a fine tessitura: debbono essere non gelivi o facilmente alterabili, né frantumabili facilmente sotto il rullo o per effetto del traffico: debbono sopportare bene il riscaldamento occorrente per l'impasto: la loro dimensione massima non deve superare i 2/3 dello spessore del manto finito.

Di norma l'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetto o graniglia ottenuti per frantumazione da rocce aventi resistenza minima alla compressione di 1250 kg/cm² nella direzione del piano di cava ed in quella normale, coefficiente di Dèval non inferiore a 12, assai puliti e tali da non perdere per decantazione in acqua più dell'uno per cento in peso. I singoli pezzi saranno per quanto possibile poliedrici.

La pezzatura dell'aggregato grosso sarà da 3 a 15 mm, con granulometria da 10 a 15 mm dal 15 al 20% - da 5 a 10 mm dal 20 al 35% - da 3 a 5 mm dal 10 al 25%.

L'aggregato fino sarà costituito da sabbia granulare preferibilmente proveniente dalla frantumazione del materiale precedente, sarà esente da polvere di argilla e da qualsiasi sostanza estranea e sarà interamente passante per lo staccio di 2 mm (n. 10 della serie ASTM): la sua perdita di peso per decantazione non dovrà superare il 2%.

La granulometria dell'aggregato fine sarà in peso:

dal 10 al 40% fra 2 mm e 0,42 mm (setacci n. 10 e n. 40 sabbia grossa)

dal 30 al 55% fra 0,42 mm e 0,297 mm (setacci n. 40 e n. 80 sabbia media)

dal 16 al 45% fra 0,297 mm e 0,074 mm (setacci n. 80 e n. 200 sabbia fine).

L'additivo minerale (filler) da usare potrà essere costituito da polvere di asfalto passante per intero al setaccio n. 80 (0,297 mm) e per il 90% dal setaccio n. 200 (0,074 mm) ed in ogni caso da polveri di materiali non idrofili.

I vuoti risultanti nell'aggregato totale adottato per l'impasto dopo l'aggiunta dell'additivo non dovranno eccedere il 20-22% del volume totale.

Il bitume da usarsi dovrà presentare, all'atto dell'impasto (prelevato cioè dall'immissione nel mescolatore), penetrazione da 80 a 100 ed anche fino a 120, onde evitare una eccessiva rigidità non compatibile con lo scarso spessore del manto.

L'impasto dovrà corrispondere ad una composizione ottenuta entro i seguenti limiti:

aggregato grosso delle granulometrie assortite indicate, dal 40 al 60%;

aggregato fino delle granulometrie assortite indicate, dal 25 al 40%;

additivo, dal 4 al 10%;

bitume, dal 5 all'8%.

Nei limiti sopraindicati la formula della composizione degli impasti da adottare sarà proposta dall'Impresa e dovrà essere preventivamente approvata dalla Direzione dei lavori.

Su essa saranno consentite variazioni non superiori allo 0,5% in più o in meno per il bitume - all'1,5% in più o in meno per gli additivi - al 5% delle singole frazioni degli aggregati in più o in meno, purché si rimanga nei limiti della formula dell'impasto sopra indicato.

Particolari calcestruzzi bituminosi a masse chiuse e a granulometria continua potranno eseguirsi con sabbie e polveri di frantumazione per rivestimenti di massicciate di nuova costruzione o riprofilatura di vecchie massicciate per ottenere manti sottili di usura d'impermeabilizzazioni antiscivoli.

Le sabbie da usarsi potranno essere sabbie naturali di mare o di fiume o di cava o provenienti da frantumazione purché assolutamente scevre di argilla e di materie organiche ed essere talmente resistenti da non frantumarsi durante la cilindratura: dette sabbie includeranno una parte di aggregato grosso, ed avranno dimensioni massime da 9,52 mm a 0,074 mm con una percentuale di aggregati del 100% di passante al vaglio di 9,52 mm; del 84% di passante al vaglio di 4,76 mm; dal 50 al 100% di passante dal setaccio da 2 mm; dal 36% all'82% di passante dal setaccio di 1,19 mm; dal 16 al 58% di passante dal setaccio di 0,42 mm; dal 6 al 32% di passante dal setaccio 0,177 mm; dal 4 al 14% di passante dal setaccio da 0,074 mm.

