

GIOVANNI MARCO BINDI  
INGEGNERE  
Via Orzali 215/a- Lucca - Tel. e Fax 0583/471729  
Cell. 340.1719371  
e-mail: [giovannimarcobindi@gmail.com](mailto:giovannimarcobindi@gmail.com)

**CANTIERE EDILE RELATIVO AI LAVORI DI:  
“RISTRUTTURAZIONE EDILE E IMPIANTISTICA  
DEL CENTRO DI RACCOLTA RIFIUTI SALANETTI 2”  
SITO IN CAPANNORI FRAZ. DI LUNATA, LOC. SALANETTI**

COMMITTENTE:



Via S. Cristoforo 82, Lammari – Capannori (LU)

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Lucca, 10/12/2018

IL TECNICO

---

*Ing. Giovanni Marco Bindi*

## Sommario

<b>CAPITOLO 1 - OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO</b> .....	6
ART. 1.1 - OGGETTO DELL'APPALTO .....	6
ART. 1.2 - AMMONTARE DELL'APPALTO.....	6
ART. 1.3 - DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE .....	7
ART. 1.4 - VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE.....	9
ART. 1.5 - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE .....	10
<b>CAPITOLO 2 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO</b> .....	11
ART. 2.1 - OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE.....	11
ART. 2.2 - CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO.....	11
ART. 2.3 - CONTRATTO - DOCUMENTI CHE NE FANNO PARTE.....	12
ART. 2.4 - DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO .....	13
ART. 2.5 - CESSIONE DEL CORRISPETTIVO DI APPALTO.....	13
ART. 2.6 - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE.....	13
ART. 2.7 - REQUISITI DEI FIDEIUSSORI .....	15
ART. 2.8 - DOMICILIO DELLA DITTA APPALTATRICE .....	15
ART. 2.9 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE .....	15
ART. 2.10 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE .....	21
ART. 2.11 - SICUREZZA DEL CANTIERE .....	22
ART. 2.12 - CONDOTTA DEI LAVORI E DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE.....	23
ART. 2.13 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA.....	23
ART. 2.14 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO .....	24
ART. 2.15 - RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO .....	26
ART. 2.16 - CONSEGNA DEI LAVORI .....	26
ART. 2.17 - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE .....	27
ART. 2.18 – OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PRIMA DELLA CONSEGNA DEI LAVORI .....	27
ART. 2.19 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI.....	28
ART. 2.20 - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE.....	29
ART. 2.21 – SOSPENSIONI.....	29
ART. 2.22 - PENALI.....	30
ART. 2.23 - ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO.....	30

ART. 2.24 - ACCERTAMENTO, MISURAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI – RISERVE .....	31
ART. 2.25 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA - INVARIABILITA' DEI PREZZI – NUOVI PREZZI.....	33
ART. 2.26 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....	33
ART. 2.27 – CONTO FINALE .....	34
ART. 2.28 – CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE .....	34
ART. 2.29 - MANUTENZIONE E CUSTODIA DELLE OPERE FINO ALL’EMMISSIONE DEL CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE .....	34
ART. 2.30 - PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA.....	34
ART. 2.31 – GARANZIA PER DIFFORMITÀ E VIZI FINO AL COLLAUDO DEFINITIVO - DIFETTI DI COSTRUZIONE - RESPONSABILITÀ DECENNALE PER ROVINA E DIFETTI DI COSE IMMOBILI.....	35
ART. 2.32 - DANNI DI FORZA MAGGIORE .....	35
ART. 2.33 - APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI .....	35
ART. 2.34 - PROPRIETÀ DEGLI OGGETTI TROVATI .....	36
ART. 2.35 - PROPRIETA' DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE.....	36
ART. 2.36 - ESECUZIONE D'UFFICIO .....	36
ART. 2.37 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	36
ART. 2.38 - RECESSO .....	37
ART. 2.39 - FALLIMENTO DELL’APPALTATORE .....	37
ART. 2.40 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE.....	37
<b>CAPITOLO 3 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI .....</b>	<b>39</b>
ART. 3.1 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI .....	39
ART. 3.2 - ATTREZZATURA DI CANTIERE .....	44
ART. 3.3 - TRACCIAMENTI.....	44
ART. 3.4 - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SMANTELLAMENTI IN GENERE .....	45
ART. 3.5 - SCARIFICA PAVIMENTAZIONE STRADALE.....	45
ART. 3.6 - SCAVI E RINTERRI IN GENERE .....	45
ART. 3.7 - SCAVI DI FONDAZIONE.....	46
ART. 3.8 - RINTERRI ADDOSSATI ALLE MURATURE E RIEMPIMENTI CON PIETRAMME .....	47
ART. 3.9 - ARMATURE E SBADACCHIATURE SPECIALI PER GLI SCAVI DI FONDAZIONI..	48
ART. 3.10 - PARATIE O CASSERI IN LEGNAME PER FONDAZIONI.....	48
ART. 3.11 - MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE.....	48

ART. 3.12 - MALTE E CONGLOMERATI.....	49
ART. 3.13 - ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO .....	50
ART. 3.14 - MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI.....	51
ART. 3.15 - RABBOCCATURE .....	51
ART. 3.16 - MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE .....	51
ART. 3.17 - OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO E CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO .....	53
ART. 3.18 - RETE A MAGLIE SALDATE IN ACCIAIO PER ARMATURE DI FONDAZIONI O PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO .....	55
ART. 3.19 - LAVORI IN FERRO.....	56
ART. 3.20 - PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI) .....	56
ART. 3.21 - RILEVATO STRADALE.....	57
ART. 3.22 - MASSICCIAATA.....	57
ART. 3.23 - CILINDRATURA DELLE MASSICCIAATE.....	58
ART. 3.24 - PAVIMENTAZIONI DIVERSE.....	60
ART. 3.25 - IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE .....	60
ART. 3.26 - IMPIANTO FONIA/DATI .....	66
ART. 3.27 - IMPIANTO ALLARME ANTINTRUSIONE.....	67
ART. 3.28 - IMPIANTO CONDIZIONAMENTO .....	68
ART. 3.29 - REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE.....	69
ART. 3.30 - LEGANTI BITUMINOSI.....	69
ART. 3.31 - COSTRUZIONE DEI TAPPETI SOTTILI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO.....	70
ART. 3.32 – ORDINE E PRESCRIZIONI DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI .....	71
ART. 3.33 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI.....	71
<b>CAPITOLO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE.....</b>	<b>72</b>
ART. 4.1 - NORME GENERALI .....	72
ART. 4.2 - LAVORI A MISURA .....	72
ART. 4.3 - LAVORI A CORPO.....	73
ART. 4.4 - LAVORI IN ECONOMIA .....	73
ART. 4.5 - MATERIALI A PIE' D'OPERA.....	73
ART. 4.6 - MOVIMENTO DI MATERIE .....	74
ART. 4.7 - MURATURE E CONGLOMERATI.....	76
ART. 4.8 - DEMOLIZIONI DI MURATURE.....	77
ART. 4.9 - FERRO TONDO PER CALCESTRUZZO.....	77
ART. 4.10 – MANUFATTI IN FERRO.....	77

ART. 4.11 - FONDAZIONE STRADALE MASSICCIA E PAVIMENTAZIONI IN GENERE.....	78
ART. 4.12 - TUBAZIONI .....	81
ART. 4.13 - CAVIDOTTI E CAVI ELETTRICI.....	81
ART. 4.14 - IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALE, FONIA/DATI, ALLARME ANTINTRUSIONE, CONDIZIONAMENTO .....	81
ART. 4.15 – MANO D'OPERA .....	81
ART. 4.16 – NOLEGGI .....	81

## CAPITOLO 1 - OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO

### ART. 1.1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la ristrutturazione edile e impiantistica del centro raccolta Salanetti 2, posto in Comune di Capannori fraz. di Lunata loc. Salanetti .

La ristrutturazione comprende:

opere edili riguardanti la realizzazione del nuovo box ufficio e servizi comprensiva di sanitari come da elaborati grafici e computi metrici ,ricollocazione e ampliamento della zona stoccaggio rifiuti mediante la messa in opera di pannelli prefabbricati, sistemazione dei piazzali comprensivi di pendenze appropriate alle nuove esigenze, tubazioni doppio spessore e/o rigide, pozzetti di ispezione e di terra con chiusino carrabile, canalette di raccolta acque dotate di griglia in acciaio carrabile

- la ristrutturazione dell'impianto elettrico, condizionamento e degli impianti speciali uffici e area esterna.

Le opere e provviste verranno fornite e eseguite secondo le norme indicate nelle condizioni tecniche sotto riportate e nel rispetto di quanto riferito negli elaborati grafici e computi metrici.

### ART. 1.2 - AMMONTARE DELL'APPALTO

Il presente appalto è dato a misura secondo la definizione dell'art. 3 lettera eeeee) del D.Lgs 50/2016.

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto ammonta a Euro 462.137,00 (Euro quattrocentosessantaduemilacentotrentasette/00) oltre IVA di cui:

a) Per lavori a MISURA Euro 456.137,00

b) Oneri per la sicurezza (non soggetti al ribasso) Euro 6.000,00

Ai sensi del comma 14 dell'art. 216 del D.Lgs 50/2016 inerente Disposizioni transitorie e di coordinamento i lavori sono suddivisi nelle categorie di cui all'allegato A dell'art. 61 c. 3 del DPR 207/2010 di seguito indicate (tutti gli importi si intendono IVA esclusa):

lavorazione	categoria	classifica	Qualific. obbligatoria (si/no)	importo (euro)	%	indicazioni speciali ai fini della gara	
	DPR	DPR				Prevalente o scorporabile	Subappaltabile (si/no)
	207/2010	207/2010					
Opere edili varie, oneri sicurezza	OG 1	I	si	178.955	38,72	prevalente	20%
Pavimentazioni-Asfaltatura	OG 3	I	no	84.000	18,18	scorporabile	100%
Geo-Block, New Jersey - Dissuasori	OS 13	I	no	83.550	18,08	scorporabile	100%
Box Uffici	OS 18	I	no	43.000	9,30	scorporabile	100%
Distribuzione e clima,	OS 28	I	no	8.184	1,77	scorporabile	100%
Distribuzione principale,Allarme,Dati/fonia	OS 30	I	no	64.448	13,95	scorporabile	100%
		<b>Totali</b>		<b>462.137</b>	<b>100,00</b>		

### **ART. 1.3 - DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Le opere che formano l'oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo le prescrizioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori:

1° Lavorazioni di ogni genere per la preparazione dell'area comprendenti l'allestimento del cantiere, comprendente la fornitura di energia elettrica e la formazione di quadri elettrici e messe a terra degli impianti, eventuali recinzioni, formazione di piazzole di lavorazione e pre sistemazione di baracche, w.c. chimici ed altri manufatti necessari. L'installazione della cartellonistica necessaria. Il successivo smontaggio a fine lavori e la pulizia finale.

2° Lavorazioni di ogni genere per l'esecuzione di scavi a larga sezione eseguito con mezzi meccanici in terreno di media consistenza, compreso taglio di asfalto e per una profondità massima di cm. 20, inclusi eventuali corrispettivi per diritti di discarica, nonché il carico, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche entro 30 km di distanza, o l'accatastamento in cantiere per il riutilizzo dei materiali di risulta se ritenuti idonei dalla DD.LL., per riempimenti di cantiere ed ogni altro onere occorrente.

3° Lavorazioni di ogni genere per la realizzazione di platea di fondazione realizzata in cemento armato dello spessore di cm.30 compreso ferri del diametro 12 mm sia nella parte inferiore che nella parte superiore sia nella direzione X sia nella direzione Y per la realizzazione del fabbricato uso uffici e controllo pesa.

4° Lavorazioni di ogni genere per la realizzazione del nuovo box uffici e servizi in struttura di acciaio come da disegno fornito dalla committenza, compreso la pannellatura esterna e copertura realizzata mediante pannelli sandwich di spessore cm. 10, rifinitura e quant'altro occorra per una perfetta realizzazione, compreso divisori interni con stesso materiale. (Pannelli Sandwich con trasmittanza 0,23 W/mqK).

5° Lavorazioni di ogni genere per la fornitura e posa in opera di tubazione pvc PE-AD per cavidotti interrati doppia parete con superficie esterna corrugata ed interna liscia, con diametri di 125 mm e 80 mm, completa di manicotto di giunzione, pezzi speciali, derivazioni, curve e quant'altro necessario al collegamento dei vari elementi della tubazione principale minuterie e accessori in opera compiuta.

6° Lavorazioni di ogni genere per la fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato di dimensioni 50x50x50 cm senza fondo per distribuzione impianto elettrico in CAV compreso letto di posa e rinfianchi in cls RcK 250 di spessore minimo 10 cm calo con mezzi meccanici completo di chiusino carrabile in ghisa con telaio minuterie e accessori in opera compiuto, compreso scavo. Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato di dimensioni 40x40x25cm senza fondo per distribuzione impianto elettrico in CAV compreso letto di posa e rinfianchi in cls RcK 250 di spessore minimo 10 cm calo con mezzi meccanici completo di chiusino carrabile in ghisa con telaio minuterie e accessori in opera compiuto, compreso scavo.

7° Lavorazioni di ogni genere per realizzazione di basamento in cemento per supporto contenitori in resina per contatore enel e quadro elettrico protezione colonna di dimensioni 600x1500 ed H 300 mm.

8° Fornitura e posa di box prefabbricato per contenimento quadro elettrico, compressore e misuratore impianto di depurazione acque di dimensioni 2000x1500 H 2000 mm su supporto di cemento. gettato in opera.

9° Lavorazioni di ogni genere per esecuzione di scarifica di asfalto esistente per uno spessore di cm.5, compreso preparazione di sottofondo e riporto eventuale di stabilizzato steso e rullato. Successiva asfaltatura mediante stesura di blinder di spessore minimo di cm.7 e successivo tappeto di usura di cm 3 compreso rullatura e sabbia di lago fine.

10° Lavorazioni di ogni genere per fornitura e posa in opera di canaletta in poliestere 40x40 cm compreso griglia in ghisa classe D400 per una lunghezza di 18 metri e per il restante 30 metri realizzata con mezzo tubo di diametro 400 rinfiancato in calcestruzzo.

Con griglia classe D400, Mezzo tubo diametro 400 rinfiancato.

11° Lavorazioni di ogni genere per la fornitura e posa in opera di piastrelle di rivestimento in ceramica per bagno compreso tagli per pezzi speciali, stuccatura dei commenti, pulizia finale dei locali e fornitura del materiale necessario per rendere il lavoro finito. Fornitura e posa in opera di pavimento posato con malta di allettamento, composto gres, compreso tagli per pezzi speciali, boiaccatura dei commenti, pulizia finale dei locali.

12° Lavorazioni di ogni genere per la fornitura e posa in opera delle porte interne in legno, compreso la messa in opera di controtelai. Dimensioni porte 210x90 cm.

Fornitura e posa in opera di porta esterna in profilato di alluminio a taglio termico e rispondenti alla normativa vigente per il risparmio energetico con trasmittanza inferiore a 2 W/mqK.

Fornitura e posa in opera di finestre in profilato di alluminio a taglio termico e rispondenti alla normativa vigente per il risparmio energetico con trasmittanza inferiore a 2 W/mqK.

13° Lavorazioni di ogni genere per realizzazione impianto idrico –sanitario composto da: Distribuzione acqua calda e fredda realizzata con tubo multistrato completo di collettore per la distribuzione, cassetto di contenimento con sportello coibentato ai sensi della Legg10/91 quota parte chiavi di intercettazione pezzi speciali, coibentazione realizzata in ARMAFLEX serie SH o AC spessore 5 mm compreso nastratura, curve, etc. realizzata con materiale della stessa ditta dato in opera a perfetta regola d'arte. Lavabo di qualsiasi marca e tipo completo di ogni accessorio, del tipo a colonna o a incasso parziale o totale, completo di rubinetteria di qualsiasi tipo, acqua calda e fredda, sifone e viti di fissaggio e dispositivo di scarico a saltarello o similare

Trituratore marca SANITRIT modello SANIPLUS da collegare dal bagno alla colonna di scarico scarico principale compreso quota parte di tubi, pezzi speciali e quant'altro necessario per dare il tutto a perfetta regola d'arte.

Ragnole di scarico realizzate in GEBERIT fino al sanitrix per bagni a perfetta regola d'arte come da elaborato grafico allegato.

Bollitore elettrico per la produzione di acqua calda sanitaria compreso quanto necessario per dare il tutto a perfetta regola d'arte della capacità minima di 50 lt.

Montaggio di apparecchiature da collegare all'impianto, per consegnare lo stesso perfettamente funzionante oltrechè rispondente alle norme, regolamenti ed usi vigenti in materia.

14° Lavorazioni di ogni genere per la fornitura e posa in opera di materiale isolante di spessore 6 cm tipo Polistirene con conducibilità 0,034 W/mK, massetto di sottofondo alleggerito di spessore 5 cm, battuto, tirato a regola d'arte per incollaggio pavimentazione, il tutto per garantire alla struttura una trasmittanza inferiore a 0,30 W/mqK.

15° Lavorazioni di ogni genere per la realizzazione dell'impianto elettrico che sarà realizzato in esecuzione da esterno e/o interrata, secondo le disposizioni progettuali, con IP congruente con il luogo di installazione. L'impianto elettrico prevede:

- quadro elettrico protezione colonna facente funzione di quadro principale di distribuzione inserito in contenitore in resina dotato di sportello
- quadro elettrico uffici
- conduttori non propaganti la fiamma in tubazioni metalliche e/o pvc rigido complete di scatole di derivazione e sfilaggio di tipo metallico e/o pvc con coperchio
- punti comando in esecuzione da esterno
- prese di servizio di tipo civile e/o industriale
- allaccio di quadri elettrici di servizio esistenti
- recupero di prese bloccate esistenti
- recupero di utilizzi elettrici
- corpi illuminanti con grado di protezione correlato al luogo di installazione
- plafoniere autoalimentate per luci di sicurezza complete di autotest con grado di protezione correlato al luogo di installazione e autonomia un'ora
- impianto di terra ed equipotenziale in parte esistente in parte di nuova realizzazione
- recupero pali luce e loro distribuzione



- lo smontaggio dell'attuale impianto elettrico presso il box uffici dismesso incluso i quadri e corpi illuminanti, la consegna del materiale di risulta alla committenza e/o il recupero di quanto riutilizzabile come previsto nel progetto e nel computo metrico
- impianto fonia/dati
- impianto di condizionamento a pompa di calore per box uffici
- allaccio di pesa esistente interrata grande potenza e segnale
- allaccio di nuova pesa da esterno potenza e segnale
- allaccio di pesa esistente interrata piccola potenza e segnale
- riposizionamento semaforo e allaccio incluso riposizionamento accessori di comando .
- alimentazione semafori e accessori di comando
- allaccio sbarre e pulsantiera comando di tipo domotico
- impianto scarico acque nere

16° Somministrazione di manodopera e noli, a insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, per lavori di difficile ed inesatta valutazione a misura.

Le forme e dimensioni da assegnare alle varie strutture sono quelle previste nei paragrafi che seguono, salvo che non sia altrimenti indicato nei disegni di progetto allegati al contratto ed alle disposizioni impartite dalla Direzione dei lavori.