Come legante potrà usarsi o un bitume puro con penetrazione da 40 a 200 od un cut-back medium curring di viscosità 400/500 l'uno o l'altro sempre attirato in ragione del 6 o 7,5%, del peso degli aggregati secchi: dovrà aversi una compattezza del miscuglio di almeno l'85%.

Gli aggregati dovranno essere scaldati ad una temperatura non superiore a 120 °C ed il legante del secondo tipo da 130 °C a 110 °C.

Dovrà essere possibile realizzare manti sottili che, nel caso di rivestimenti, aderiscano fortemente a preesistenti trattamenti senza necessità di strati interposti: e alla prova Hobbar Field si dovrà avere una resistenza dopo 24 ore di 45 kg/cm².

Per l'esecuzione di comuni calcestruzzi bituminosi a massa chiusa da impiegare a caldo, gli aggregati minerali saranno essiccati e riscaldati in adatto essiccatore a tamburo provvisto di ventilatore e collegato ad alimentatore meccanico.

Mentre l'aggregato caldo dovrà essere riscaldato a temperatura fra i 130 °C ed i 170 °C, il bitume sarà riscaldato tra 160 °C e 180 °C in adatte caldaie suscettibili di controllo mediante idonei termometri registratori.

L'aggregato caldo dovrà essere riclassificato in almeno tre assortimenti e raccolto, prima di essere immesso nella tramoggia di pesatura, in tre sili separati, uno per l'aggregato fine e due per quello grosso.

Per la formazione delle miscele dovrà usarsi una impastatrice meccanica di tipo adatto, tale da formare impasti del peso singolo non inferiore a 200 kg ed idonea a consentire la dosatura a peso di tutti i componenti ed assicurare la perfetta regolarità ed uniformità degli impasti.

Pur rimanendo la responsabilità della riuscita a totale carico dell'Impresa, la composizione varcata dovrà sempre essere approvata dalla Direzione dei lavori.

Prima della posa in opera del tappeto di finitura, si procederà alla spalmatura della superficie stradale con un kg di emulsione bituminosa per m² ed al successivo spandimento dell'impasto in quantità idonea a determinare lo spessore prescritto: comunque mai inferiore a 66 kg/m² per manti di tre centimetri ed a 44 kg/m² per manti di due centimetri.

Per lo spandimento si adopereranno rastrelli metallici e si useranno guide di legno e sagome per l'esatta configurazione e rettifica del piano viabile e si procederà poi alla cilindratura, iniziandola dai bordi della strada e procedendo verso la mezzera, usando rullo a rapida inversione di marcia, del peso da 4 a 6 tonnellate, con ruote tenute umide con spruzzi di acqua, qualora il materiale aderisca ad esse.

La cilindratura, dopo il primo assestamento, onde assicurare la regolarità, sarà condotta anche in senso obliquo alla strada (e, quando si possa, altresì trasversalmente): essa sarà continuata sino ad ottenere il massimo costipamento.

Al termine delle opere di cilindatura, per assicurare la chiusura del manto bituminoso, in attesa del costipamento definitivo prodotto dal traffico, potrà prescriversi una spalmatura di 0,7 kg/m² di bitume a caldo eseguita a spruzzo, ricoprendola poi di graniglia analoga a quella usata per il calcestruzzo ed effettuando una ultima passata di compressore.

E' tassativamente prescritto che non dovranno aversi ondulazioni del manto; questo sarà rifiutato se, a cilindatura ultimata, la strada presenterà depressioni maggiori di tre mm al controllo effettuato con aste lunghe tre metri nel senso parallelo all'asse stradale e con la sagoma nel senso normale.

Lo spessore del manto sarà fissato nell'elenco prezzi: comunque esso non sarà mai inferiore, per il solo calcestruzzo bituminoso compresso, a 30 mm ad opera finita. Il suo spessore sarà relativo allo stato della massicciata ed al preesistente trattamento protetto da essa.