#### **ART. 1.4 - VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE**

La Stazione appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità sempre che non comportino modifiche sostanziali senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel vigente Capitolato Generale (D.M. 145/2000) e nel presente Capitolato Speciale all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno, con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 106 del D. Lgs. 50/2016.

Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'Appaltatore se non è disposta dal Direttore Lavori e preventivamente approvata dagli organi competenti dell'Amministrazione Comunale. La violazione del divieto, salvo diversa valutazione del responsabile del procedimento, comporta l'obbligo dell'appaltatore della rimessa in pristino a sue spese per i lavori eseguiti in difformità, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Non sono considerati varianti gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio.

Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

Ai sensi dell'art. 106 comma 1 lettera e) si considerano ammesse modifiche contrattuali che comportano variazioni dell'importo contrattuale contenute nel 10 %.

La stazione appaltante qualora in corso di esecuzione si debba necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino alla concorrenza del quinto del contratto può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

Eventuali varianti al progetto saranno valutate con i prezzi offerti contenuti nella lista delle categorie di lavoro e forniture con i prezzi offerti allegati. In carenza si applicheranno i prezzi

desumibili dal Prezzario Regionale, ovvero dal Bollettino degli Ingegneri – Annualità 2015, ovvero, qualora i prezzi non siano desumibili da tali documenti, si provvederà alla formulazione di nuovi prezzi. In tutti i casi si applicherà il ribasso che risulta dall'offerta dell'Appaltatore.

#### **ART. 1.5 - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE**

Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- le spese contrattuali;
- le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
- le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico o privato, passi carrabili, permessi di deposito) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
- le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui sopra, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.

A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.

Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) regolato dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto si intendono I.V.A. esclusa.

## **CAPITOLO 2 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

### **ART. 2.1 - OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE**

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale di Appalto per le parti ancora vigenti, nel Contratto di Appalto, nel Capitolato Speciale, nell'Elenco dei Prezzi Unitari, e nelle prescrizioni contenute nei disegni di progetto e negli altri elaborati allegati al contratto.

Per quanto non previsto e comunque non specificato diversamente dal Capitolato Speciale e dal Contratto, l'impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, di regolamentazione dei sotto servizi interrati, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'impresa stessa, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al D.P.R. 10.9.1982, n. 915 e successive modificazioni ed integrazioni o impartite dalle A.S.L., alle norme CEI, U.N.I., CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D. Lgs. 81/2008, in materia di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1.3.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", al D.Lgs. 15.8.1991, n. 277 ed alla legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico).

### **ART. 2.2 - CONOSCENZA DELLE CONDIZIONI DI APPALTO**

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

In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e della documentazione allegata, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:

- di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo ed in particolare di quello delle strutture e degli impianti e dei relativi calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità;
- di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geotecniche, alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive;
- di avere formulato la propria offerta tenendo conto, anche per le opere a corpo, di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità;

Gli eventuali esecutivi di cantiere redatti dall'Appaltatore per proprie esigenze organizzative ed esecutive devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore Lavori; ove trattasi di aggiornamento e/o integrazione degli elaborati di strutture posti a base d'appalto, dopo l'approvazione del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere al deposito, se in zona sismica, ai sensi della vigente normativa in materia. Tali progetti vanno poi allegati alla documentazione di collaudo.

L'assunzione dell'appalto di cui al presente Capitolato implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza perfetta non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma anche di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, quali la natura del suolo e del sottosuolo,

l'esistenza di opere sottosuolo quali scavi, condotte, ecc., la possibilità, di poter utilizzare materiali locali in rapporto ai requisiti richiesti, la distanza da cave di adatto materiale, la presenza o meno di acqua (sia che essa occorra per l'esecuzione dei lavori e delle prove della condotta, sia che essa debba essere deviata), l'esistenza di adatti scarichi dei rifiuti ed in generale di tutte le circostanze generali e speciali che possano aver influito sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione al ribasso da lui offerto sul prezzo stabilito dall' Appaltante.

Grava sull'Appaltatore l'onere della individuazione di dettaglio di ogni sottoservizio e linea aree anche mediante la esecuzione di saggi, rilievi e tracciamenti prima della esecuzione degli scavi e delle demolizioni.

L'Appaltatore tramite il direttore di cantiere sotto la propria responsabilità, accerterà presso gli Enti interessati (SNAM, ENEL, TELECOM, GESAM spa, GEAL spa, etc.) la posizione dei sottoservizi e delle linee aeree, tramite saggi e misurazioni, individuerà e tratterà l'esatta posizione degli stessi anche al fine di ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori.

Rimane a carico dell'appaltatore ogni onere derivante dal ripristino di detti sottoservizi e linee aeree nel caso queste venissero danneggiate durante l'esecuzione dei lavori.

### **ART. 2.3 - CONTRATTO - DOCUMENTI CHE NE FANNO PARTE**

Fanno parte integrante del contratto di appalto, anche se materialmente non allegati:

- a) il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- b) il Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. n. 145/2000 e s.m. e i., per le parti ancora vigenti;
- c) gli elaborati grafici progettuali e le relazioni specialistiche che compongono il Progetto Esecutivo;
- e) l'Elenco Prezzi
- f) il Piano di Sicurezza e Coordinamento
- g) il Piano Operativo di Sicurezza;
- h) il Diagramma dei lavori (Cronoprogramma);
- i) le polizze di garanzia.

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:

- il D. Lgs. 50/2016
- il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 per quanto applicabile ai sensi dell'art. 216 del D. Lgs. 50/2016;
- il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 per quanto applicabile;
- le polizze di garanzia rilasciate dall'Appaltatore.

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- computo metrico estimativo.

Ai sensi dell'art. 32 comma 7 del D.Lgs 50/2016 l'aggiudicazione diventa efficace dopo la verifica del possesso dei prescritti requisiti e ai sensi del comma 8 del medesimo articolo la stipulazione del contratto di appalto ha luogo entro i successivi sessanta giorni, salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario.

Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate.

Nel caso sia intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisoriale.

Ai sensi dell'art. 32 comma 9 del D.Lgs 50/2016 il contratto non può essere stipulato prima di trentacinque giorni dall'invio dell'ultima delle comunicazioni del provvedimento di aggiudicazione.

#### **ART. 2.4 - DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO**

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta all'Amministrazione Appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nel secondo comma del presente articolo, l'Appaltatore rispetterà nell'ordine quelle indicate dagli atti seguenti:

- \_ *Contratto*
- \_ *Documenti di gara*
- \_ *Elenco Prezzi*
- \_ *Capitolato Speciale d'Appalto*
- \_ *Offerta economica dell'impresa*
- \_ *Disegni*

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei Lavori.

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

#### **ART. 2.5 - CESSIONE DEL CORRISPETTIVO DI APPALTO**

La cessione dei crediti è ammessa ai sensi e con le modalità previste dall'art. 106 comma 13 del D. Lgs. 50/2016. Ai fini dell'opponibilità alle stazioni appaltanti, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alle amministrazioni debtrici. Fatto salvo il rispetto degli obblighi di tracciabilità, le cessioni di crediti da corrispettivo di appalto, sono efficaci e opponibili alle stazioni appaltanti che sono amministrazioni pubbliche qualora queste non le rifiutino con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.

Le amministrazioni pubbliche, nel contratto stipulato o in atto separato contestuale, possono preventivamente accettare la cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione. In ogni caso l'amministrazione cui è stata notificata la cessione può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto con questo stipulato.

#### **ART. 2.6 - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE**

##### **A) GARANZIA PROVVISORIA**

Ai sensi dell'art. 93 del D.Lgs. n. 50/2016 l'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei Lavori Pubblici è corredata da una garanzia pari al 2% del prezzo base dei lavori. La garanzia copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo. Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita non appena avvenuta la aggiudicazione. Tale garanzia può essere costituita mediante:

- 1) cauzione in contanti o in titoli pubblici garantiti dallo Stato;

2) fideiussione assicurativa con clausola di pagamento a prima richiesta (operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante e rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957, comma 2, codice civile);

3) fideiussione bancaria con clausola di pagamento a prima richiesta (operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante e rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957, comma 2, codice civile);

4) fideiussione con polizza rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art.106 D.Lgs. n.385/1993 e s.m. e i.che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzia,a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia e delle finanze, con clausola di pagamento a prima richiesta (operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante e rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957, comma 2, codice civile);

L'offerta deve essere altresì accompagnata, a pena di esclusione, dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare la garanzia fideiussoria per l'esecuzione del contratto di cui agli art. 103 e 105 nel caso l'offerente risultasse aggiudicatario.

La garanzia prestata mediante fideiussione, bancaria o assicurativa, contenente clausole limitative della responsabilità dell'istituto fideiussore, comporterà l'esclusione dalla gara dell'impresa che l'abbia presentata.

## B) GARANZIA DEFINITIVA

L'esecutore del contratto è obbligato, ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs 50/2016 a costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione del 10% dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso; ove il ribasso sia superiore al 20%, la garanzia fideiussoria è aumentata di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'art. 93, D.Lgs. n. 50/2016 e da parte della Stazione appaltante che procederà all'aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre:

- a) l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse;
- b) il rimborso delle somme pagate in più dall'Appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno;
- c) le maggiori spese sostenute per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione disposta in danno dell'Appaltatore;
- d) le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

Tale garanzia fideiussoria può essere:

1) assicurativa, con clausola di pagamento a prima richiesta (operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante e rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957, comma 2, codice civile);

2) bancaria, con clausola di pagamento a prima richiesta (operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante e rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e rinuncia all'eccezione di cui all'art.1957, comma 2, codice civile);

3) con polizza rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art.106 D.Lgs. n.385/1993 e s.m. e i. che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di

garanzia, a ciò autorizzati dal Ministero del Tesoro, del Bilancio e della programmazione economica.

La polizza presentata deve avere validità fino al certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione e comunque non oltre 12 mesi dall'ultimazione dei lavori e sarà progressivamente svincolata secondo quanto previsto dall'art. 103 comma 5 del D.Lgs 50/2016 a misura dell'avanzamento dei lavori nel limite massimo dell'80% dell'iniziale importo garantito.

Le suddette garanzie dovranno essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti e previamente concordato con le banche e le assicurazioni o loro rappresentanze.

#### **C) POLIZZA A GARANZIA DELLA RATA DI SALDO**

L'esecutore dei lavori è obbligato a costituire, ai sensi dell'art. 103 comma 6 del d.Lgs 50/2016, una garanzia fideiussoria a garanzia della rata di saldo, che scade automaticamente quando il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione divengono definitivi.

#### **D) POLIZZA DI ASSICURAZIONE PER DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI**

Almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori l'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante copia della polizza di assicurazione per:

1) danni subiti dalla Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere anche preesistenti verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La somma assicurata è pari all'importo del contratto.

2) danni a terzi causati nel corso dell'esecuzione dei lavori. Il massimale è pari a \_ . 500.000,00.= (cinquecentomila/00).

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

#### **ART. 2.7 - REQUISITI DEI FIDEIUSSORI**

Le garanzie bancarie sono prestate da istituti di credito o da banche autorizzate all'esercizio dell'attività bancaria ai sensi del D.Lgs. 1° settembre 1993 n. 385 s. m. e le garanzie assicurative sono prestate da imprese di assicurazione autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione. Si applica quanto disposto dagli artt. 93 e 103 del D.Lgs 50/2016.

#### **ART. 2.8 - DOMICILIO DELLA DITTA APPALTATRICE**

L'Appaltatore deve avere domicilio nel territorio comunale; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso la sede dell'Amministrazione Appaltante.

#### **ART. 2.9 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE**

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

E' obbligo dell'Appaltatore adottare nell'esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assume ogni più ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità si intende quindi sollevato il personale preposto alla direzione e sorveglianza, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati dal Regolamento.

Le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e

qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente connessi con la miglior tutela dell'Amministrazione e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il maggior termine di cui agli art. 1667 e 1669 del Codice Civile.

Oltre agli oneri previsti dal Capitolato Generale di Appalto e quelli specificati nel presente Capitolato Speciale, sono a carico dell'Appaltatore anche gli oneri ed obblighi seguenti:

### **Formazione del cantiere**

1. La formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere a tal uopo occorrenti, comprese quelle di recinzione e di protezione e quelle necessarie per mantenere la continuità delle comunicazioni, nonché di scoli, acque e canalizzazioni esistenti.

2. Le occupazioni temporanee per formazione di aree di cantiere, baracche ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati, - nonché le pratiche presso Amministrazioni ed Enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni, per opere di presidio, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni ecc.. In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni. Sarà inoltre onere dell'Appaltatore provvedere al ripristino, a fine lavori, di tutte le aree consegnate oggetto di occupazione temporanea.

3. La fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai, quali tettoie, ricoveri, spogliatoi prefabbricati o meno, la fornitura di servizi igienico-sanitari in numero adeguato e conformi alle prescrizioni degli Enti competenti, nonché il servizio di mensa per operai ed addetti ai lavori.

4. La fornitura di locali uso ufficio (in muratura o prefabbricati) idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza ed al lavoro di ufficio della Direzione dei Lavori. I locali saranno realizzati nel cantiere od in luogo prossimo, stabilito od accettato dalla Direzione, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione.

5. La vigilanza e guardiania del cantiere, sia diurna che notturna e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore, dell'Amministrazione, o di altre Ditte), nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione. Tale vigilanza si intende estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo l'anticipata consegna delle opere all'Amministrazione Appaltante e per le opere consegnate.

6. La pulizia del cantiere e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisorio. La pulizia e spazzatura delle strade da terre e materiali provenienti dai lavori eseguiti.

### **Cartello di cantiere**

7. La predisposizione ed esposizione a proprie spese, in sito, di un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori, curandone i necessari aggiornamenti periodici

### **Allacciamenti – opere temporanee**

8. La richiesta presso il competente ufficio del Comune di Lucca di eventuali passi carrabili provvisori necessari per l'accesso alle aree di cantiere dalla pubblica via.

9. Le spese per gli allacciamenti provvisori, e relativi contributi e diritti, dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e l'esecuzione dei lavori, nonché le spese di utenza e consumo relative ai predetti servizi.

### **Cartelli indicatori, di avviso e lumi**



10. La fornitura di cartelli indicatori e contenenti, a colori indelebili, tutte le informazioni richieste dalla normativa vigente, la cui bozza dovrà essere sottoposta ad approvazione della Direzione Lavori; in particolare, dai cartelli dovranno risultare, costantemente aggiornati, i dati relativi alle imprese autorizzate ad accedere al cantiere. Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza, di decoroso aspetto e dovranno essere mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori.

11. L'installazione di tabelle e segnali luminosi nel numero sufficiente, sia di giorno che di notte, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la Direzione dei Lavori riterrà indispensabili per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico sia in prossimità del cantiere sia nelle zone lontane da questo.

12. L'installazione, la gestione, la manutenzione e la guardiania di tutta la segnaletica di cantiere diurna e notturna, nel rispetto del codice della Strada e del D.M. 10/07/2002, per il segnalamento dei cantieri temporanei e mobili luminosi, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la Direzione dei Lavori riterrà indispensabili per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico sia in prossimità del cantiere sia nelle zone lontane da questo.

### **Piano di qualità e piano dei controlli**

13. La redazione, su specifica richiesta dell'ufficio D.L., di un piano di qualità di costruzione e di installazione, che prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, strumentazioni, mezzi d'opera e fasi delle attività di controllo da svolgersi nella fase esecutiva. Il piano definisce i criteri di valutazione dei fornitori e dei materiali ed i criteri di valutazione e risoluzione delle non conformità.

### **Verifiche, campionature, prove e sondaggi**

14. Le prove da effettuare sui materiali utilizzati, sui riempimenti, sui calcestruzzi, sul ferro per c.a. e tutte le altre prove che verranno richieste dalla D.L. e dal collaudatore, saranno a totale carico dell'impresa esecutrice ed effettuate presso un laboratorio autorizzato, con successiva emissione di certificato ufficiale.

15. Il completamento della picchettazione, prima di porre mano ai lavori oggetto dell'appalto, del tracciato stradale, indicando con opportune modine poste in opera i limiti degli scavi e dei riporti in base alla larghezza del piano viabile, alla inclinazione delle scarpate, alle cunette e fossi di guardia, procedendo altresì al tracciamento di tutte le opere con l'obbligo della conservazione dei picchetti e delle modine.

16. Il tracciamento plano-altimetrico e tutti i tracciamenti di dettaglio riferenti alle opere in genere, completo di monografia dei caposaldi e di livellazione riferita agli stessi.

17. Le prestazioni di operai e tecnici qualificati, nonché la fornitura di tutti i necessari attrezzi, strumenti per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori.

18. L'esecuzione di modelli e campionature di lavori, materiali e forniture richieste dalla Direzione dei Lavori.

19. L'esecuzione di esperienze ed analisi come verifiche, assaggi e relative spese che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, presso il laboratorio di cantiere o presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati o sulle opere, in relazione a quanto prescritto nelle normative di accettazione o di esecuzione.

20. La conservazione dei campioni fino al collaudo, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione dei Lavori e dall'Appaltatore, in idonei locali o negli uffici direttivi.

21. La verifica dei calcoli delle strutture con gli oneri ivi previsti.

22. La verifica delle indagini geognostiche e dello studio della portanza dei terreni nonché la verifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione o di sostegno.

23. Le prove di carico e le verifiche delle varie strutture (pali di fondazione, travi, solai, mensole, rampe, ecc.) che venissero ordinate dalla Direzione dei Lavori o dal Collaudatore; l'apprestamento di quanto occorrente (materiali, mezzi d'opera, opere provvisionali, operai e strumenti) per l'esecuzione di tali prove e verifiche.

24. Le spese di assistenza per i collaudi tecnici prescritti dall'Amministrazione per le strutture e gli impianti. In particolare di tutte le opere provvisionali, le baracche e luoghi di lavorazione impianti compresi, nonché le spese di collaudo per tutte le indagini, prove e controlli che il Collaudatore od i Collaudatori riterranno opportuno disporre, a loro insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.

### **Fotografie, grafici**

25. La riproduzione di grafici, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione. In particolare dovranno essere eseguiti:

- planimetrie generali (scala 1:1.000);
- tracciato di tutte le condotte posate (scala 1:500) compresi gli allacciamenti di utenze, con sopra segnate le quote di posa, le distanze dai punti singolari, numeri civici, le opere d'arte con le relative manovre e sezionamenti;
- disegni costruttivi delle opere d'arte in scala 1:50.

Tutte le tavole dovranno essere eseguite e consegnate alla Direzione dei Lavori in formato digitale e in n.1 copia cartacea.

26. La fornitura di fotografie delle opere, nel formato, numero e frequenza prescritti dalla Direzione dei Lavori e comunque non inferiori a quattro per ogni stato di avanzamento.

27. L'Appaltatore è obbligato a fornire all'Amministrazione, alla ultimazione dei lavori e prima del collaudo, il rilievo delle opere realizzate AS-BUILT (condotte, pozzetti, caditoie, impianti illuminazione, sottoservizi) secondo le modalità di cui al precedente punto 25. Il rilievo comprenderà la livellazione del piano strada (in prossimità dei tombini), la posizione planimetrica delle opere d'arte, delle tubazioni e delle caditoie, il profilo altimetrico delle condotte. L'Amministrazione fornirà all'Appaltatore la tabella da compilare contenente i dati necessari sopra citati, per l'aggiornamento del sistema informatico territoriale.

### **Opere provvisionali e impalcature**

28. L'apprestamento delle opere provvisionali quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, cassetture, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori. Le opere provvisionali dovranno essere conformi al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m. Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisionali in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate. Tra le opere in argomento è compresa altresì un'adeguata illuminazione del cantiere.

29. E' onere dell'Appaltatore la preventiva richiesta agli Enti competenti di autorizzazione per l'abbattimento di alberature nelle zone interessate dai lavori e di dare seguito alle indicazioni e prescrizioni stabilite dagli Enti suddetti.

30. La conservazione ed il ripristino delle vie, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori provvedendovi a proprie spese con opportune opere provvisionali, compreso il ripristino della segnaletica stradale orizzontale e verticale con l'era prima dei lavori (ad esempio attraversamenti pedonali, spartitraffico ecc..). Nei casi indicati dalla Direzione dei Lavori l'Impresa potrà essere obbligata ad eseguire i lavori in presenza del normale traffico o sosta veicoli e pedoni che non possa essere deviato. L'Impresa è obbligata ad eseguire i lavori in presenza del normale traffico o sosta veicoli e pedoni che non possa essere deviato.

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

### **Attrezzi, utensili e mezzi d'opera**

32. L'installazione delle attrezzature ed impianti necessari ed atti, in rapporto all'entità dell'opera, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori. Macchine ed attrezzature dovranno essere conformi al D.Lgs. n. 81/2008.

33. La dotazione tecnica dell'impresa durante l'appalto (allestimento del cantiere operativo): è obbligo dell'impresa, come elemento fondamentale dell'appalto, garantire l'operatività immediata e continuativa dell'impresa in ogni momento, il rispetto dei tempi di intervento e un'adeguata dotazione tecnica, che costituiscono nel loro insieme presidio inderogabile alla sicurezza stradale, specialmente per interventi di urgenza. Il cantiere operativo non è frazionabile in luoghi diversi, e dovrà essere costituito con tutte le attrezzature previste per l'esecuzione dei lavori a base di appalto, come da descrizione delle opere negli elaborati di gara, anche nel caso di raggruppamento temporaneo di imprese. Il tutto in coerenza con quanto previsto nel Programma esecutivo. Il cantiere dovrà essere perfettamente operativo e dotato delle attrezzature di cui sopra entro e non oltre i 15 (quindici) gg. antecedenti la consegna dei lavori. L'operatività del cantiere e la dotazione delle attrezzature dovranno risultare da apposito verbale redatto in contraddittorio alla scadenza del termine di cui sopra. Tutte le attrezzature dovranno essere in proprietà dell'impresa o delle imprese costituite in raggruppamento o in locazione finanziaria; parte dell'attrezzatura di cui sopra potrà essere noleggiata in via esclusiva con contratto di durata non inferiore alla durata dell'appalto. La costituzione del cantiere, con la dotazione minima di mezzi come sopra rappresentata, è obbligatoria anche nell'ipotesi di sub-appalto di talune lavorazioni. La mancata costituzione del cantiere nelle forme e nei tempi di cui sopra comporta la risoluzione del contratto; la significativa diminuzione di operatività e di mezzi nel corso dell'esecuzione dei lavori potrà comportare la risoluzione del contratto.

### **Mano d'opera**

34. La dotazione di tessere di riconoscimento; l'Appaltatore ha l'obbligo di dotare i propri dipendenti impegnati nella realizzazione dell'opera di tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, indicante anche la data di assunzione. Tale obbligo è esteso a tutte le imprese subappaltatrici, ed in tal caso la tessera di riconoscimento dovrà contenere anche gli estremi del provvedimento di autorizzazione. I lavoratori autonomi che effettuano la loro prestazione nel luogo ove si svolgono le attività in regime di appalto o subappalto dovranno munirsi di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente anche l'indicazione del committente.

35. L'assoluto rispetto delle norme vigenti in materia di igiene del lavoro, di prevenzione infortuni sul lavoro e di prevenzione antimafia, nonché delle disposizioni in materia di sicurezza, condizioni di lavoro, previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori.

36. Rispondere dell'operato dei propri dipendenti anche nei confronti di terzi, così da sollevare il Committente da ogni danno o molestia causati dai dipendenti medesimi.

### **Sicurezza**

37. L'armonizzazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento con eventuali interventi in aree limitrofe al cantiere consentendo il passo di maestranze e mezzi nelle aree oggetto dei lavori.

38. Il progressivo aggiornamento del Fascicolo allegato al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, da sottoporre all'approvazione del Direttore dei Lavori in relazione a materiali, componenti ed impianti approvati in conformità alla normativa vigente.

### **Lavorazioni**

39. L'onere di ottenere le eventuali autorizzazioni in deroga ai limiti di rumore ai sensi della normativa vigente e del regolamento comunale vigente.

40. L'adozione di tutte le opportune cautele per evitare danni o inconvenienti di qualsiasi genere (frammenti, lesioni, allagamenti, ecc.) alle proprietà confinanti, come pure alle persone, restando l'appaltatore completamente responsabile dei danni e degli inconvenienti arrecati.

41. L'adozione di tutti i provvedimenti necessari perché, in caso di sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite.

42. L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisoriale per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.

43. L'osservanza delle norme di polizia stradale, di quelle di polizia mineraria (D.P.R. 9.4.1959 n. 128 ss. mm.), nonché di tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso di mine, ove tale uso fosse consentito. Le spese relative alla utilizzazione del Corpo dei Vigili Urbani in occasione di lavori particolarmente impegnativi dal punto di vista della viabilità. Sono a carico dell'Impresa eventuali sanzioni relative ad infrazioni del Codice della Strada.

44. L'obbligo dell'Impresa appaltatrice di informare immediatamente la Stazione Appaltante di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

45. L'obbligo, ai fini delle necessarie verifiche antimafia nei casi previsti dalla normativa in vigore, di acquisire e trasmettere alla Stazione Appaltante i dati anagrafici dei soggetti sottoposti alla verifica antimafia come individuati dall'art. 85 del D.Lgs. 159/2011.

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

47. Il ricevimento di materiali e forniture escluse dall'appalto nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, compresa altresì la custodia di opere escluse dall'appalto eseguite da Ditte diverse per conto dell'Amministrazione o dalla stessa direttamente. La riparazione dei danni che, per ogni causa o negligenza dell'Appaltatore, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti.

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

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

50. Le spese di contratto ed accessorie e cioè tutte le spese e tasse, compresi eventuali diritti di segreteria, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari, le spese per le copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari.

51. L'obbligo del rispetto delle regole di tracciabilità dei flussi finanziari relativi al presente contratto previste dall'art. 3 della L. 136/2010 ss.mm.

### **Sgombero del cantiere, pulizia finale, custodia**

52. Lo sgombero e la pulizia del cantiere e la spazzatura stradale, entro un mese dall'ultimazione dei lavori, con la rimozione di tutti i materiali residuali, i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere da sfabbricidi, calcinacci, sbavature, pitture, unto.

53. L'onere dell'allontanamento dei materiali di risulta degli scavi non più ritenuti utilizzabili dalla Direzione dei Lavori e del loro eventuale smaltimento a norma di legge. In particolare l'Appaltatore dovrà fornire le autorizzazioni secondo le norme di legge, relative alla discarica o discariche, presso le quali verrà conferito il materiale di risulta secondo la sua tipologia, compreso il materiale derivante da demolizione di sovrastrutture stradali (binder e tappeti), compreso i campionamenti necessari alla classificazione del rifiuto depositato. Tutte le autorizzazioni

necessarie per effettuare lo smaltimento sono a carico dell'Appaltatore, così come le responsabilità conseguenti alla corretta raccolta e smaltimento dei rifiuti speciali. Al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi medesimi.

54. L'allontanamento, trasporto a discarica o in luogo indicato dalla Direzione dei Lavori con l'impiego di mezzi e personale, proprio, occorrente dei materiali e manufatti giacenti all'interno dell'area che non risultino necessari alle lavorazioni ed alla conduzione del cantiere.

55. Le spese per la custodia, e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Amministrazione Comunale e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Amministrazione Comunale. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, e solo per lavori di particolare delicatezza e rilevanza, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori.

La mancata osservanza di uno qualsiasi degli obblighi sopra citati a carico dell'Appaltatore consente alla Stazione Appaltante di risolvere il contratto.

## **ART. 2.10 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE**

L'appaltatore è obbligato:

a. ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;

b. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;

c. a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

d. a consegnare, entro il termine perentorio del 5° giorno del mese successivo alla loro esecuzione, i

rapportino giornalieri di lavoro su cui vengono indicate le imprese occupate, il numero di operai di ciascuna, la descrizione sommaria dei lavori svolti, gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia. Se non consegnate nei termini le lavorazioni in economia non saranno accettate e, se ordinate dalla D.L., verranno valutate secondo le informazioni desunte dal giornale dei lavori.

e. all'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà produrre alla D.L. un elenco nominativo degli operai da esso impiegati, o che intende impiegare. Per le opere appaltate (con specificazione delle rispettive qualifiche), detto elenco dovrà essere aggiornato a cura dell'appaltatore ad ogni eventuale variazione anche per effetto di subappalti autorizzati. Dovrà inoltre indicare il nominativo del Direttore di cantiere, cui intende affidare per tutta la durata dei lavori la direzione di cantiere, che dovrà essere un ingegnere o architetto o geometra o perito industriale per l'edilizia. L'appaltatore e tramite suo i subappaltatori, dovranno corredare l'elenco di cui sopra con copia del libro matricola.

Per i lavori che possono modificare i confini di proprietà o comprometterne l'integrità, ad esempio per opere di urbanizzazione, opere stradali e simili, l'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

Per lavori che comportano l'esecuzione di opere da interrare e non più ispezionabili, quali sottomurazioni, palificazioni, fognature profonde ecc., l'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o

non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

#### **ART. 2.11 - SICUREZZA DEL CANTIERE**

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

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore è obbligato a fornire alla stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

L'Appaltatore e le eventuali ditte subappaltatrici sono tenuti all'osservanza rigorosa degli adempimenti previsti dal D.Lgs. n.81/2008 in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché di quanto previsto dal Capo III della L.R. n. 38/2007 e dal relativo regolamento di attuazione, approvato con DPRG n. 45/R del 7/8/2008.

L'Appaltatore e le eventuali ditte subappaltatrici sono tenute all'osservanza del Piano di sicurezza e coordinamento redatto dal Coordinatore per la sicurezza ai sensi del D.Lgs. n.81/2008 e del relativo Allegato XV.

Entro dieci giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore redige e consegna alla Stazione Appaltante un Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come un piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento. Il piano operativo deve essere redatto ai sensi dell'art.96, comma 1, lett. g) D.Lgs. n.81/2008 e del relativo Allegato XV, punto 3.2.

Ciascuna impresa esecutrice, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al Coordinatore per l'esecuzione; i lavori hanno inizio dopo l'esito positivo della suddetta verifica, effettuata tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Le imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori, ovvero in corso d'opera, possono presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento trasmesso dalla Stazione Appaltante, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese dal piano stesso. anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sul giornale dei lavori, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

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

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

Gli oneri per la sicurezza, come evidenziati all'art. 1.2 del presente Capitolato Speciale di Appalto, non sono soggetti a ribasso d'asta ai sensi dell'art. 131, comma 3, D.Lgs. n. 163/2006 ss. mm.

In particolare a carico dell'Impresa e compensati con la cifra indicata al precedente art. 1.2, si intendono tutti gli oneri necessari a garantire la sicurezza all'interno del cantiere.

L'Impresa dovrà (tenendone conto nel programma esecutivo) adeguare i propri tempi di lavoro al programma ed all'ordine dei lavori stabilito nel Piano della Sicurezza suscettibile a norma di legge ad adeguamenti e modifiche anche sulla base di suggerimenti da parte dell'Impresa appaltatrice.

Le gravi e ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto da parte della Stazione Appaltante.

Analogamente si procede a risoluzione nel caso di presenza di più imprese nel cantiere, qualora manchi la cooperazione all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro o manchi il coordinamento degli interventi di prevenzione e protezione dai rischi.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria ha l'obbligo di vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

Il Direttore di cantiere ed il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.

Il Direttore dei Lavori procede all'emissione degli stati di avanzamento dei lavori esclusivamente dopo aver verificato il rispetto da parte delle imprese esecutrici delle disposizioni e delle prescrizioni contenute nel Piano di sicurezza e di coordinamento.

L'Appaltatore garantisce la necessaria collaborazione al tutor di cantiere ai fini dello svolgimento delle attività previste dall'art. 22 della L.R. n. 38/2007 e dal DPGR n. 45/R del 07/08/2008.

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

#### **ART. 2.12 - CONDOTTA DEI LAVORI E DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE**

Ai sensi dell'art. 4 del Capitolato Generale d'Appalto, 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 all'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 Direttore dei lavori.

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.

#### **ART. 2.13 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA**

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, i soggetti titolari di subappalti di cui all'articolo 105, comma 2, secondo 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, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- l'appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione fermo restando l'obbligo, fino alla chiusura del cantiere, di iscrizione alla Cassa Edile delle maestranze impiegate nell'appalto, nei termini previsti dagli articoli del presente capitolato e, se cooperativo, anche nei rapporti con i soci;

- i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante;
- è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

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 dalla stazione appaltante, direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.

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.

In caso di inottemperanza retributiva, accertata dalla Stazione Appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, o da altro soggetto interessato, compreso il personale dipendente dell'appaltatore, o subappaltatore o altro soggetto titolato all'esecuzione dell'opera oggetto 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, la stazione appaltante può 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 dell'art. 105, comma 13, del codice.

I pagamenti, di cui al comma precedente, eseguiti dalla Stazione Appaltante, sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati.

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. 2.14 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

Tutte le lavorazioni, ai sensi dell'art. 105, comma 2, del D.Lgs. 50/2016, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, nel limite del 30 %.

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

- che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- che l'appaltatore provveda al deposito di copia del contratto di subappalto, redatto ai sensi dell'art. 105, comma 7 del D. Lgs. 50/2016, presso la Stazione Appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in



caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.

- che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante, trasmetta alla stessa la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal codice dei contratti in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del codice;

- che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuna delle cause di decadenza, sospensione o divieto di cui all'art. 66 del D.Lgs. 159/2011 e s. m. e i., o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'art. 84 comma 4 e art. 91 comma 6 del medesimo decreto.

Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione Appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati, o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti del 50 %.

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

- l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;

- nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici;

- le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

- le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile di Lucca, assicurativi ed antinfortunistici;

Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese.

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

Nel caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore, o dei soggetti titolari di subappalti o cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal DURC, si applicano le disposizioni di cui all'art. 30, commi 5 e 6, del codice degli appalti.

I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto, pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Se durante l'esecuzione dei lavori ed in qualsiasi momento la Direzione dei Lavori stabilisse, a suo insindacabile giudizio, che il subappaltatore è incompetente o indesiderabile, al ricevimento della comunicazione scritta l'impresa dovrà prendere immediate misure per l'annullamento del relativo subappalto e per l'allontanamento del subappaltatore. L'annullamento di tale subappalto non darà alcun diritto all'impresa di pretendere risarcimento di danni o perdite o la proroga della data fissata per l'ultimazione delle opere.

## **ART. 2.15 - RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO**

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile in via esclusiva nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al D.Lgs 81/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto da parte dei subappaltatori di tutte le condizioni previste dal precedente articolo 2.14.

Il subappalto non autorizzato comporta la segnalazione all'Autorità Giudiziaria ai sensi del decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 e s. m. e i.

Pagamento dei subappaltatori:

- Se non diversamente indicato nel bando di gara, e fatto salvo quanto previsto dall'art. 105, comma 13, del D. Lgs. 50/2016, la stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

- La Stazione Appaltante non procederà al pagamento né della rata di saldo né allo svincolo della cauzione definitiva se l'appaltatore non avrà ottemperato all'obbligo di cui al comma precedente.

## **ART. 2.16 - CONSEGNA DEI LAVORI**

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

La consegna dei lavori in via di urgenza è ammessa secondo quanto consentito all'art. 32 comma 8 e 10 del D.Lgs. 50/2016.

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

Qualora la consegna, per colpa della Stazione appaltante, non avvenisse nei termini stabiliti, l'Appaltatore avrà facoltà di richiedere la rescissione del contratto;

Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. La consegna dei lavori sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio e dalla data di esso decorrerà il termine utile per il compimento dei lavori.

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi. L'ultimo verbale parziale darà la data legale della consegna a tutti gli effetti di legge.

## **ART. 2.17 - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE**

L'Appaltatore dovrà dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 10 (dieci) dalla data del verbale di consegna. Il medesimo termine si applica per la ripresa dei lavori in caso di sospensione.

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni 90 (novanta) naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale, dall'ultimo dei verbali di consegna.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

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

## **ART. 2.18 – OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PRIMA DELLA CONSEGNA DEI LAVORI**

Prima della consegna dei lavori l'Appaltatore deve fornire al Direttore Lavori la seguente documentazione:

- 1) la polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi di cui all'art. 2.6 del presente capitolato;
- 2) il programma esecutivo nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date stabilite dal presente capitolato per la liquidazione dei certificati di pagamento. Il programma esecutivo deve essere coerente con il Diagramma dei lavori e con il Piano di Sicurezza e Coordinamento. La coerenza sarà valutata dal Responsabile del Procedimento;
- 3) dichiarazione autentica in ordine all'organico medio annuo, destinato al lavoro in oggetto nella varie qualifiche, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori presso l'I.N.P.S., l'I.N.A.I.L. e Cassa Edile e dal D.U.R.C. attestante la congruenza dei versamenti assicurativi e previdenziali effettuati in ordine alle retribuzioni corrisposte ai dipendenti;
- 4) dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti;
- 5) eventuali proposte integrative del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, proposte che l'Appaltatore trasmette, prima dell'inizio dei lavori alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi, quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti;
- 6) un Piano Operativo di Sicurezza, avente almeno i contenuti indicati dall'Allegato XV, punto 3.2., del D.Lgs. n.81/2008, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento.

L'Appaltatore è soggetto alla verifica di idoneità tecnico-professionale prevista dall'art.16 L.R. n.38/2007 nonché dall'art.90, comma 9, lett. a), D.Lgs. n.81/2008. A tal fine prima della consegna dei lavori deve presentare:

- la documentazione attestante il rispetto da parte dell'Impresa appaltatrice degli adempimenti di cui all'art.16, comma 1, lett. a) b) c) d) L.R. n.38/2007. A tale documentazione deve essere altresì allegata apposita

dichiarazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) dell'Impresa appaltatrice, attestante la presa visione e l'accettazione della documentazione medesima. L'eventuale esito negativo della verifica viene comunicato alla competente azienda USL per gli adempimenti di competenza, nonché all'Osservatorio regionale dei contratti pubblici.

- l'ulteriore documentazione indicata nell'Allegato XVII, punto 1, D.Lgs. n.81/2008.