La percentuale dei vuoti del manto non dovrà risultare superiore al 15%; dopo sei mesi dall'apertura al traffico tale percentuale dovrà ridursi ad essere non superiore al 5%. Inoltre il tenore di bitume non dovrà differire, in ogni tassello che possa prelevarsi, da quello prescritto di più dell'1% e la granulometria dovrà risultare corrispondente a quella indicata con le opportune tolleranze.

A garanzia dell'esecuzione l'Impresa assumerà la gratuita manutenzione dell'opera per un triennio. Al termine del primo anno lo spessore del manto non dovrà essere diminuito di oltre 1 mm, al termine del triennio di oltre 4 mm.

Art. 90 – Sigillatura giunti con asfalto colato

I giunti tra vecchia e nuova pavimentazione, ultimate le lavorazioni, dovranno essere sigillati con asfalto colato per una larghezza di 10 cm avendo cura di mantenere al centro di tale striscia il giunto sopra citato; la miscela dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- a) bitume penetrazione 50 ± 70 il 15% in peso;
- b) pani di mastice in asfalto il 30% in peso;
- c) sabbia da 0 a 2 mm il 55% in peso.

Lo spandimento dell'asfalto colato dovrà essere effettuato in una ripresa e preceduto da:

- rifilatura delle slabbrature delle pavimentazioni;
- pulizia dei giunti da trattare;
- eventuale riempimento e compattazione del giunto con conglomerato bituminoso per tappeto d'usura;

L'impresa dovrà porre particolare cura nell'assicurarsi che le superfici da trattare con asfalto colato siano assolutamente asciutte e pulite al fine di ottenere la perfetta aderenza tra i vari materiali.

Art. 91 – Materiali speciali vari

Per l'eventuale esecuzione di opere o impiego di materiali coperti da brevetto, e per i quali, dati il loro limitato uso, non è il caso di estendersi nel presente Capitolato, a dare norme speciali; resta soltanto da prescrivere che, ove siano previsti ed ordinati, l'Impresa dovrà eseguirli secondo i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la loro costruzione e per l'impiego dei materiali che li costituiscono, attenendosi agli ordini che all'uopo potesse impartire la Direzione dei lavori, anche in mancanza di apposite previsioni e prescrizioni nei Capitolati Speciali da redigere per i lavori da affidare.

Art. 92 – Dimensioni, forma trasversale e caratteristiche della strada

Le dimensioni delle strade è indicata negli elaborati grafici allegati.

Il profilo trasversale della strada (sagoma) dovrà essere costituito da falde con pendenza minima del 1.5% convenientemente raccordate in asse. La Direzione dei Lavori potrà fornire diverse indicazioni sull'andamento delle pendenze, qualora lo ritenga opportuno, per risolvere aspetti di dettaglio.

L'Impresa resta obbligata a provvedere agli ulteriori tagli che gli venissero ordinati per raggiungere l'inclinazione indicata in sede esecutiva, anche se questa inclinazione fosse minore di quella eventualmente prevista senza che possa accampare diritti o pretese di compensi oltre il pagamento dei maggiori tagli ordinati coi prezzi di elenco relativi, nessuna liquidazione quantitativa e quindi nessun pagamento le verrà fatto per maggiori scavi che l'impresa avesse eseguito arbitrariamente senza ulteriore e diverso ordine scritto della Direzione dei lavori.

Art. 93 – Stesa di materiali

La stesa del materiale dovrà essere eseguita con sistematicità per strati di spessore costante e con modalità e attrezzature atte a evitare segregazione, brusche variazioni granulometriche e del contenuto d'acqua.

Durante le fasi di lavoro si dovrà garantire il rapido deflusso delle acque meteoriche conferendo sagomature aventi pendenza trasversale non inferiore al 2%. In presenza di strati di rilevati rinforzati, o di muri di sostegno in genere, la pendenza trasversale sarà contrapposta ai manufatti.

Ciascuno strato potrà essere messo in opera, pena la rimozione, soltanto dopo avere certificato mediante prove di controllo l'idoneità dello strato precedente.

Lo spessore dello strato sciolto di ogni singolo strato sarà stabilito in ragione delle caratteristiche dei materiali, delle modalità di compattazione e della finalità del rilevato.

Lo spessore non dovrà risultare superiore ai seguenti limiti:

50 cm per rilevati formati con terre appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 o con rocce frantumate;

40 cm per rilevati in terra rinforzata;

30 cm per rilevati eseguiti con terre appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7.

Per i rilevati eseguiti con la tecnica della terra rinforzata e in genere per quelli delimitati da opere di sostegno rigide o flessibili (quali gabbioni) sarà tassativo che la stesa avvenga sempre parallelamente al paramento esterno.

La compattazione potrà aver luogo soltanto dopo aver accertato che il contenuto d'acqua delle terre sia prossimo ($\pm 1,5\%$ circa) a quello ottimo determinato mediante la prova AASHO Modificata (CNR 69 - 1978).

Se tale contenuto dovesse risultare superiore, il materiale dovrà essere essiccato per aerazione; se inferiore, l'aumento sarà conseguito per umidificazione e con modalità tali da garantire una distribuzione uniforme entro l'intero spessore dello strato.

Le attrezzature di costipamento saranno lasciate alla libera scelta dell'Impresa ma dovranno comunque essere atte ad esercitare sul materiale, a seconda del tipo di esso, una energia costipante tale da assicurare il raggiungimento del grado di costipamento prescritto e previsto per ogni singola categoria di lavoro.

Il tipo, le caratteristiche e il numero dei mezzi di compattazione nonché le modalità esecutive di dettaglio (numero di passate, velocità operativa, frequenza) dovranno essere sottoposte alla preventiva approvazione della Direzione Lavori .

La compattazione dovrà essere condotta con metodologia atta ad ottenere un addensamento uniforme; a tale scopo i rulli dovranno operare con sistematicità lungo direzioni parallele garantendo una sovrapposizione fra ciascuna passata e quella adiacente pari almeno al 10% della larghezza del rullo.

Per garantire una compattazione uniforme lungo i bordi del rilevato le scarpate dovranno essere riprofilate, una volta realizzata l'opera, rimuovendo i materiali eccedenti la sagoma.

In presenza di paramenti flessibili e murature laterali, la compattazione a tergo delle opere dovrà essere tale da escludere una riduzione nell'addensamento e nel contempo il danneggiamento delle opere stesse.

Le terre trasportate mediante autocarri o mezzi simili non dovranno essere scaricate direttamente a ridosso delle murature, ma dovranno essere depositate in loro vicinanza e

successivamente predisposte in opera con mezzi adatti, per la formazione degli strati da compattare.

Si dovrà inoltre evitare di realizzare rilevati e/o rinterri in corrispondenza di realizzazioni in muratura che non abbiano raggiunto le sufficienti caratteristiche di resistenza.

Nel caso di inadempienza delle prescrizioni precedenti sarà fatto obbligo all'appaltatore, ed a suo carico, di effettuare tutte le riparazioni e ricostruzioni necessarie per garantire la sicurezza e la funzionalità dell'opera.

Inoltre si dovrà evitare che i grossi rulli vibranti operino entro una distanza inferiore a 1,5 m dai paramenti della terra rinforzata o flessibili in genere.

A tergo dei manufatti si useranno mezzi di compattazione leggeri quali piastre vibranti, rulli azionati a mano, provvedendo a garantire i requisiti di deformabilità e addensamento richiesti anche operando su strati di spessore ridotto.

Nella formazione di tratti di rilevato rimasti in sospeso per la presenza di tombini, canali, cavi, ecc. si dovrà garantire la continuità con la parte realizzata impiegando materiali e livelli di compattazione identici.

A ridosso delle murature dei manufatti la D.L. ha facoltà di ordinare la stabilizzazione a cemento dei rilevati mediante miscelazione in sito del legante con i materiali costituenti i rilevati stessi, privati però delle pezzature maggiori di 40 mm.

Il cemento sarà del tipo normale ed in ragione di 25-50 kg/m³ di materiale compattato.