In caso di consegna anticipata per ragioni di urgenza sarà comunque obbligo dell'Appaltatore sottoscrivere il verbale con cui il responsabile del procedimento e l'Impresa appaltatrice concordemente danno atto del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

#### **ART. 2.19 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI**

Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione. qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore, il quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

a. per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

b. per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;

c. per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione Appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione Appaltante;

d. per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e. qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

f. qualora esigenze legate ad a viabilità, manifestazioni, attività e servizi siano incompatibili con la fase di lavorazione prevista.

g. qualora condizioni meteo stagionali siano incompatibili con la buona regola d'arte per la lavorazione prevista.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del programma predisposto dalla Stazione Appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale programma può essere modificato dalla stessa al verificarsi delle condizioni di cui sopra. Eventuali aggiornamenti del programma legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvati dal responsabile del procedimento.

In caso di consegna parziale, il programma di esecuzione dei lavori deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma esecutivo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma esecutivo dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dal Direttore dei lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori.

In mancanza di detto programma esecutivo l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire le varie fasi di lavoro secondo quanto riportato nel cronoprogramma e l'ordine temporale stabilito dalla Direzione dei Lavori senza che ciò costituisca motivo per richiedere risarcimenti o indennizzi.

#### **ART. 2.20 - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE**

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

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

#### **ART. 2.21 – SOSPENSIONI**

Nei casi previsti dall'art. 107, comma 1, del D. Lgs. 50/2016, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale con l'indicazione delle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, nonché dello stato di avanzamento dei lavori, delle opere la cui esecuzione rimane interrotta e delle cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi oneri, della consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. Il verbale deve essere inoltrato al responsabile del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

La sospensione può, altresì, essere disposta dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse di cui al comma 2 del D.Lgs 50/2016.

Per la sospensione dei lavori l'Appaltatore non ha diritto a compensi o indennizzi. Tuttavia se la sospensione o le sospensioni dei lavori durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'esecutore può chiedere la risoluzione del contratto senza indennità; se la stazione

appaltante si oppone, l'esecutore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'esecutore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili, dandone atto in apposito verbale.

Le contestazioni dell'esecutore in merito alle sospensioni dei lavori sono iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime, per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'esecutore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, deve farne espressa riserva sul registro di contabilità.

L'Appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga nei termini ai sensi dell'art. 107 comma 5 del D.Lgs 50/2016.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai commi 1, 2 e 4 del D.Lgs.50/2016 l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del codice civile.

#### **ART. 2.22 - PENALI**

Nel caso di ritardo dell'inizio dei lavori rispetto al termine fissato dal presente Capitolato, all'Impresa verrà applicata una penale pari all' 1x1000 dell'importo netto contrattuale per ogni giorno di ritardo che sarà computata a debito della stessa nel Primo Stato di Avanzamento Lavori. Nel caso in cui il ritardo si protragga per oltre tre settimane dalla data del verbale di consegna, o dal primo verbale di consegna parziale, la Stazione Appaltante avrà la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto e all'incameramento della cauzione definitiva.

Nel caso di ritardo, imputabile all'Impresa, rispetto al termine di ultimazione lavori fissato nel presente Capitolato, sarà applicata una penale giornaliera pari all' 1x1000 dell'importo netto contrattuale oltre al rimborso delle spese di assistenza sostenute dalla Stazione Appaltante. Se il ritardo dovesse essere superiore a giorni 60 (sessanta) a partire dalla data di consegna o dal primo verbale di consegna parziale, la Stazione appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

La stessa penale e con le stesse modalità di cui al precedente capoverso verrà applicata in caso di ritardo rispetto alle scadenze differenziate previste nel crono programma o nel programma esecutivo dei lavori redatto dall'appaltatore nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori, nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

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

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

#### **ART. 2.23 - ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO**

Ai sensi dell'art. 5, comma 1, del D. Lgs. 28/03/1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28/05/1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute di legge, raggiunga la cifra di Euro 80.000,00 (Euro ottantamila/00).

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori, secondo quanto di seguito riportato.

I materiali approvvigionati nel cantiere, purché destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'Appalto ed accettati dalla Direzione dei lavori, verranno compresi negli stati di avanzamento dei lavori solo dopo essere stati posti in opera.

Ai soli fini della corresponsione dei pagamenti in acconto, la contabilizzazione, dei lavori a corpo, sarà effettuata mediante la valutazione in contraddittorio fra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore della percentuale dei lavori effettivamente eseguiti, determinata, per ogni singola categoria di lavoro. Potrà essere consentita una disaggregazione delle componenti principali in proporzione al lavoro eseguito.

Per quanto si riferisce al pagamento dell'importo relativo ai "costi per la sicurezza" di cui al D.Lgs 81/2008 e s.m. e i. verrà inserito in percentuale sui lavori eseguiti nei vari stati di avanzamento lavori, fino alla concorrenza dell'intero importo previsto.

Il calcolo dell'acconto definitivo per ogni stato di avanzamento lavori, verrà effettuato sommando gli importi derivanti dall'applicazione percentuale di tutte le lavorazioni delle diverse categorie a corpo e di quelle a misura, della quota relativa ai costi per la sicurezza (D.Lgs 81/2008 e s.m. e i.).

La Stazione Appaltante procede al pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori solo a seguito dei controlli previsti dalla vigente normativa, con particolare riguardo alla verifica della permanenza della regolarità fiscale e di quella contributiva ed assicurativa dell'Impresa appaltatrice e degli eventuali subappaltatori. Conseguentemente; ai fini del pagamento degli stati avanzamento lavori, la Stazione Appaltante acquisisce il Documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.) dell'Appaltatore e degli eventuali subappaltatori nelle modalità previste dalla normativa vigente.

I termini di pagamento sono i seguenti:

- l'emissione dei certificati di pagamento non potrà avvenire oltre giorni 45 (quarantacinque) a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori;
- il pagamento degli importi dovuti non potrà avvenire oltre giorni 30 (trenta) a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.
- il pagamento della rata di saldo non potrà avvenire oltre giorni 30 dalla emissione del certificato di regolare esecuzione, subordinatamente alla presentazione della polizza fideiussoria di cui all'art. 2.6 del presente Capitolato. Tale termine decorre dalla data di presentazione della garanzia fideiussoria se non presentata preventivamente. In caso di mancata produzione della polizza, la rata di saldo verrà corrisposta solo dopo che il certificato di regolare esecuzione abbia assunto carattere definitivo.

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

Ai fini del pagamento del suddetto corrispettivo l'aggiudicatario dovrà utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati alle commesse pubbliche, secondo quanto previsto dall'art. 3 della Legge n. 136 del 13/08/10.

L'aggiudicatario dovrà pertanto comunicare alla Stazione Appaltante:

- gli estremi dei conti correnti bancari o postali dedicati;
- la generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi.

## **ART. 2.24 - ACCERTAMENTO, MISURAZIONE E CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI – RISERVE**

La Direzione dei Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute.

L'Appaltatore metterà a disposizione tutto il personale, i materiali e le attrezzature necessarie per le operazioni di tracciamento e misura dei lavori né potrà senza autorizzazione scritta della Direzione dei Lavori distruggere o rimuovere capisaldi o eliminare le tracce delle operazioni effettuate anche se terminate.

Ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni, gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale, i maggiori oneri che si dovranno per conseguenza sostenere gli verranno senz'altro addebitati.

In tal caso, inoltre, l'Appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta per eventuali ritardi nella contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento. La contabilizzazione dei lavori sarà

fatta secondo quanto indicato dalla Parte II, titolo IX, Capo I del D.P.R. n.207/2010 ss. mm. così come disposto dall'art. 216 comma 17 del D.Lgs 50/2016.

L'importo del compenso a corpo, al netto del ribasso contrattuale, verrà corrisposto unitamente ai pagamenti in acconto in proporzione all'ammontare dei lavori eseguiti calcolando gli stessi percentualmente. Tali percentuali saranno riportate nei vari stati di avanzamento proporzionalmente ai lavori eseguiti.

Ove non diversamente specificato ed ove previsto, il compenso a corpo costituisce per l'Appaltatore un compenso per tutti gli oneri, sia diretti che indiretti espressamente previsti o no dal presente Capitolato e, per le parti ancora vigenti, dal Capitolato Generale, nonché da Leggi, Regolamenti e disposizioni cui il contratto ed il presente Capitolato fanno esplicito o tacito riferimento.

Non saranno invece tenuti in alcun conto i lavori eseguiti irregolarmente ed in contraddizione agli ordini di servizio della Direzione dei Lavori e non conformi al contratto.

L'Appaltatore deve firmare il libretto delle misure subito dopo il Direttore dei lavori.

Il registro di contabilità deve essere firmato dall'Appaltatore, con o senza riserve, nel momento in cui gli viene presentato dal Direttore dei Lavori.

Ai sensi dell'art. 191 del D.P.R. 207/2010 e s. m. e i., l'Appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del Direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

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 che 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, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni fissato dall'art. 190, comma 3, del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010.

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

Gli adempimenti del Direttore dei lavori in merito alle domande e riserve poste dall'Appaltatore sono regolati dall'articolo 190, commi 4 e 6 del Regolamento.

Ai sensi dell'art. 205 del D. Lgs. 50/16, qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 % dell'importo contrattuale, ai fini del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 7 del suddetto articolo.

Ove l'appaltatore confermi le riserve, per la definizione delle controversie è prevista la competenza del Giudice ordinario mentre l'arbitrato non è ammesso.

Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione Appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

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

Le riserve dell'appaltatore in merito alle sospensioni e riprese dei lavori, devono essere iscritte, a pena di decadenza, nei rispettivi verbali, all'atto della loro sottoscrizione.



## **ART. 2.25 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA - INVARIABILITA' DEI PREZZI – NUOVI PREZZI**

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta (o sulle singole voci di elenco nel caso di affidamento mediante offerta a prezzi unitari), saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, sono indicati nel seguente elenco. Essi compensano:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisionali, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., compresi e compensati tutti gli oneri derivanti dal rispetto di opere sotterranee preesistenti da mantenere quali fogne, condutture in genere, linee elettriche e linee dei sottoservizi, cavi, etc., nonché gli oneri derivanti dal ripristino di detti manufatti nel caso questi venissero danneggiati durante l'esecuzione dei lavori, le spese per l'installazione di opere provvisionali di protezione e sostegno e per l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico; le segnalazioni diurne e notturne e gli oneri per la chiusura della viabilità circostante all'opera; la realizzazione di corridoi pedonali e di accessi alle abitazioni sia pedonali che carrabili e quanto altro necessario per garantire in sicurezza e a norma il traffico carrabile e pedonale e quanto necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

## **ART. 2.26 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori l'Appaltatore informerà per iscritto la Direzione dei Lavori che, previo congruo preavviso, procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio con le modalità dell'art. 199 del D.P.R. n. 207/2010, redigendo, ove le opere venissero riscontrate regolarmente eseguite, l'apposito verbale.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamente delle lavorazioni sopraindicate. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno subito dall'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

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

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, salvo eventuali vizi occulti.

#### **ART. 2.27 – CONTO FINALE**

Si stabilisce che il conto finale verrà compilato entro 90 (novanta) giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento.

Ai sensi dell'art. 201 del DPR 207/2010 il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su invito del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

#### **ART. 2.28 – CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE**

Avvalendosi della facoltà prevista dall'art. 102 comma 2 del D.Lgs 50/2016 si sostituisce il Collaudo con il Certificato di Regolare Esecuzione che verrà emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

#### **ART. 2.29 - MANUTENZIONE E CUSTODIA DELLE OPERE FINO ALL'EMISSIONE DEL CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE**

L'Appaltatore è obbligato alla custodia e manutenzione dell'opera durante il periodo di attesa ed espletamento delle operazioni per l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione.

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

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

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

Fermo restando l'obbligo di manutenzione a carico dell'Appaltatore, l'obbligo di custodia non sussiste se dopo l'ultimazione l'opera è presa in consegna dalla Stazione Appaltante, utilizzata e messa in esercizio. In tali casi, l'obbligo di custodia è a carico della Stazione Appaltante.

#### **ART. 2.30 - PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA**

Successivamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione, l'opera sarà presa in consegna dalla Stazione Appaltante.

Il pagamento della rata di saldo è disposto, previa copertura assicurativa entro il 30 gg. dall'emissione del certificato di cui sopra e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2, del Codice Civile.

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

Ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. n.207/2010 ss. mm., la Stazione Appaltante si riserva la facoltà procedere alla presa in consegna anticipata per parti di lavoro ultimate, prima dell'emissione del certificato di regolare esecuzione.

Qualora la stessa si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

La presa di possesso da parte della Stazione Appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Stazione Appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

### **ART. 2.31 – GARANZIA PER DIFFORMITÀ E VIZI FINO AL COLLAUDO DEFINITIVO - DIFETTI DI COSTRUZIONE - RESPONSABILITÀ DECENNALE PER ROVINA E DIFETTI DI COSE IMMOBILI**

Nei casi in cui il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione sono applicati gli artt. 1667 e 1668 c.c. e, pertanto, l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per difformità e vizi dell'opera nei due anni successivi alla consegna dell'opera all'Amministrazione Comunale. Nell'arco di tale periodo l'Appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità ed i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

L'Appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il Direttore dei Lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

E' in ogni caso salvo il risarcimento del danno nel caso di colpa dell'Appaltatore ai sensi dell'art. 1668, comma 2, del Codice Civile.

Quando si tratta di edifici o di altre cose immobili destinate per loro natura a lunga durata, se nel corso di dieci anni dal compimento, l'opera, per vizio del suolo o per difetto della costruzione, rovina in tutto o in parte, ovvero presenta evidente pericolo di rovina o gravi difetti, l'Appaltatore è responsabile nei confronti della Stazione Appaltante, purché sia fatta la denuncia entro un anno dalla scoperta (art. 1669 c.c.).

### **ART. 2.32 - DANNI DI FORZA MAGGIORE**

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

Appena ricevuta la denuncia il Direttore dei Lavori provvede, redigendo apposito verbale, agli accertamenti del caso. L'Appaltatore non può sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne nelle parti ove lo stato dei luoghi debba rimanere inalterato per provvedere all'accertamento dei fatti. L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati ai prezzi ed alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, nonché delle opere provvisorie e dei mezzi dell'Appaltatore.

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

### **ART. 2.33 - APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI**

Qualora l'Appaltatore non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare a giudizio insindacabile dell'Appaltante l'esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto, l'Appaltante stesso potrà con semplice ordine di servizio, diffidare l'Appaltatore a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio.

Scaduto tale termine infruttuosamente, l'Appaltante potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune,

dandone comunicazione all'Appaltatore, precisando la qualità, le quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Appaltatore stesso.

In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'Appaltatore, al loro prezzo di costo a piè d'opera, maggiorata dell'aliquota del 5% (cinque per cento) per spese generali dell'Appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'Appaltatore ai prezzi di contratto.

Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Appaltatore è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dall'Appaltante e ad accettarne il relativo addebito in contabilità restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuo.

L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà dell'Appaltante di applicare in danno dell'Appaltatore, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato o dalle vigenti leggi.

#### **ART. 2.34 - PROPRIETÀ DEGLI OGGETTI TROVATI**

La Stazione Appaltante, salvo i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia che si rinvenivano nella sede dei lavori stessi.

Dell'eventuale ritrovamento dovrà esserne dato immediato avviso alla Direzione dei Lavori per le opportune disposizioni.

L'Appaltatore non potrà in ogni caso senza ordine scritto rimuovere od alterare l'oggetto del ritrovamento, sospendendo i lavori stessi nel luogo interessato.

Ove necessario, tale sospensione potrà essere formalizzata dalla Direzione dei Lavori, rientrando tra le cause di forza maggiore previste dal primo comma dell'art. 107 del D.Lgs n. 50/2016

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

#### **ART. 2.35 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE**

Per i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni nel caso in cui detti materiali restino in proprietà alla Stazione Appaltante, l'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nei luoghi indicati dalla Direzione dei lavori intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni. Nel caso in cui detti materiali siano ceduti all'Appaltatore si applica il disposto del terzo comma dell'art. 36 del Capitolato generale.

#### **ART. 2.36 - ESECUZIONE D'UFFICIO**

Nel caso in cui l'Appaltatore si rifiutasse all'immediato rifacimento delle opere male eseguite, all'esecuzione delle opere mancanti, alla demolizione e sostituzione di quelle non rispondenti alle condizioni contrattuali, o non rispettasse o ritardasse il programma accettato o sospendesse i lavori, ed in generale, in tutti i casi previsti dall'art. 18 del D.M. n. 145/2000 ss. mm., l'Amministrazione Comunale avrà il diritto di procedere all'esecuzione d'ufficio dei lavori od alla risoluzione del contratto in danno dell'Appaltatore stesso.

#### **ART. 2.37 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

Ai sensi dell'art. 108 del codice (D.Lgs 50/2016), fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4 dell'art. 107 dello stesso codice, la stazione appaltante può risolvere il contratto durante il periodo di sua efficacia, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106;

b) con riferimento alle modificazioni di cui all'art. 106, comma 1. lett. b) e c) sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all' art. 106, comma 1, lett. e) del predetto articolo, sono state superate eventuali soglie stabilite dalla stazione appaltante; con riferimento allemodificazioni di cui all'art. 106, comma 2, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);

c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'art. 80, comma 1, e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto;

d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'art. 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del codice dei contratti.

La stazione appaltante deve risolvere il contratto durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:

a) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'art. 80 del codice.

Quando il direttore dei lavori accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'appaltatore, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora, al di fuori di quanto previsto al comma 3, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni.

Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto si applicano i commi 5, 6, 7, 8 e 9 dell'art. 108 e l'art. 110 del codice dei contratti.

#### **ART. 2.38 - RECESSO**

La stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo con le modalità ed i termini di cui agli artt. 109 e 110 del D. Lgs. 50/2016.

#### **ART. 2.39 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE**

In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione Appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110, del D. Lgs. 50/2016.

Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'art. 48 del D.Lgs. 50/2016.

#### **ART. 2.40 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Per la definizione delle controversie si applicheranno gli artt. 205 e seguenti del D.Lgs. n. 50/2016.

E' escluso il ricorso all'arbitrato e al collegio consultivo tecnico.

### **CAPITOLO 3 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

#### **ART. 3.1 - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere d'arte proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purchè ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti appresso indicati.

I materiali, inoltre, dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati. Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni degli articoli ed alle relative voci dell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

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

**a) Acqua.** - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, 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.

**b) Calce.** - Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti ; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65

(Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonchè 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, nè vitrea, nè 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.

**c) 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.

**d) Pozzolane** - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

**e) Gesso** - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "Norme Generali" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

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

Le ghiaie ed i pietrischi dovranno essere costituiti da elementi omogenei 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 (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), proveniente da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da 1 a 5 mm. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

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'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche della granulometria per ogni lavoro.

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

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

Le ghiaie da impiegarsi per 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 semprechè siano provenienti da rocce di qualità



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

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

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

Nella fornitura di aggregato grosso per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelle corrispondenti ai limiti di prescelta pezzatura, purchè, 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).

**g) 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.

**h) 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/cm<sup>2</sup> ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S. Fedelino, preso come termine di paragone.

**i) Mattoni.** - I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; essere resistenti alla

cristallizzazione dei solfati alcalini; non 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/cm<sup>2</sup>.

Essi dovranno corrispondere alle prescrizioni vigenti in materia.

**I) 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. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative, nonché dalle norme U.N.I. vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1° *Ferro.* - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.