La Direzione Lavori prescriverà il quantitativo di cemento in funzione della granulometria del materiale da impiegare.

La miscela dovrà essere compattata fino al 95% della massa volumica del secco massima, ottenuta con energia AASHO Modificata (CNR 69 -1978), (CNR 22 - 1972), procedendo per strati di spessore non superiore a 30 cm.

Tale stabilizzazione a cemento dei rilevati dovrà interessare una zona la cui sezione, lungo l'asse stradale, sarà a forma trapezia avente la base inferiore di 2,00 m, quella superiore pari a 2,00 m + 3/2 h e l'altezza h coincidente con quella del rilevato.

Durante la costruzione dei rilevati si dovrà disporre in permanenza di apposite squadre e mezzi di manutenzione per rimediare ai danni causati dal traffico di cantiere oltre a quelli dovuti alla pioggia e al gelo.

Si dovrà inoltre garantire la sistematica e tempestiva protezione delle scarpate mediante la stesa di uno strato di terreno vegetale di 30 cm di spessore, da stendere a cordoli orizzontali opportunamente costipati seguendo dappresso la costruzione del rilevato e ricavando gradoni di ancoraggio, salvo il caso che il rivestimento venga eseguito contemporaneamente alla formazione del rilevato stesso, nel quale detti gradoni non saranno necessari, e che sia tale da assicurare il pronto attecchimento e sviluppo del manto erboso.

La semina dovrà essere eseguita con semi (di erbe ed arbusti tipo ginestra e simili), scelti in relazione al periodo di semina ed alle condizioni locali, si da ottenere i migliori risultati.

La semina dovrà essere ripetuta fino ad ottenere un adeguato ed uniforme inerbimento.

Si potrà provvedere all'inerbimento mediante sistemi alternativi ai precedenti, purché concordati con la Direzione Lavori.

Qualora si dovessero manifestare erosioni di sorta, l'impresa dovrà provvedere al restauro delle zone ammalorate a sua cura e spese e secondo le disposizioni impartite di volta in volta dalla Direzione Lavori.

Se nei rilevati avvenissero cedimenti dovuti a trascuratezza delle buone norme esecutive l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire a sue spese i lavori di ricarica, rinnovando, ove occorre, anche la sovrastruttura stradale.

Nel caso di sospensione della costruzione del rilevato, alla ripresa delle lavorazioni, la parte di rilevato già eseguita dovrà essere ripulita dalle erbe e dalla vegetazione in genere che vi si fosse insediata, dovrà inoltre essere aerata, praticandovi dei solchi per il collegamento dei nuovi materiali come quelli finora impiegati e dovranno essere ripetute le prove di controllo delle compattazioni e della deformabilità.

Qualora si dovessero costruire dei rilevati non stradali (argini di contenimento), i materiali provenienti da cave di prestito potranno essere solo del tipo A6 e A7.

Restano ferme le precedenti disposizioni sulla compattazione.

Art. 94 – Condizioni climatiche

La costruzione di rilevati in presenza di gelo o di pioggia persistenti non sarà consentita in linea generale, fatto salvo particolari deroghe da parte della Direzione Lavori, limitatamente a quei materiali meno suscettibili all'azione del gelo e delle acque meteoriche (es.: pietrame).

Nella esecuzione dei rilevati con terre ad elevato contenuto della frazione coesiva si procederà, per il costipamento, mediante rulli a punte e carrelli pigiatori gommati, che consentono di chiudere la superficie dello strato in lavorazione in caso di pioggia.

Alla ripresa del lavoro la stessa superficie dovrà essere convenientemente erpicata provvedendo eventualmente a rimuovere lo strato superficiale rammollito.