2° *Acciaio dolce laminato.* - L'acciaio extradolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto sericeo.

3° *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.

4° *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, trafila), il 50% negli altri casi. Il carico di sicurezza non deve comunque superare il limite massimo di 2400 kg/cm<sup>2</sup>. Detti acciai debbono essere impiegati con conglomerati cementizi di qualità aventi resistenza cubica a 28 giorni di stagionatura non inferiore a Kg/cm<sup>2</sup> 250; questa resistenza è riducibile a Kg/cm<sup>2</sup> 200 quando la tensione nell'acciaio sia limitata a kg/cm<sup>2</sup> 2200.

5° *Ghisa.* - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.

E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o

per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare la conformità a quanto indicato al punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008 e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

**m) 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 U.N.I. Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connesure. 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, nè il quarto del maggiore dei due diametri.

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

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

**n) 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.

**o) 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.

**p) 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.

**q) 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.

**r) 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.

**s) Materiale elettrico.** - Ai sensi dell'Articolo 7 della Legge 5-3-1990, n. 46, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, recante un marchio che ne attesti la conformità, ovvero dovrà essere verificato che abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della Legge 18 ottobre 1977, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla Legge 1 marzo 1968, n. 186.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e le tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del capitolato speciale d'appalto, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua Italiana.

### **Prove dei materiali**

In correlazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevarsi in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio di campioni ad Istituto Sperimentale debitamente riconosciuto.

L'Appaltatore sarà tenuto a pagare le spese per dette prove, secondo le tariffe degli istituti stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio Dirigente, munendoli di sigilli e firma del Direttore dei lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantire l'autenticità.

### **ART. 3.2 - ATTREZZATURA DI CANTIERE**

Il macchinario che l'Appaltatore dovrà possedere come propria attrezzatura di cantiere dovrà rispondere agli usi a cui è destinato e consisterà:

a) in moto livellatori che dovranno essere semoventi, forniti di pneumatici ed avere una larghezza base ruote non minore di 4 m;

b) in attrezzatura spruzzante costituita da camion distributori a pressione o con altra attrezzatura adatta alla distribuzione dell'acqua a mezzo di barre spruzzatrici in modo uniforme e in quantità variabile e controllabile;

c) in mezzi costipatori costituiti da:

1) rulli a piè di montone e semplice o a doppio tamburo del tipo adatto per costipare il materiale che viene impiegato. Dovranno poter essere zavorrati fino a raggiungere la pressione unitaria richiesta dalla Direzione dei lavori;

2) carrelli pigiatori gommati muniti di gomme lisce trainati da un trattore a ruote gommate di adeguata potenza traente oppure carrelli pigiatori gommati semoventi aventi possibilità di procedere nei due sensi con inversione di marcia;

3) rulli vibranti capaci di sviluppare un carico statico variabile da un minimo di 300 kg fino a 1300 kg circa; ed una energia dinamica sinusoidale con vettore forza del peso prestabilito di volta in volta dalla Direzione dei lavori;

4) rulli compressori lisci a tre ruote, del peso che verrà stabilito di volta in volta dalla Direzione dei lavori;

5) distributori meccanici regolabili e capaci di distribuire uniformemente i materiali in quantitativi controllati per m<sup>2</sup> di superficie;

6) attrezzatura idonea per la miscelazione quali: scarificatori, aratri a dischi, erpici o macchinari semoventi a singola o a doppia passata, motogradars.

Tutta l'attrezzatura di cantiere deve essere approvata dalla Direzione dei lavori prima di essere impiegata.

### **ART. 3.3 - TRACCIAMENTI**

Prima di porre mano ai lavori di scavo o riporto, l'Impresa è obbligata ad eseguire la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi e dei riporti in base alle dimensioni del piano pavimentato. A suo tempo dovrà pure stabilire, nei tratti che fosse per indicare

la Direzione dei lavori, le modine o garbe necessarie a determinare con precisione l'andamento del piano pavimentato e delle aree verdi, tanto degli sterri che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelli manomessi durante l'esecuzione dei lavori.

Per le 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. 3.4 - DEMOLIZIONI RIMOZIONI E SMANTELLAMENTI IN GENERE**

Le demolizioni, le rimozioni e gli smantellamenti in genere saranno eseguiti con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare i manufatti edilizi esistenti e le linee sotterranee preesistenti delle diverse categorie di servizi a rete e in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati in basso, salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni ed escludere qualunque pericolo. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri derivanti dal ripristino di detti manufatti e linee nel caso venissero danneggiati durante i lavori.

Nelle demolizioni, nelle rimozioni e negli smantellamenti l'Impresa dovrà procedere in modo da non deteriorare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione dei lavori, impiegarsi utilmente, sotto pena di rivalsa di danni verso la Stazione Appaltante; alla quale spetta ai sensi dell'art. 36 del Capitolato generale la proprietà di tali materiali, alla pari di quello proveniente dagli scavi in genere, e l'Impresa dovrà provvedere per la loro cernita, trasporto in deposito, ecc., in conformità e con tutti gli oneri previsti nel citato art. 36.

La Direzione dei lavori si riserva di disporre con sua facoltà insindacabile l'impiego dei suddetti materiali utili per l'esecuzione dei lavori appaltati, da valutarsi con i prezzi ad essi attribuiti in elenco, ai sensi del citato art. 36 del Capitolato generale.

I materiali non utilizzati provenienti dalle demolizioni, dalle rimozioni, dagli smantellamenti dovranno sempre, e al più presto, venire trasportati, a cura e spese dell'Impresa, in rifiuto alle pubbliche discariche o trasportati nei siti di stoccaggio individuati dall'Amministrazione 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 Rinterri in Genere".

#### **ART. 3.5 - SCARIFICA PAVIMENTAZIONE STRADALE**

La scarifica della pavimentazione stradale verrà effettuata per una profondità da stabilire volta per volta dalla Direzione Lavori, eseguita con lo scarificatore meccanico, a mezzo di picconi o martelli pneumatici. Il materiale proveniente dalla scarificazione convenientemente grigliato, verrà trasportato a cura dell'impresa nelle località che verranno indicate dalla Direzione dei lavori.

#### **ART. 3.6 - SCAVI E RINTERRI IN GENERE**

Gli scavi e i rinterri occorrenti per la formazione del piano pavimentato e delle aree verdi, degli accessi, passaggi, rampe e simili, saranno eseguiti conforme le previsioni di progetto, salvo le eventuali varianti che fosse per disporre la Direzione dei lavori; dovrà essere usata ogni esattezza nelle operazioni di scavo, nello spianare e sistemare il piano per la realizzazione delle diverse opere d'arte. L'Appaltatore dovrà consegnare le trincee, nonché gli scavi o riempimenti in genere, al giusto piano prescritto, con i cigli bene tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e sistemazione delle banchine e l'espurgo delle opere di regimazione delle acque superficiali.

In particolare si prescrive:

**a) Scavi** - Nell'esecuzione degli scavi l'Impresa dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei lavori, restando l'Impresa stessa, 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 fugatori.

Le materie provenienti dagli scavi per l'apertura della sede stradale, non utilizzabili e non ritenute idonee, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori della sede stradale, 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.

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 del Capitolato generale, art. 36, comma 3.

**b) Rinterri** - Per i rinterri si impiegheranno tutte le materie provenienti dagli scavi di cui alla lettera precedente esclusivamente nei casi e nelle aree indicate dalla Direzione dei lavori.

### **ART. 3.7 - SCAVI DI FONDAZIONE**

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte e quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovino indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice avviso e

La Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Impresa motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo essa soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Impresa, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle opere prima che la Direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

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

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà, occorrendo, sostenerle con conveniente armatura e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti dei cavi. Questi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpata. In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera, e l'Impresa dovrà provvedere a sue cure e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle murature di fondazione dell'opera, con materiale adatto, ed al necessario costipamento di quest'ultimo.

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

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

Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi, non oltre però il limite massimo di 20 cm previsto nel titolo seguente, l'Impresa dovrà provvedere, se

richiesto dalla Direzione dei lavori, all'esaurimento dell'acqua stessa coi mezzi che saranno ritenuti più opportuni.

L'Impresa dovrà provvedere, a sua cura, spesa ed iniziativa, alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nelle quantità e robustezza che per la qualità delle materie da scavare siano richieste, adottando anche tutte le altre precauzioni che fossero ulteriormente riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo, e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, le venissero impartite dalla Direzione dei lavori. Il legname impiegato a tale scopo, semprechè non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà della Stazione Appaltante, resterà di proprietà dell'Impresa, che potrà perciò recuperarlo ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Impresa se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale od anche totalmente negativo. L'Impresa sarà tenuta ad evitare l'affluenza entro i cavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno. Nel caso che ciò si verificasse resterà a suo totale carico la spesa per i necessari aggotamenti.

### **ART. 3.8 - RINTERRI ADDOSSATI ALLE MURATURE E RIEMPIMENTI CON PIETRAME**

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

Nella formazione dei suddetti rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perchè la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rinterro con vagoni o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese e poi trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purchè a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

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

E' vietato di 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 tutto carico dell'Impresa.

Nella effettuazione dei rinterri l'Impresa dovrà attenersi alle seguenti prescrizioni ed oneri:

a) La bonifica del terreno dovrà essere eseguita, oltre quando prevista dal progetto, ogni qualvolta nel corso dei lavori si dovessero trovare delle zone di terreno non idoneo e/o comunque non conforme alle specifiche di progetto.

b) Se il terreno in sito risultasse altamente compressibile, non compattabile, dotato di scadenti caratteristiche meccaniche o contenente notevoli quantità di sostanze organiche, esso dovrà essere sostituito con materiale selezionato appartenente ai gruppi secondo UNI-CNR 10006:

- A1, A2, A3 se proveniente da cave di prestito;

- A1, A2, A3, A4 se proveniente dagli scavi.

Il materiale dovrà essere messo in opera a strati di spessore non superiore a 50 cm (materiale sciolto) e compattato fino a raggiungere il 95% della densità secca AASHTO. Per il materiale dei gruppi A2 ed A4 gli strati dovranno avere spessore non superiore a 30 cm (materiale sciolto). Il modulo di deformazione dovrà risultare non inferiore a 200 kg/cm<sup>2</sup> su ogni strato finito.

c) Nel caso in cui la bonifica di zone di terreno di cui al punto b) debba essere eseguita in presenza d'acqua, l'Impresa dovrà provvedere ai necessari emungimenti per mantenere costantemente asciutta la zona di scavo da bonificare fino ad ultimazione dell'attività stessa; per il rinterro dovrà essere

utilizzato materiale selezionato appartenente esclusivamente ai gruppi A1 ed A3 secondo UNICNR 10006.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

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

### **ART. 3.9 - ARMATURE E SBADACCHIATURE SPECIALI PER GLI SCAVI DI FONDAZIONI**

Le armature occorrenti per gli scavi di fondazione debbono essere eseguite a regola d'arte ed assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smottamento delle materie, e restano a totale carico dell'Impresa essendo compensate col prezzo di elenco per lo scavo, finché il volume del legname non supera il ventesimo del volume totale dello scavo nella parte le cui pareti vengono sostenute da armature. Quando il volume dei legnami supera invece tale limite, le armature sono pagate col compenso previsto in elenco e che si applica al volume dei legnami e tavole in opera per la parte eccedente il ventesimo di cui sopra, rimanendo gli eventuali materiali di ricavo dalla demolizione delle armature in proprietà dell'Impresa.

Tale disposizione si applica anche agli scavi armati per fognature e taglio aperto.

### **ART. 3.10 - PARATIE O CASSERI IN LEGNAME PER FONDAZIONI**

Le paratie o casseri in legname occorrenti per le fondazioni debbono essere formati con pali o tavoloni infissi nel suolo e con longarine o filagne di collegamento in sommità, della qualità e dimensioni che saranno prescritte.

I tavoloni debbono essere battuti a perfetto contatto l'uno con l'altro; ogni palo o tavolone che si spezzasse sotto la battitura, o che nella discesa deviasse dalla verticale, deve essere dall'Impresa, a sue cure e spese, estratto e sostituito.

Le teste dei pali o dei tavoloni debbono essere muniti di adatte cerchiature in ferro per evitare le scheggiature e gli altri guasti che possono essere causati dai colpi di maglio. Le punte dei pali e dei tavoloni debbono essere munite di puntazze di ferro quando il Direttore dei lavori lo giudichi necessario.

Le teste delle palancole debbono essere portate al livello delle longarine, recidendo la parte sporgente quando sia stata riconosciuta l'impossibilità di farle maggiormente penetrare nel terreno.

Quando le condizioni del sottosuolo lo permettono, i tavoloni o le palancole anziché infissi nel terreno, possono essere posti orizzontalmente sulla fronte dei pali verso lo scavo e debbono essere assicurati ai pali stessi mediante robusta ed abbondante chiodatura, in modo da formare una parete stagna e resistente.

### **ART. 3.11 - MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE**

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La



ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti;

antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Norme Generali", l'attestazione di conformità alle norme UNI

EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765.

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13139, UNI EN 13055-1, UNI EN 12620.

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. 3.12 - 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 <sup>3</sup> 0,90 m <sup>3</sup>
2	Malta bastarda: Cemento portland Calce idraulica Sabbia	1,00 q 4,00 q 0,90 m <sup>3</sup>
3	Malta idraulica: Calce idraulica Sabbia	5,00 q 0,90 m <sup>3</sup>
4	Malta cementizia: Cemento tit. 325 Sabbia	4,00 q 1,00 m <sup>3</sup>
5	Malta cementizia (per intonaci): Cemento tit. 325 Sabbia	6,00 q 1,00 m <sup>3</sup>
6	Conglomerato cementizio (per fondazioni non armate): Cemento Portland tit. 325 Sabbia Pietrisco o ghiaia	2,00 q 0,400 m <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>
7	Conglomerato cementizio (per cunette, piazzuole, ecc.): Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia Pietrisco o ghiaia	2÷2,5 q 0,400 m <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>
8	Conglomerato per calcestruzzi semplici ed armati: Cemento Portland tit. 325 Sabbia Pietrisco e ghiaia	3,00 q 0,400 m <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>
9	Conglomerato per sottofondo di pavimentazioni in cemento a doppio strato: Agglomerante cementizio a lenta presa Sabbia Pietrisco	2,00 q 0,400 m <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>

10	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 <sup>3</sup> 0,800 m <sup>3</sup>
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

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 avvolto 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. 14.01.2008 e s. m. e i.

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.

### **ART. 3.13 - ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO**

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

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.

E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

### **ART. 3.14 - MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI**

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

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

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

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

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

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

### **ART. 3.15 - RABBOCCATURE**

Le rabbocature che occorresse eseguire sui muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco saranno formate con malta del tipo indicato dalla Direzione dei lavori.

Prima dell'applicazione della malta, le connessioni saranno diligentemente ripulite, fino ad una conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e poi riscagliate, ove occorra, e profilate con apposito ferro.

### **ART. 3.16 - MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE**

#### **Generalità**

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere soggette al D.M. 14 gennaio 2008 devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito.

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;
- qualificati sotto la responsabilità del produttore, secondo le procedure applicabili;
- accettati dalla Direzione dei Lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

Per i materiali e prodotti recanti la Marcatura CE sarà onere della Direzione dei Lavori, in fase di accettazione, accertarsi del possesso della marcatura stessa e richiedere ad ogni fornitore, per ogni diverso prodotto, il Certificato ovvero Dichiarazione di Conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea ovvero allo specifico Benestare Tecnico Europeo, per quanto applicabile.

Sarà inoltre onere della Direzione dei Lavori verificare che tali prodotti rientrino nelle tipologie, classi e/o famiglie previsti nella detta documentazione.

Per i prodotti non recanti la Marcatura CE, la Direzione dei Lavori dovrà accertarsi del possesso e del regime di validità dell'Attestato di Qualificazione o del Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego rilasciato del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, devono generalmente essere effettuate da:

- a) laboratori di prova notificati ai sensi dell'art.18 della Direttiva n. 89/106/CEE;
- b) laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001;
- c) altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, appositamente abilitati dal Servizio Tecnico Centrale.

### **Calcestruzzo per Usi Strutturali, Armato e non, Normale e Precompresso**

#### **Controllo di Accettazione**

La Direzione dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si configura, in funzione del quantitativo di calcestruzzo in accettazione come previsto dal D.M. 14 gennaio 2008.

Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza della Direzione dei Lavori o di un tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo e dispone l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare riferimento a tale verbale.

La domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dalla Direzione dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo.

Le prove non richieste dalla Direzione dei Lavori non possono fare parte dell'insieme statistico che serve per la determinazione della resistenza caratteristica del materiale.

Le prove a compressione vanno eseguite conformemente alle norme UNI EN 12390-3.

I certificati di prova emessi dai laboratori devono contenere almeno:

- l'identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;
- una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;
- l'identificazione del committente dei lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento;
- il nominativo del Direttore dei Lavori che richiede la prova;
- la descrizione, l'identificazione e la data di prelievo dei campioni da provare;
- la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;
- l'identificazione delle specifiche di prova o la descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;
- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni provati, dopo eventuale rettifica;
- le modalità di rottura dei campioni;
- la massa volumica del campione;
- i valori di resistenza misurati.

Per gli elementi prefabbricati di serie, realizzati con processo industrializzato, sono valide le specifiche indicazioni di cui al punto 11.8.3.1 del D.M. 14 gennaio 2008.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non sia stata definitivamente rimossa dal costruttore, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel punto 11.2.6. del D.M. 14 gennaio 2008. Qualora gli ulteriori controlli confermino i risultati ottenuti, si procederà ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo.

Ove ciò non fosse possibile, ovvero i risultati di tale indagine non risultassero soddisfacenti si può dequalificare l'opera, eseguire lavori di consolidamento ovvero demolire l'opera stessa.

I "controlli di accettazione" sono obbligatori ed il collaudatore è tenuto a controllarne la validità, qualitativa e quantitativa; ove ciò non fosse, il collaudatore è tenuto a far eseguire delle prove che attestino le caratteristiche del calcestruzzo, seguendo la medesima procedura che si applica quando non risultino rispettati i limiti fissati dai "controlli di accettazione".

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato, la Direzione dei Lavori, è tenuta a verificare quanto prescritto nel punto 11.2.8. del succitato decreto ed a rifiutare le eventuali forniture provenienti da impianti non conformi; dovrà comunque effettuare le prove di accettazione previste al punto 11.2.5 del D.M. e ricevere, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

Per produzioni di calcestruzzo inferiori a 1500 m<sup>3</sup> di miscela omogenea, effettuate direttamente in cantiere, mediante processi di produzione temporanei e non industrializzati, la stessa deve essere confezionata sotto la diretta responsabilità del costruttore. La Direzione dei Lavori deve avere, prima dell'inizio delle forniture, evidenza documentata dei criteri e delle prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così come indicato al punto 11.2.3 del D.M. 14 gennaio 2008.

### **Acciaio**

- Prescrizioni Comuni a tutte le Tipologie di Acciaio

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 1086/71 (D.M. 14 gennaio 2008) e relative circolari esplicative.

E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

- Forniture e documentazione di accompagnamento

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

- Centri di trasformazione

Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare la conformità a quanto indicato al punto 11.3.1.7 del D.M. 14 gennaio 2008 e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

### **ART. 3.17 - OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO E CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO**

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti per l'accettazione dei cementi e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio e a struttura metallica D.M. 14 gennaio 2008.

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 (pervibratori a lamiera o ad ago) ovvero esterni da applicarsi alla superficie esterna del getto o alle casseforme.

I pervibratori 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 vibratorii a frequenza elevata (da 4.000 a 12.000 cicli al minuto ed anche più).

I pervibratori 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 le opere in cemento armato precompresso 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 DM 14 gennaio 2008.

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

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

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.

### **ART. 3.18 - RETE A MAGLIE SALDATE IN ACCIAIO PER ARMATURE DI FONDAZIONI O PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO**

Lo spessore dei singoli fili nonché le dimensioni delle maglie verranno fissate dalla Direzione dei lavori. Per la dimensione delle maglie, le quali potranno essere quadrate o rettangolari, si fissano i limiti da 75 mm a 300 mm.

La rete sarà costituita da fili di acciaio ad alta resistenza tipo U.N.I. 8926, trafilati a freddo, con resistenza a trazione di 60 kg/mm<sup>2</sup> ed un allungamento dell'8%.

La rete sarà ottenuta mediante saldatura elettrica di tutti i punti di incrocio delle singole maglie. La saldatura deve avvenire in modo che si stabilisca la continuità di struttura dei due fili, e la penetrazione di un filo nell'altro dovrà essere compresa tra 1/4 ed 1/2 del diametro del filo.

Per la prova della rete si preleveranno delle barrette ognuna delle quali dovrà contenere almeno un punto d'incrocio saldato.

Saranno ammessi scarti del diametro dei fili dell'ordine del 3% in più od in meno rispetto alla sezione nominale. Nelle dimensioni delle maglie saranno tollerati scarti non superiori al 5% in più o in meno rispetto alle dimensioni prescritte.

La rete verrà contabilizzata e liquidata in base al peso effettivo del materiale impiegato. Nel prezzo relativo di elenco sono compresi tutti gli oneri di fornitura del materiale, l'esecuzione della rete, la sua posa in opera, ganci, trasporti, sfridi e tutto quanto altro occorra.

### **ART. 3.19 - LAVORI IN FERRO**

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

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

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della Direzione dei lavori, dovrà essere eseguita la coloritura a due mani di minio e a due mani successive ad olio di lino cotto con biacca e tinta a scelta. Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere in cemento armato vengono richiamate le norme contenute nel DM , avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente per dimensioni ed ubicazione, alle indicazioni di progetto.

### **ART. 3.20 - PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. 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 stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma UNI ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.



Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3 - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle caratteristiche indicate dalla D.LL..

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860.

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. 3.21 - RILEVATO STRADALE**

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

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

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

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

La superficie di 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.

### **ART. 3.22 - MASSICCIATA**

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

a costituire la carreggiata stessa o il piano pedonale, saranno eseguite con pietrisco o ghiaia di spessore uniforme per tutta l'altezza prescritta nei vari casi, o che sarà prescritta in sede esecutiva dalla Direzione dei lavori.

La massicciata sarà contenuta entro apposito incasso (cassonetto) ricavato entro il terreno.

Il pietrisco sarà ottenuto con la spezzatura a mano o meccanica, curando in quest'ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame od i ciottoloni di elevata durezza da impiegare per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

La Direzione dei lavori si riserva la facoltà di fare allontanare o di allontanare, a tutte spese e cure dell'Impresa, 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.

Il materiale di massicciata, preventivamente ammannito in cumuli di forma geometrica od in cataste pure geometriche in adatte località adiacenti agli effetti della misurazione, qualora non sia diversamente disposto,

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 negli elaborati grafici e secondo quanto sarà stabilito dalla Direzione dei lavori.

Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alle norme vigenti in materia.

Per la formazione della massicciata il materiale, dopo la misura deve essere steso in modo regolare ed uniforme, ricorrendo alle comuni carriere o forche e se possibile, mediante adatti distributori meccanici. L'altezza dello strato da cilindrare in una sola volta non deve essere superiore a 15 cm.

Qualora la massicciata non debba essere cilindrata, si provvederà a dare ad essa una certa consistenza, oltre che con l'impiego di pietrisco assortito (da 60 a 25 mm) escludendo rigorosamente le grosse pezzature, mediante lo spandimento di sabbione di aggregazione che renda possibile l'amalgama di vari elementi sotto un traffico moderato.

La sagoma superficiale della massicciata sarà quella prescritta per i trattamenti superficiali, rivestimenti, penetrazioni o pavimenti su massicciata, da adottare per i sottofondi indicati negli elaborati grafici allegati e secondo le indicazioni della Direzione dei lavori.

Inoltre, in tutti i tratti nei quali il piano pavimentato andrà a ricadere su terreni di non sufficiente resistenza, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, e semprechè non si debba in questi tratti pavimentare con tipi che già richiedano fondazioni proprie e speciali in calcestruzzo, la massicciata propriamente detta, di pietrisco o ghiaia, che dovrà formare il sostegno della pavimentazione, sarà distesa su apposita fondazione costituita dalla miscela del tipo approvato dalla Direzione dei lavori e dello spessore prescritto (o da prescriversi all'atto esecutivo) da costruire anch'esso entro l'adatto cassonetto da scavare nel terreno, previa compattazione di quest'ultimo tramite rulli idonei con densità non inferiore al 90% di quella massima della prova AASHO modificata. La sagoma superficiale di questo sottofondo od ossatura sarà in genere parallela a quella superficiale della massicciata di cui sopra.

### **ART. 3.23 - CILINDRATURA DELLE MASSICCIATE**

Per ciò che riguarda le semplici compressioni di massicciate quando si tratti di cilindrare a fondo le stesse eseguite per spianamento e regolarizzazioni di piani di posa di pavimentazioni, oppure di cilindrate da eseguire per preparare la massicciata a ricevere trattamenti superficiali, rivestimenti, penetrazioni e relativo supporto, o per supporto di pavimentazioni in conglomerati asfaltici bituminosi od asfaltici, ecc., si provvederà all'uopo ed in generale con rullo statico del peso non minore di 12/14 tonnellate.

Il rullo nella sua marcia di funzionamento manterrà la velocità oraria uniforme non superiore a 3 km. Per la chiusura e rifinitura della cilindatura si impiegheranno rulli di peso non superiore a

tonnellate 14, e la loro velocità potrà essere anche superiore a quella suddetta, nei limiti delle buone norme di tecnica stradale.

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 (salvo che sia diversamente disposto per la fornitura di rulli da parte della Stazione Appaltante).

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 12 cm di altezza misurati sul pietrisco soffice sparso, e quindi prima della cilindratura. Pertanto, ed ogni qualvolta la massicciata debba essere formata con pietrisco di altezza superiore a 12 cm misurata sempre come sopra, la cilindratura dovrà essere eseguita separatamente e successivamente per ciascun strato di 12 cm o frazione, a partire da quello inferiore.

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrate queste vengono distinte in 3 categorie:

1° di tipo chiuso;

2° di tipo parzialmente aperto;

3° di tipo completamente aperto;

a seconda dell'uso cui deve servire la massicciata a lavoro di cilindratura ultimato, e dei trattamenti o rivestimenti coi quali è previsto che debba essere protetta.

Qualunque sia il tipo di cilindratura - fatta eccezione delle compressioni di semplice assestamento, occorrenti per poter aprire al traffico senza disagio del traffico stesso, almeno nel primo periodo, la strada o i tratti da conservare a macadam semplice - tutte le cilindrate in genere debbono essere eseguite in modo che la massicciata, ad opera finita e nei limiti resi possibili dal tipo cui appartiene, risulti cilindrata a fondo, in modo cioè che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento.

La cilindratura di tipo chiuso, dovrà essere eseguita con uso di acqua, pur tuttavia limitato, per evitare ristagni nella massicciata e rifluimento in superficie del terreno sottostante che possa perciò essere rammollito e con impiego, durante la cilindratura, di materiale di saturazione, comunemente detto aggregante, costituito da sabbione pulito e scevro di materie terrose da scegliere fra quello con discreto potere legante, o da detrito dello stesso pietrisco, se è prescritto l'impiego del pietrisco e come è opportuno per questo tipo, purchè tali detriti siano idonei allo scopo. Detto materiale col sussidio dell'acqua e con la cilindratura prolungata in modo opportuno, ossia condotta a fondo, dovrà riempire completamente, od almeno il più che sia possibile, i vuoti che anche nello stato di massimo addensamento del pietrisco restano tra gli elementi del pietrisco stesso.

Ad evitare che per eccesso di acqua si verificino inconvenienti immediati o cedimenti futuri, si dovranno aprire frequenti tagli nelle banchine, creando dei canaletti di sfogo con profondità non inferiore allo spessore della massicciata ed eventuale sottofondo e con pendenza verso l'esterno.

La cilindratura sarà protratta fino a completo costipamento col numero di passaggi occorrenti in relazione alla qualità e durezza dei materiali prescritto per la massicciata, e in ogni caso non mai inferiore a 120 passate.

La cilindratura di tipo semiaperto, a differenza del precedente, dovrà essere eseguita con le modalità seguenti:

a) l'impiego di acqua dovrà essere pressoché completamente eliminato durante la cilindratura, limitandone l'uso ad un preliminare innaffiamento moderato del pietrisco prima dello spandimento e configurazione, in modo da facilitare l'assestamento dei materiali di massicciata durante le prime passate di compressore, ed a qualche

leggerissimo innaffiamento in sede di cilindratura e limitatamente allo strato inferiore da cilindrare per primo (tenuto conto che normalmente la cilindratura di massicciate per strade di nuova costruzione interessa uno strato di materiale di spessore superiore ai 12 cm), e ciò laddove si verificasse qualche difficoltà per ottenere l'assestamento suddetto. Le ultime passate di compressore, e comunque la cilindratura della zona di massicciata che si dovesse successivamente cilindrare, al disopra della zona suddetta di 12 cm, dovranno eseguirsi totalmente a secco;

b) il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere della stessa natura, essenzialmente arida e preferibilmente silicea, nonché almeno della stessa durezza, del materiale durissimo, e pure preferibilmente siliceo, che verrà prescritto ed impiegato per le massicciate da proteggere coi trattamenti superficiali e rivestimenti suddetti.

Si potrà anche impiegare materiale detritico ben pulito proveniente dallo stesso pietrisco formante la massicciata (se è previsto impiego di pietrisco), oppure graniglia e pietrischino, sempre dello stesso materiale.

L'impiego dovrà essere regolato in modo che la saturazione dei vuoti resti limitata alla parte inferiore della massicciata e rimangano nella parte superiore per un'altezza di alcuni centimetri i vuoti naturali risultanti dopo completata la cilindratura; qualora vi sia il dubbio che per la natura o dimensione dei materiali impiegati possano rimanere in questa parte superiore vuoti eccessivamente voluminosi a danno dell'economia del successivo trattamento, si dovrà provvedere alla loro riduzione unicamente mediante l'esecuzione dell'ultimo strato, che dovrà poi ricevere il trattamento, con opportuna mescolanza di diverse dimensioni dello stesso materiale di massicciata.

La cilindratura sarà eseguita col numero di passate che risulterà necessario per ottenere il più perfetto costipamento in relazione alla qualità e durezza del materiale di massicciata impiegato, ed in ogni caso con numero non minore di 80 passate.

La cilindratura di tipo completamente aperto differisce a sua volta dagli altri sopradescritti in quanto deve essere eseguita completamente a secco e senza impiego di sorta di materiali saturanti i vuoti.

La massicciata viene preparata per ricevere la penetrazione, mediante cilindratura che non è portata subito a fondo, ma sufficiente a serrare fra loro gli elementi del pietrisco, che deve essere sempre di qualità durissima e preferibilmente siliceo, con le dimensioni appropriate, all'uopo prescritte dalla D.L.; il definitivo completo costipamento viene affidato alla cilindratura, da eseguirsi successivamente all'applicazione del trattamento in penetrazione, come è indicato nel citato articolo.

### **ART. 3.24 - PAVIMENTAZIONI DIVERSE**

Conglomerati asfaltici, bituminosi, catramosi, tarmacadam, ecc., sopra sottofondi in cemento o macadam cilindrato; mattonelle in grès, asfalto, cemento, ecc.; pavimenti in legno, gomma, ghisa e vari.

Per l'eventuale esecuzione di pavimenti del tipo sopraindicato e vari, generalmente da eseguire con materiali o tipi brevettati, e per i quali, dati il loro limitato uso su strade esterne, non è il caso di estendersi nel presente Capitolato, a dare norme speciali, resta soltanto da prescrivere che, ove siano previsti 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 appaltare.

### **ART. 3.25 - IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto elettrico a servizio del CDR di Salanetti 2 sarà realizzato in esecuzione da esterno e/o interrata, secondo le disposizioni progettuali, con IP congruente con il luogo di installazione.

L'impianto elettrico prevede:

- quadro elettrico protezione colonna facente funzione di quadro principale di distribuzione inserito in contenitore in resina dotato di sportello
- quadro elettrico uffici

- conduttori non propaganti la fiamma in tubazioni metalliche e/o pvc rigido complete di scatole di derivazione e sfilaggio di tipo metallico e/o pvc con coperchio
- punti comando in esecuzione da esterno
- prese di servizio di tipo civile e/o industriale
- allaccio di quadri elettrici di servizio esistenti
- recupero di prese bloccate esistenti
- recupero di utilizzi elettrici
- corpi illuminanti con grado di protezione correlato al luogo di installazione
- plafoniere autoalimentate per luci di sicurezza complete di autotest con grado di protezione correlato al luogo di installazione e autonomia un'ora
- impianto di terra ed equipotenziale in parte esistente in parte di nuova realizzazione
- recupero pali luce e loro distribuzione
- lo smontaggio dell'attuale impianto elettrico presso il box uffici dismesso incluso i quadri e corpi illuminanti, la consegna del materiale di risulta alla committenza e/o il recupero di quanto riutilizzabile come previsto nel progetto e nel computo metrico
- impianto fonia/dati
- impianto di condizionamento a pompa di calore per box uffici
- allaccio di pesa esistente interrata grande potenza e segnale
- allaccio di nuova pesa da esterno potenza e segnale
- allaccio di pesa esistente interrata piccola potenza e segnale
- riposizionamento semaforo e allaccio incluso riposizionamento accessori di comando .
- alimentazione semafori e accessori di comando
- allaccio sbarre e pulsantiera comando di tipo domotico
- impianto scarico acque nere

L'impianto elettrico sarà distribuito in esecuzione 380V+N da contatore Enel, sistema distribuzionale TT. La forma, le dimensioni, gli elementi costruttivi e gli schemi risultano dalle successive specifiche tecniche e dal computo metrico.

Le caratteristiche qualitative, quantitative, funzionali e di prestazioni dei suddetti impianti sono indicate e dettagliatamente specificate o comunque rilevabili dal presente Capitolato, dal progetto esecutivo e dal computo metrico. E' però evidente che non potendo essere il capitolato, il progetto esecutivo ed il computo metrico per quanto dettagliati tale da:

- indicare tutti gli elementi accessori occorrenti al funzionamento delle varie parti degli impianti
- descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature
- precisare tutte le regole esecutive per le varie categorie delle opere

resta inteso che l'esecuzione prevede la fornitura e posa in opera di tutti i mezzi, anche se non esplicitamente richiamati, necessari per realizzare quanto indicato nei dati tecnici e nelle specifiche descrittive degli impianti.

Sono comprese le necessarie attrezzature e i necessari apprestamenti per la realizzazione di quanto indicato. Sono escluse le opere edili correlate.

## **REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI IMPIANTO ELETTRICO E IMPIANTI SPECIALI**

Le specifiche di seguito riportate in ordine alle caratteristiche delle principali apparecchiature occorrenti per la realizzazione dell'impianto elettrico indicato hanno lo scopo di stabilire un livello di standard, dal punto di vista sia costruttivo, che funzionale, che dovrà essere tassativamente rispettato dalle imprese concorrenti in sede di offerta e conseguentemente in fase di esecuzione dei lavori. Ove possibile, per ogni tipo di apparecchiature, l'elenco di cui sotto indica i nominativi di più case costruttrici il cui livello è da considerarsi, sia pure con le inevitabili differenze, rispondente allo standard richiesto. Le ditte concorrenti dovranno proporre solo marche prescelte tra quelle indicate e rispettare nel modo più fedele possibile le condizioni ed i vincoli prescritti. Nell'ambito della marca indicata, qualora esistano più apparecchiature che soddisfino le prescrizioni di

Capitolato, la scelta sarà di esclusiva competenza della Direzione dei Lavori. Eventuali altri nominativi potranno essere proposti solo in sede di esecuzione, sempre però in alternativa ad una delle marche di specifica, restando completa facoltà, della Direzione dei Lavori la possibilità di prenderli in considerazione e rimandando comunque l'approvazione definitiva in sede di campionatura da effettuare prima della messa in opera. In tale ipotesi, nel caso la D.L. non ritenga, a suo insindacabile giudizio, la produzione proposta rispondente agli standard prescritti, l'appaltatore sarà automaticamente tenuto, senza poter richiedere alcun maggior compenso a tale titolo, ad adottare la produzione della marca di specifica da lui indicata in sede di gara. Si precisa che tutti i materiali che verranno installati dovranno essere dotati di Marchio di Qualità (I.M.Q.) e che nell'ambito di uno stesso impianto non sarà ammesso l'uso di componenti eterogenei in quanto a casa costruttrice (ad. es. in un quadro elettrico non dovranno coesistere interruttori di marche differenti). Eventuali deroghe a quest'ultima prescrizione restano di esclusiva pertinenza della D.L. Si sottolinea che tutti gli impianti dovranno essere realizzati in conformità a quanto disposto dalle norme C.E.I. e che i materiali dovranno rispondere alle prescrizioni indicate dalle tabelle C.E.I. - UNEL.

### **Standard di Qualità componentistica elettrica e speciale**

Le apparecchiature non comprese nel seguente elenco dovranno essere della migliore qualità, di marca riconosciuta fra le migliori e soggette all'approvazione del progettista o Direttore dei Lavori.