CAPITOLO 5 - REGOLE GENERALI

Durante tutta la permanenza del cantiere l'Appaltatore dovrà rispettare le regole generali presenti all'interno dei siti cimiteriali e segnatamente:

1. rispettare l'orario di apertura e chiusura del sito cimiteriale non pretendendo di anticipare o posticipare in altri orari le attività di lavoro, salvo specifiche deroghe concesse dalla Direzione Lavori. Gli orari dei cimiteri sono i seguenti: orario invernale dal 6 novembre al 20 marzo da lunedì a domenica 8.30-16.00 (chiusura cancelli alle ore 16.30). Orario estivo dal 21 marzo al 5 novembre da lunedì a domenica 8.30-17.30 (chiusura cancelli alle ore 18.00). I suddetti orari sono relativi ai generici riferimenti di apertura e chiusura dei siti, fatte salve specifiche deroghe rilasciate dalla D.L. non è consentito effettuare lavorazioni nei giorni festivi. Nel periodo della ricorrenza dei defunti l'ingresso delle imprese che lavorano nei cantieri del cimitero sarà sospeso come prescritto dall'Ordinanza della Città che sarà tempestivamente comunicata dalla D.L.
2. per quanto non direttamente specificato l'impresa dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nell'Ordinanza di disciplina dell'attività cimiteriale n. 2217 del 14 luglio 2000 e nella successiva Determinazione dirigenziale della Città di Torino, (n. cronologico 112 approvata il 17/09/2007) Modifica allegati tecnici dell'Ordinanza n. 2217 del 14.07.2000 e alla Deliberazione della giunta comunale 25 luglio 2006 n. 05658/040 "Disciplina della circolazione stradale nei cimiteri cittadini. Istituzione del divieto di circolazione e prescrizioni" e successiva Deliberazione della giunta comunale 19 luglio 2011 n. 04035/064 "Modifica alla disciplina della circolazione stradale nei cimiteri cittadini"
3. agevolare il più possibile il regolare svolgimento dei funerali e in generale delle ordinarie operazioni cimiteriali
4. visto che l'area di cantiere confina con alcuni campi di sepoltura in uso, l'Appaltatore dovrà interrompere qualsiasi tipo di attività rumorosa ad ogni passaggio di funerali in modo tale da consentire lo svolgimento della cerimonia nel massimo silenzio
5. tutti i mezzi circolanti all'interno del sito cimiteriale dovranno procedere a passo d'uomo e dovranno rispettare tutte le normative in materia di abbattimento delle polveri
6. qualsiasi danno a impianti, cordoli, strade, marciapiedi, pozzetti,.... prodotto dai mezzi d'opera o dalle attività di cantiere dovrà essere riparato tempestivamente a carico dell'Appaltatore
7. l'Appaltatore dovrà quotidianamente mantenere lo stato di decoro, ordine e pulizia all'interno dell'area di cantiere e provvedere al continuo monitoraggio del buono stato della recinzione di cantiere e della relativa cartellonistica
8. l'Appaltatore dovrà provvedere alla pulizia immediata delle strade che i propri mezzi dovessero sporcare al loro passaggio anche in tutte le aree fuori dalla recinzione di cantiere
9. prima di dare inizio ai lavori l'Appaltatore dovrà effettuare un dettagliato rilievo fotografico dell'area e darne copia alla D.L. su supporto digitale

10. ogni settimana l'Appaltatore dovrà produrre un rilievo fotografico che attesti l'avanzamento dei lavori e darne copia alla D.L. su supporto digitale

11. qualsiasi variazione di esecuzione (lavorazioni o materiali) non prevista dal progetto o dal capitolato dovrà essere preventivamente segnalata, discussa e approvata dalla D.L. per poter essere ritenuta valida

12. l'Appaltatore è tenuta a comunicare l'avvenuta esecuzione delle lavorazioni salienti alla D.L. e richiederne il controllo e la verifica prima di procedere con altre lavorazioni che impediscano il successivo controllo delle suddette. A titolo esemplificativo prima di procedere con la stesura dello strato di tout-venant dovrà attendere che la D.L. abbia verificato lo spessore medio dello strato di fondazione stradale

13. l'Appaltatore è tenuto ad effettuare a proprie spese tutti i sondaggi, carotature, prove sui materiali che la D.L. riterrà opportuna al fine della verifica delle attività svolte.

Torino, 30 aprile 2012

Il Progettista

L'impresa

.....

.....