- Interruttori BT scatolati NUOVA MAGRINI GALILEO – BTICINO – ABB
- Interruttori modulari NUOVA MAGRINI GALILEO – BTICINO – ABB
- Quadri elettrici NUOVA MAGRINI GALILEO – BTICINO – ABB
- Contenitori in resina CONCHIOGLIA- di qualità
- Canaletta pvc BOCCHIOTTI - ARNO CANALI – di qualità
- Tubazioni pvc A MARCHIO DI QUALITA'
- Conduttori BT BALDASSARI - PIRELLI – di qualità
- Apparecchiature stagne di comando PALAZZOLI - BTICINO TECNE – GEWISS – di qualità
- Apparecchiature di comando BTICINO (serie TECNE) - VIMAR – GEWISS – di qualità
- Prese civili BTICINO (serie TECNE) - VIMAR – GEWISS – di qualità
- Prese bloccate PALAZZOLI- GEWISS – di qualità
- Corpi illuminanti THORN –DISANO –di qualità
- Plafoniere autoalimentate OVA – BEGHELLI – di qualità
- Accessori per apparati BTICINO - NUOVA MAGRINI GALILEO - di qualità
- Unità di condizionamento MITSUBISHI – DAIKIN- SANSUNG- di qualità

### **Quadri elettrici**

I quadri elettrici di nuova installazione saranno in pvc rigido IP 55 e in lamiera piegata e verniciata in esecuzione standard da esterno come indicato nelle tavole progettuali. Il grado di protezione di ogni quadro elettrico non sarà inferiore a IP 55 e comunque secondo quanto specificato nel progetto e nel computo metrico. I quadri elettrici dovranno essere dotati di sportello anteriore in lamiera e/o trasparente in ordine a quanto indicato negli elaborati grafici di progetto, apribile a cerniera del tipo invisibile e chiusura a chiave; dovranno esserci inoltre pannelli interni per la copertura delle parti in tensione, dotati di finestrate per l'azionamento delle apparecchiature. Gli eventuali quadretti modulari in pvc impiegati avranno cestello, profilo e pannello frontale in resina con finestrate per l'azionamento delle apparecchiature, con sportelli specificati negli elaborati grafici di progetto. Le viti saranno del tipo isolante e non dovranno contenere alcun accessorio capace di comportare rischi di contatti indiretti. Le apparecchiature dei quadri elettrici dovranno essere dotate di targhette pantografate per l'identificazione dell'utenza. Non saranno ammessi ponticelli fra interruttore ed interruttore, ma tutti i collegamenti, in conduttore non propagante l'incendio CEI 20-22, dovranno fare capo a barrette di distribuzione preforate abbondantemente dimensionate e/o barre principali di distribuzione; i conduttori in uscita dovranno fare capo a morsettiere fisse munite di setti separati in pvc uno per ogni morsetto. Le connessioni all'interno dei quadri devono aver luogo mediante interposizione di morsetti a compressione. Particolare cura dovrà essere osservata nell'esatta

ripartizione del carico sulle tre fasi per distribuzione 3P+N. Ogni quadro dovrà avere una tasca per il contenimento degli schemi elettrici. Le sezioni dei conduttori di cablaggio impiegati dovranno essere correlate con le tarature degli interruttori stessi. Ogni connessione sarà eseguita con capicorda terminali e viti. Ogni quadro sarà completo di barra di terra e/o nodo di terra per la distribuzione dell'impianto di protezione. Dovranno essere eseguiti i necessari contrassegni di indicazione ed identificazione nei conduttori e sui morsetti. I cablaggi interni dovranno essere realizzati in modo da rendere minimo il numero degli incroci tra conduttori. I trasformatori impiegati per l'alimentazione dei servizi ausiliari saranno del tipo "di sicurezza". L'armatura esterna e il setto metallico del trafo dovranno essere collegati all'impianto di terra. Le linee ausiliarie e comunque qualora esistano in uno stesso quadro tensioni differenti, o apparecchiature che pur avendo le stesse tensioni appartengano a sistemi differenti queste dovranno risultare completamente segregate dalle altre e segnalate. Il tipo di installazione (da incasso, semincasso, staffaggio a parete, appoggiato a pavimento ecc.) sarà deciso in via definitiva dalla D.L. in sede di esecuzione, in funzione delle caratteristiche architettoniche dell'edificio, senza che perciò possa venire richiesto alcun onere aggiuntivo. I quadri dovranno essere costruiti e certificati secondo la normativa CEI EN 60439-2 come indicato negli elaborati grafici di progetto. I quadri elettrici di nuova installazione dovranno essere dotati di spazi di cablaggio per eventuali esigenze successive. E' applicato per gli interruttori il criterio di protezione tipo serie. Non è ammesso l'impiego in un quadro di interruttori/componenti di case diverse.

### **Interruttori automatici**

Salvo diversa indicazione, tutti gli interruttori sui quadri elettrici dovranno essere provvisti di protezione termica, magnetica e differenziale per ogni polo interrotto.

Non sono ammessi interruttori unipolari o tripolari quanto le linee di uscita sono rispettivamente bipolari o quadripolari. Gli interruttori scatolati, avranno attacchi anteriori e/o posteriori, secondo le indicazioni di progetto. La caratteristica di intervento degli interruttori sarà tipo C, salvo quando diversamente richiesto dal progetto. La portata degli interruttori deve essere dimensionata per una corrente pari a circa 1,5 volte la corrente di esercizio, ma la taratura dell'interruttore deve essere inferiore di circa il 25% della portata nominale dei conduttori in uscita. Il potere di interruzione dei singoli interruttori deve essere sempre maggiore della massima corrente di corto circuito che può verificarsi immediatamente a valle degli stessi. Tutti gli interruttori che proteggono linee in partenza devono essere scelti in maniera tale che:

- sia sempre rispettata la condizione che l'energia specifica passante sia sempre minore o uguale a  $K^2 S^2$

- sia sempre protetta contro i contatti indiretti la lunghezza totale della linea uscente

- sia garantita la protezione contro il sovraccarico

Tutti gli interruttori con relè differenziale e rilevazione della corrente di dispersione mediante toroide, dovranno avere la regolazione del tempo di ritardo e della sensibilità; quelli con relè differenziali incorporati dovranno, quando non diversamente indicato, avere una sensibilità di 0,03A e tempo di intervento  $t=0$ . La classe dei differenziali sarà AC, valendo sempre quanto riportato negli schemi elettrici progettuali. I quadri saranno protetti contro le sovratensioni tramite scaricatori di tensione come indicato negli elaborati progettuali.

### **Canalizzazioni – Tipo e modalità di posa**

Dovranno essere utilizzati i seguenti materiali per le canalizzazioni:

- tubo in pvc pesante flessibile corrugato tipo UNEL 37121 autoestinguente per posa incassata a parete, a soffitto e sottopavimento
- tubo in pvc pesante rigido UNEL 37118 autoestinguente con raccordi IP55 posato in vista
- tubo in pvc di tipo spessorato per distribuzione esterna interrata
- canaletta in pvc IP4X pesante autoportante, staffata a parete o soffitto o del tipo a battiscopa e dotata di coperchio
- guaina in pvc autoestinguente

L'effettiva tipologia di distribuzione è riferita negli schemi progettuali e nel computo metrico. L'appaltatore dovrà controllare la possibilità di passaggio offerte dalla struttura ed eventualmente incrementare il numero delle canalizzazioni mantenendo invariata la somma delle sezione delle tubazioni (ad esempio al posto di un tubo diam. 25 mm. installare due tubi diam. 16 mm. senza alcun onere aggiuntivo). E' da tenere presente, però che nella scelta del diametro del tubo da utilizzare si dovrà procedere al calcolo del coefficiente di riempimento della canalizzazione per opera dei cavi, tale coefficiente non dovrà superare il 50% dello spazio dal tubo per gli impianti elettrici. Le tubazioni vuote per gli eventuali impianti speciali dovranno essere tutte dotate di guida flessibile in nylon. Il diametro interno minimo ammesso per tutti è di 12 mm. Bisogna inoltre tenere presente che nell'installazione i raggi di curvatura in relazione al diametro, siano tali da non formare strozzature che danneggerebbero la sfilabilità dei cavi; il raggio di curvatura dei tubi deve comunque risultare non inferiore a 10 diametri. Non sono ammessi passaggi in parete sotto intonaco che abbiano un andamento trasversale sulla parete medesima. Si dovrà quindi avere cura di installare le tubazioni in senso orizzontale o verticale al pavimento, intervallando l'installazione con cassette rompitratto. E' vietato installare nelle tubazioni, raccordi a gomito con angolo minore o uguale a 90° come pure è vietato collocare le tubazioni a intimo contatto con tubazioni idriche, per riscaldamento, gas. ecc. Negli impianti esterni o a parete non è ammessa la sigillatura fra tubo e tubo e/o scatola mediante silicone; questa deve avvenire esclusivamente a mezzo di bocchettoni o mediante l'interposizione di scatole di sfilaggio con bocchettoni. L'eventuale giunzione fra tubazioni differenti deve avvenire solo tramite raccordi filettati o scatole di sfilaggio. Se posate in esterno a parete o soffitto le tubazioni dovranno essere fissate a mezzo profilato tipo omega a collare. Le tubazioni e le canalizzazioni in genere devono essere distanziate di almeno 20 cm. da superfici calde, tenendo conto anche delle dilazioni che si possono verificare durante il normale funzionamento dell'impianto e di almeno 3 cm. dalla superficie di altri tubi, condotti etc. I sostegni devono essere distanziati quanto necessario per assicurare un buon fissaggio delle tubazioni ed evitare la flessione; in ogni caso la loro distanza deve essere non superiore a 2 mt. La posa deve essere realizzata in modo da assicurare la continuità elettrica delle tubazioni per l'intero percorso.

#### **Scatole di derivazione e di sfilaggio – Tipo e modalità di posa**

Esse troveranno impiego ove sussista una necessità di derivazione e smistamento/transito di conduttori. Dovranno essere impiegati i tipi sotto elencati:

- da esterno in pvc autoestinguente con coperchio stagno e bocchettoni serratubo a parete ed entro i controsoffitti e contropavimenti e ovunque venga richiesto un grado di protezione non inferiore a IP40
- del tipo da esterno IP 4X e IP55 in pvc rigido autoestinguente con bocchettoni dove espressamente richiesto e IP 57 (riempite in gel all'interno di pozzetti).

Ove si renda necessario, (derivazione di conduttori con sezione superiore a 6 mmq.) la cassetta di derivazione dovrà presentare un'opportuna morsettiera con morsetti a mantello, fissata all'interno della medesima, ed avente una sezione coordinata con i conduttori. Per sezioni inferiori a 6 mmq. le giunzioni fra conduttori impiegheranno morsetti a cappuccio.

Le cassette o scatole saranno fissate alle pareti .

#### **Conduttori – Tipo e modalità di posa**

Dovranno essere tutti di rame, provenire da primarie case costruttrici, rispondere alle norme CEI 20-22 ed essere provvisti di marchio IMQ.

Andranno impiegati i tipi sotto elencati posati in opera come indicato in progetto:

- tipo FG70R/4 0.6/1KV IMQ per le linee BT di distribuzione principale, interrata e dove richiesto dal progetto
- tipo N07V-K 0,45/0,75 kV per le linee BT secondarie interne

Tutti i conduttori, compresi quelli di terra, di protezione ed equipotenziali, devono essere infilati entro canalizzazioni e devono quindi risultare sempre sfilabili.

Non è ammessa la posa dei conduttori di circuiti e sistemi differenti (es. isolamento 3 KV - 4 KV) nella stessa tubazione, scatola, canale o cunicolo.



Tutti i conduttori dovranno essere corredati di fascette numerate progressive all'uscita dei quadri, in tutte le scatole di derivazione e sfilaggio e contenimento delle apparecchiature.

Tutti i terminali dei conduttori devono essere dotati di capicorda a compressione. La formazione dei cavi di potenza può essere multipolare o unipolare a seconda delle sezioni e dei passaggi. Nelle canalette e nei tubi metallici sono ammessi solo cavi a doppio isolamento.

La colorazione dei singoli conduttori dovrà essere giallo-verde per il conduttore di protezione, blu chiaro per il neutro, marrone, grigio e nero per le singole fasi. La minima sezione è ammessa a 1,5 mmq.

Potranno essere previste le seguenti tipologie di posa di cavi e conduttori isolati:

- In cunicoli e/o tubi interrati : dovranno essere con guaina Uo/U 0,6/1KV posati con ordine poggiati sul fondo perfettamente raggruppati
- Infilati in tubazione in vista: entro tubazioni in metallo in cavi saranno con guaina Uo/U 0,6/1KV , entro tubazioni in pvc potranno essere senza guaina UO/U 450/750; le dimensioni delle tubazioni devono essere tali da assicurare un facile scorrimento dei conduttori in genere, cavi o conduttori isolati. Non saranno ammesse le giunzioni, i cavi dovranno essere in unica pezzatura salvo nei casi in cui si venga a superare le pezzatura che possono essere allestite dalle case costruttrici. Le derivazioni saranno ammesse comunque solo in cassette di derivazione su appositi morsetti abbondantemente dimensionati.

### **Interruttori di comando, deviatori e prese – Tipo e modalità di posa**

Le prese di corrente, gli interruttori di comando locale saranno del tipo da esterno e/o incasso con mostrina anteriore in materiale isolante bianco a norme CEI. I frutti verranno scelti tra quelli prodotti dalle marche indicate nello standard di qualità.

Il grado di protezione sarà sempre correlato con il tipo di ambiente. I punti comando saranno installati ad un'altezza di circa 110 cm. Le prese 2x10 A+T e 2x16 A+T saranno posizionate ad un'altezza di 30 cm. e avranno grado 2.1

In generale le prese superiori a due poli e quelle superiori a 32A dovranno essere del tipo interbloccato con grado di protezione non inferiore a IP55 in materiale plastico termindurente. Non è ammesso il collegamento da presa a presa, ma tutte le prese di ogni locale dovranno fare capo, come i punti luce, ad una o più scatole di derivazione.

E' previsto il recupero di prese bloccate di pannelli prese esistenti come specificato nel progetto e nel computo metrico. Le prese recuperate saranno rimontate e/ o rilacciate secondo quanto indicato negli schemi progettuali e comunque su disposizione della D.L.

### **Materiali per l'impianto di terra e impianto equipotenziale – Tipo e modalità di posa**

E' previsto il recupero dell'impianto di terra esistente e la sua integrazione. L'integrazione prevede dispersori a croce oin acciaio zincato di sezione 50x50x5 mm con altezza 1,5 mt interconnessi con conduttore di terra in rame sez. 50 mmq collegato all'impianto esistente.

Il conduttore di protezione G/V sarà distribuito con sezione uguale alla sezione di fase fino a 16 mmq. e alla metà per sezioni superiori a 16 mmq. I conduttori di protezione faranno capo alla barra di terra del quadro generale e/o dei quadri di zona.

Dovrà essere distribuito un idoneo impianto di equalizzazione di tutte le masse metalliche quali telai dei controsoffitti, pareti prefabbricate, inserti metallici delle pareti, tubazioni metalliche, struttura protoni, e collettori idrici con conduttore in rame antifiamma G/V tipo N07V-K della sezione minima di 6 mmq. in tubo protettivo pvc autoestinguente.

L'equalizzazione dei potenziali delle masse metalliche sopra citate dovrà essere garantita mediante collegamento in più punti con l'impianto principale di terra. Il conduttore di terra sarà in rame collegato ai dispersori in acciaio zincato come indicato negli elaborati progettuali. Sono previste prove di continuità elettrica che dovranno essere certificate dall'installatore.

L'installatore provvederà alla fine dei lavori alla verifica equipotenziale e di terra dell'intero impianto al fine di realizzare le necessarie pratiche con L'Ente di Competenza

### **Corpi illuminanti**

I nuovi corpi illuminanti saranno del tipo: con lampada a led

La tipologia dei corpi illuminanti è riportata negli elaborati grafici e descritta nel computo metrico.

### **Plafoniere autoalimentate**

Le plafoniere autoalimentate avranno autonomia minimo 1 ora e grado di protezione IP 55 in rapporto a quanto richiesto negli elaborati progettuali e nel computo metrico e saranno dotate di autotest.

### **Pali luce**

I pali luce esistenti e le relative elettrificazioni , comprensive di impinato di terra e equipotenziale, saranno recuperati.

## **SPECIFICHE DI PRESTAZIONI E MODALITA' DI PROVE E CONTROLLO IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALI**

I componenti elettrici impiegati dovranno essere idonei alle prestazioni richieste, marcati CE e comunque conformi alle norme CEI e Uni di riferimento.

La posa in opera dei componenti elettrici dovrà risultare conforme alle norme CEI e UNI di riferimento. I quadri elettrici di BT certificati in conformità di CEI EN 60439-2 dovranno essere sottoposti alle prove di verifica e accettazione previste dalle norme citate. Di tali prove dovranno essere redatte e consegnate le relative certificazioni con particolare riferimento alla corrente nominale, al P.I. e al grado di protezione . I conduttori elettrici di distribuzione dovranno rispettare le portate previste dalla tabella CEI di riferimento. Il potere di interruzione degli interruttori impiegati dovrà risultare sempre superiore al valore della corrente di corto circuito presente nei relativi quadri.

Il grado di protezione delle apparecchiature elettriche dovrà essere correlato al luogo di installazione. L'impianto elettrico nei suoi elementi costituenti dovrà risultare conforme alle norme CEI di riferimento. Sono previste prove di funzionalità delle apparecchiature impiegate.

Sono previste prove di intervento degli interruttori differenziali tramite test da pulsante e test con corrente di servizio. Di dette prove l'installatore rilascerà adeguata documentazione.

## **ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DEI LAVORI IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALI**

L'ordine da tenersi per la realizzazione dell'impianto elettrico può essere sinteticamente espresso

- realizzazione di impianto elettrico di servizio di cantiere
- smontaggio dell'impianto elettrico esistente, recupero dei componenti da parte della committenza e/o consegna del materiale alla committenza
- opere di staffaggio
- realizzazione della distribuzione principale
- realizzazione delle distribuzione secondaria
- montaggio componenti
- prove e controlli

### **ART. 3.26 - IMPIANTO FONIA/DATI**

#### **MODALITA' DI ESECUZIONE**

L'impianto fonia/dati prevede scatola di arrivo e un quadretto hub di distribuzione; l'impianto sarà realizzato:

- in esecuzione da esterno in tubo pvc rigido autoestinguento

I cavi impiegati saranno in rame tipo UTP 4 coppie categoria 6.

Sono comprese le necessarie attrezzature e i necessari apprestamenti per la realizzazione di quanto indicato.

#### **REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

Le specifiche di seguito riportate in ordine alle caratteristiche delle apparecchiature occorrenti per la realizzazione dell'impianto fonia/dati, hanno lo scopo di stabilire un livello di standard, dal punto di vista, sia costruttivo, che funzionale, che dovrà essere tassativamente rispettato dalle imprese concorrenti in sede di offerta e conseguentemente in fase di esecuzione dei lavori.

I nominativi delle case costruttrici negli standard di qualità hanno un livello da considerarsi, sia pure con le inevitabili differenze, rispondente allo standard richiesto. Le ditte concorrenti pertanto dovranno proporre solo marche prescelte tra quelle indicate e rispettare nel modo più fedele possibile le condizioni ed i vincoli prescritti. Nell'ambito della marca indicata, qualora esistano più apparecchiature che soddisfino le prescrizioni di Capitolato, la scelta sarà di esclusiva competenza della Direzione dei Lavori. Eventuali altri nominativi potranno essere proposti solo in sede di esecuzione, sempre però in alternativa ad una delle marche di specifica, restando completa facoltà, della Direzione dei Lavori la possibilità di prenderli in considerazione e rimandando comunque l'approvazione definitiva in sede di campionatura da effettuare prima della messa in opera. In tale ipotesi, nel caso la D.L. non ritenga, a suo insindacabile giudizio, la produzione proposta rispondente agli standard prescritti, l'appaltatore sarà automaticamente tenuto, senza poter richiedere alcun maggior compenso a tale titolo, ad adottare la produzione della marca di specifica da lui indicata in sede di gara. Si precisa che in genere tutti i materiali che verranno installati dovranno essere dotati di Marchio di Qualità (I.M.Q.) e che nell'ambito di uno stesso impianto non sarà ammesso l'uso di componenti eterogenei in quanto a casa costruttrice. Eventuali deroghe a quest'ultima prescrizione restano di esclusiva pertinenza della D.L.

#### **Cablaggio fonia/dati**

Il cablaggio strutturato fonia/dati utilizzerà cavi di distribuzione UTP non schermati a 4 coppie categoria 6 a ridotte emissioni di gas tossici e nocivi completi di connettori RJ45 ancora di categoria 6. Ciascun nuovo posto di lavoro sarà attrezzato con almeno 2 prese RJ45 categoria 6.

Ai fini dell'installazione dell'allacciamento e della manutenzione delle apparecchiature terminali, il fornitore dovrà essere qualificato in modo tale che la committenza possa usufruire al termine dell'installazione della dovuta garanzia. Il sistema di cablaggio strutturato proposto dovrà soddisfare le normative vigenti e dovrà avere le caratteristiche di:

- facilità di espansione
- facilità di installazione e manutenzione
- aggiornabilità

#### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONI E MODALITA' DI PROVE E CONTROLLI**

Il sistema di cablaggio dovrà essere conforme agli standard tecnici applicabili.

Nel fare riferimento al D.L. 21/6/2013 rimane preferibile che l'installatore sia dotato di idonea certificazione attestante l'idoneità alla realizzazione dell'impianto. Resta comunque fondamentale che l'installatore abbia le necessarie referenze e le necessarie attrezzature e capacità professionali per la realizzazione dell'impianto di cui trattasi.

#### **ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DELLE LAVORAZIONI**

L'ordine da tenersi per la realizzazione dell'impianto fonia/dati può essere sinteticamente espresso:

- realizzazione della distribuzione principale
- realizzazione della distribuzione secondaria
- integrazione Hub
- prove e controlli

#### **ART. 3.27 - IMPIANTO ALLARME ANTINTRUSIONE**

##### **MODALITA' DI ESECUZIONE**

L'impianto antintrusione riutilizzerà la centrale di controllo esistenti, la tastiera di inserimento, i sensori passivi e la sirena di allarme esistente. L'impianto antintrusione sarà realizzato in esecuzione:

- esterna in tubazione pvc rigido e e/o guaina pvc

L'impianto sarà realizzato in conformità delle norme CEI e UNI applicabili.

#### **REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

Le dorsali di distribuzione, le scatole di derivazione e sfilaggio avranno le caratteristiche indicate nel paragrafo opere elettriche e saranno dedicate. I conduttori saranno del tipo non propagante la fiamma.

#### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONI E MODALITA' DI PROVE E CONTROLLI**

L'impianto sarà distribuito nel rispetto delle norme CEI applicabili. L'impianto sarà soggetto a verifica di controllo secondo i manuali d'uso e istruzione delle centraline esistenti e secondo le norme citate.

#### **ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DELLE LAVORAZIONI**

L'ordine da tenersi per la realizzazione dell'impianto antintrusione può essere sinteticamente espresso:

- realizzazione delle distribuzione secondaria
- montaggio componenti
- prove e controlli

### **ART. 3.28 - IMPIANTO CONDIZIONAMENTO**

#### **MODALITA' DI ESECUZIONE**

L'impianto di condizionamento relativo al fabbricato di servizio sarà del tipo a espansione diretta funzionante con gas frigorifero R410 e sarà costituito da unità esterna e da quattro unità interne; il comando sarà realizzato tramite dispositivo ad infrarossi. L'impianto sarà completo delle tubazioni di collegamento e degli accessori necessari per il suo funzionamento incluso gli accessori di fissaggio dei componenti. Le tubazioni saranno inserite in canalina pvc dotata di coperchio fissata a parete con idonei supporti. Sono comprese le necessarie attrezzature e i necessari apprestamenti per la realizzazione di quanto indicato.

#### **REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

Le specifiche di seguito riportate in ordine alle caratteristiche delle apparecchiature occorrenti per la realizzazione dell'impianto di climatizzazione, hanno lo scopo di stabilire un livello di standard, dal punto di vista, sia costruttivo, che funzionale, che dovrà essere tassativamente rispettato dalle imprese concorrenti in sede di offerta e conseguentemente in fase di esecuzione dei lavori. L'elenco negli standard di qualità indica i nominativi di più case costruttrici il cui livello è da considerarsi, sia pure con le inevitabili differenze, rispondente allo standard richiesto. Le ditte concorrenti pertanto dovranno proporre solo marche prescelte tra quelle indicate e rispettare nel modo più fedele possibile le condizioni ed i vincoli prescritti. Nell'ambito della marca indicata, qualora esistano più apparecchiature che soddisfino le prescrizioni di Capitolato, la scelta sarà di esclusiva competenza della Direzione dei Lavori. Eventuali altri nominativi potranno essere proposti solo in sede di esecuzione, sempre però in alternativa ad una delle marche di specifica, restando completa facoltà, della Direzione dei Lavori la possibilità di prenderli in considerazione e rimandando comunque l'approvazione definitiva in sede di campionatura da effettuare prima della messa in opera. In tale ipotesi, nel caso la D.L. non ritenga, a suo insindacabile giudizio, la produzione proposta rispondente agli standard prescritti, l'appaltatore sarà automaticamente tenuto, senza poter richiedere alcun maggior compenso a tale titolo, ad adottare la produzione della marca di specifica da lui indicata in sede di gara. Si precisa che in genere tutti i materiali che verranno installati dovranno essere dotati di specifica certificazione alle norme di prodotto e che nell'ambito di uno stesso impianto non sarà ammesso l'uso di componenti eterogenei in quanto a casa costruttrice.

#### **SPECIFICHE DI PRESTAZIONI E MODALITA' DI PROVE E CONTROLLI**

L'impianto sarà distribuito nel rispetto delle norme applicabili. L'impianto sarà soggetto a verifica di controllo secondo i manuali d'uso e istruzione e secondo le norme applicabili.

#### **ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DELLE LAVORAZIONI**

L'ordine da tenersi per la realizzazione dell'impianto di condizionamento può essere sinteticamente espresso:

- realizzazione della distribuzione secondaria
- montaggio componenti
- prove e controlli

### **ART. 3.29 - REGIMAZIONE ACQUE METEORICHE**

Per la regimazione delle acque meteoriche saranno poste in opera caditoie tipo a fessura disposte parallelamente alle fasce pavimentate costituite da:

- canale in calcestruzzo polimerico di lunghezza cm 100, larghezza cm 18.5 e h cm 20, e sovrastante caditoia a fessura in acciaio zincato, della lunghezza di cm 100, larghezza 18.50 cm e altezza cm 14.3, completo di testate di inizio e fine canale e pezzi speciali per allaccio alle condutture di scarico, posto in opera su sottofondo in calcestruzzo a norma UNI EN 206-1, classe C25/30, classe di esposizione XF1, dello spessore minimo di cm 10 e rinfiato sempre in calcestruzzo dello spessore minimo di cm 10;
- elementi d'ispezione a riempimento in acciaio zincato per caditoia a fessura della lunghezza di cm 500, larghezza cm 18.5, altezza cm 10.5, posto in opera su sottofondo in calcestruzzo a norma UNI EN 206-1, classe C25/30, classe di esposizione XF1, dello spessore minimo di cm 10 e rinfiato sempre in calcestruzzo dello spessore minimo di cm 10 e fissato secondo le specifiche tecniche e le indicazioni della D.L.
- tubazione di scarico in P.V.C. rigido tipo pesante Ø 125 . secondo norma UNI 7447-87 tipo 303/1, immessa nel condotto esistente o nel nuovo fosso, posta in opera su platea continua in cls spessore non inferiore a cm 10 o su letto di sabbione e materiale sciolto con spessore minimo 20 cm completamente rinfiato con sabbione per uno spessore di cm 20 o cls classe C25/30, classe di esposizione XF1, spessore minimo cm 10, completa di pezzi speciali per allacciamenti, curve e ispezioni.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti conformemente al progetto e secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei lavori che si riserva la insindacabile facoltà di apportare le modifiche che si rendessero necessarie durante il corso dei lavori.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con materiali e magisteri appropriati, avranno le precise forme e dimensioni ed il grado di lavorazione che sono e saranno prescritti e dovranno soddisfare alle condizioni indicate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e a tutte le altre disposizioni che, nei singoli casi, saranno impartite dalla Direzione dei lavori.

### **ART. 3.30 - LEGANTI BITUMINOSI**

I leganti bituminosi dovranno rispondere alle norme e condizioni per l'accettazione dei materiali stradali:

a) Bitume. Il bitume dovrà provenire dalla distillazione dei petroli o da asfalto tipo «TRINIDAD»; dovrà inoltre corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- 1) Solubilità in solfuro di carbonio, almeno 99%;
- 2) Peso specifico a 25 °C maggiore di 1;
- 3) Penetrazione Dow a 25 °C minimo 100 dmm;
- 4) Punto di rammollimento (palla o anello) non inferiore a 38 °C;
- 5) Perdita in peso per riscaldamento a 163 °C, per 5 ore al massimo il 2%;
- 6) Contenuto massimo di paraffina 2,3%.

Ove la fornitura del bitume sia fatta in fusti o in altri recipienti analoghi per il prelevamento dei campioni verrà scelto almeno un fusto o un recipiente su ogni cinquanta.

Da ciascuno dei fusti scelti e qualora il materiale trovasi liquescente dovrà prelevarsi un decilitro cubo, avendo cura che il contenuto sia reso preventivamente omogeneo.

I prelevamenti così fatti saranno assunti come rappresentativi del contenuto del gruppo di recipienti ai quali si riferiscono. Qualora invece il materiale trovasi allo stato pastoso, si dovrà prelevare per ciascun fusto un campione di peso non inferiore a kg 1.

Il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in cantiere in tempo utile affinché possano essere eseguite le prove prima dell'inizio della bitumatura.

b) Emulsione bituminosa. L'emulsione bituminosa per le prime mani dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- a) percentuale in bitume puro minimo 50%;
- b) percentuale in emulsivo secco massimo 1,50%;
- c) omogeneità residuo massimo gr. 0,50 per 100 gr.;
- d) stabilità nel tempo, residuo massimo gr. 0,10 per 100 gr.;
- e) sedimentazione non più di mm 6 dopo tre giorni, non più di mm 12 dopo sette giorni;
- f) stabilità al gelo, residuo massimo gr. 0,50 per 100 gr.;
- g) viscosità non meno di 5.

Per i prelievi dei campioni ci si atterrà alle norme per le prove dell'emulsione.

c) Pietrischetto bitumato. Il pietrischetto bitumato sarà ottenuto con l'impasto di pietrischetto preventivamente vagliato a bitume puro in ragione almeno di kg 60 per mc.

di pietrischetto. Il pietrischetto da impiegarsi dovrà essere perfettamente asciutto e il bitume dovrà essere riscaldato alla temperatura da 150 ° a 180 °C.

La miscela dovrà essere effettuata nelle ore più calde, sopra superfici dure perfettamente pulite ed esposte al sole. Il pietrischetto bitumato dovrà essere fornito e misurato a piè d'opera su camion, escluse per le pavimentazioni dei marciapiedi in cui verrà misurato a mq. ad opera finita.

### **ART. 3.31 - COSTRUZIONE DEI TAPPETI SOTTILI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

a) Struttura del rivestimento. Il tappeto sarà costituito da un manto sottile di conglomerato bituminoso formato e posto in opera su massicciata bituminata come si specifica in seguito.

b) Formazione del conglomerato bituminoso.

Aggregato grosso. L'aggregato grosso da impiegare per la formazione del conglomerato sarà costituito da graniglia ottenuta da frantumazione della pezzatura da mm 210 per una percentuale in peso 60%.

Aggregato fine. L'aggregato fine da impiegare per la formazione del conglomerato dovrà essere costituito da sabbia di frantoio o sabbia di fiume, essenzialmente silicee e vive, pulite e praticamente esenti da argilla, terriccio, polvere, e da altre materie estranee per una percentuale in peso del 34%.

Additivo (filler). L'additivo minerale da usarsi per il conglomerato sarà costituito da calce idraulica e da polvere di rocce calcaree finemente macinate per una percentuale in peso del 6%.

Bitume. Il bitume da usare per la formazione del conglomerato sarà del tipo penn. 80/100 per una percentuale in peso del 6%.

Emulsione di bitume. L'emulsione da impiegarsi per trattamento preliminare della massicciata dovrà essere del tipo al 50% di bitume nella misura di kg 0.700 al mq.

c) Confezione del conglomerato bituminoso. L'aggregato dovrà essere riscaldato con essiccatore del tipo a tamburo munito di ventilatore, essere portato alla temperatura di almeno 120 °C senza superare i 150 °C.

Alla formazione del conglomerato l'impresa dovrà provvedere con una impastatrice meccanica del tipo adatto ed approvato dalla direzione lavori la quale consenta la dosatura a peso con bilance munite di grandi quadranti di tutti i componenti e assicuri la regolarità e uniformità degli impasti, dovrà inoltre essere munito di termometri per il controllo delle temperature.

### **ART. 3.32 – ORDINE E PRESCRIZIONI DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

Prima di dare inizio ai lavori l'Impresa è tenuta ad informarsi presso i diversi Enti gestori dei sottoservizi (Enel, Gesam, Geal, ecc.) se eventualmente nelle zone nelle quali ricadono le opere esistano cavi sotterranei (telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (acquedotti, fognature, oleodotti, metanodotti ecc.).

In caso affermativo l'Impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di dette opere la data presumibile dell'esecuzione delle opere nelle zone interessate, chiedendo altresì tutti quei dati (ubicazione, profondità) necessari al fine di potere eseguire i lavori evitando danni alle opere.

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

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

Nei confronti dei proprietari delle opere danneggiate l'unica responsabile rimane l'Impresa, rimanendo del tutto estranea la Stazione Appaltante da qualsiasi vertenza, sia essa civile che penale. Sono a carico dell'Appaltatore inoltre gli oneri per il rispetto dei manufatti esistenti quali le recinzioni e i prospetti degli edifici lungo l'area d'intervento, nonché gli oneri derivanti dal ripristino di detti manufatti e linee nel caso venissero danneggiati durante i lavori.

Durante tutta l'esecuzione dei lavori saranno a carico dell'Appaltatore le opere provvisorie di protezione e sostegno nonché l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, le segnalazioni diurne e notturne e gli oneri per la chiusura della viabilità e dell'area circostante all'opera, la realizzazione di corridoi pedonali e di accessi alle abitazioni sia pedonali che carrabili nonché quanto altro necessario per garantire in sicurezza e a norma il traffico carrabile e pedonale.

In genere l'Impresa avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione dei lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante, la quale si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio, senza che l'Impresa possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

### **ART. 3.33 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI**

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

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

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

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

## **CAPITOLO 4 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DELLE OPERE**

### **ART. 4.1 - NORME GENERALI**

Nel caso di gara esperita con offerta con unico ribasso e appalto di lavori esclusivamente a misura o esclusivamente a corpo, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato come descritto di seguito:

**a) Per i lavori esclusivamente a misura**, moltiplicando i prezzi di progetto di ciascuna lavorazione per le quantità di lavorazioni realizzate; all'importo così calcolato viene detratto il ribasso d'asta.

**b) Per i lavori esclusivamente a corpo**, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per le percentuali di avanzamento dei Corpi d'Opera realizzati e per il prezzo globale offerto dall'appaltatore.

All'importo così calcolato viene aggiunta (sia nel caso a che nel caso b) la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

**Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori a corpo e a misura**, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato come descritto di seguito:

a) Per la parte dei lavori a misura, moltiplicando i prezzi offerti per ciascuna lavorazione nella lista per le quantità di lavorazioni realizzate;

b) Per la parte dei lavori a corpo, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera rilevate dal Capitolato Speciale d'Appalto per l'importo dei lavori a corpo offerto dall'appaltatore nella lista e per le percentuali di Corpo d'Opera realizzate.

All'importo così calcolato viene aggiunta (sia nel caso a) che nel caso b)) la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori esclusivamente a misura lo Stato di Avanzamento Lavori va calcolato come descritto nel caso a) dell'appalto misto e nel caso di appalto di lavori esclusivamente a corpo con la metodologia descritta nel caso b).

### **Contabilizzazione delle varianti**

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

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

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione dei lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore. Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione dei lavori e dall'Appaltatore. Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

### **ART. 4.2 - LAVORI A MISURA**

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco,



senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

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

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

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari desunti dalla lista delle lavorazioni e fornitura previste per l'esecuzione dell'appalto.

#### **ART. 4.3 - LAVORI A CORPO**

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

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro. La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

#### **ART. 4.4 - LAVORI IN ECONOMIA**

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

#### **ART. 4.5 - MATERIALI A PIE' D'OPERA**

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

- a) alle provviste dei materiali a pie' d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei lavori come, ad esempio, somministrazioni per lavori in economia, somministrazione di legnami per casseri, paratie, palafitte, travature ecc., alla cui esecuzione provvede direttamente la Stazione Appaltante, la somministrazione di ghiaia o pietrisco, quando l'Impresa non debba effettuare lo spandimento;
- b) alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione di ufficio e nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento di contratto;
- c) alla valutazione del materiale per l'accreditamento del loro importo nei pagamenti in acconto, ai sensi del D.M. 145/2000 Capitolato generale;
- d) alla valutazione delle provviste a pie' d'opera che si dovessero rilevare dall'Amministrazione quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

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

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

#### **ART. 4.6 - MOVIMENTO DI MATERIE**

a) Scavi a larga sezione obbligata.

Si intendono gli scavi occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, e in generale tutti quelli eseguiti fino alla profondità di mt.0.50 dal piano di sbancamento e di larghezza superiore a ml 1.50 eseguiti in terreni di qualsiasi natura e consistenza, sia sciolti che compatti, asciutti o bagnati, anche se misti a pietre, trovanti in rocce dure da mine e relitti di muratura.

Il prezzo relativo comprende il taglio e la rimozione di radici o ceppaie, l'onere per il rispetto di manufatti sotterranei preesistenti da mantenere quali lo scatolare di copertura del fosso di guardia, fogne, condutture in genere, linee elettriche, cavi, etc., nonché l'onere derivante dal ripristino di dette linee nel caso queste venissero danneggiate durante le operazioni di scavo, lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni, l'eventuale profilatura di pareti, il tiro in alto del materiale, le eventuali sbadacchiature di qualsiasi tipo e resistenza, il carico, il trasporto, anche a più riprese, e lo scarico, fino a qualsiasi distanza, del materiale di risulta alle pubbliche discariche e lo smaltimento degli eventuali rifiuti speciali E' compreso inoltre l'onere per l'installazione di opere provvisorie di protezione nonché l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, le segnalazioni diurne e notturne e gli oneri per la chiusura della viabilità circostante all'opera, la realizzazione di corridoi pedonali e di accessi alle abitazioni sia pedonali che carrabili e quanto altro necessario per garantire in sicurezza e a norma il traffico carrabile e pedonale.

Gli scavi a larga sezione obbligata saranno computati per un volume eguale a quello risultante dal prodotto della larghezza della sezione di scavo per la sua profondità sotto il piano orizzontale.

Nel caso di scavi a larga sezione di materie di qualsiasi natura e consistenza (con l'esclusione della sola roccia da mina) si intendono compensati nel prezzo relativo i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore a 0,50 m<sup>3</sup>; quelli, invece, di cubatura superiore a 0,50 m<sup>3</sup> verranno compensati con i relativi prezzi di elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

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

b) Scavi di fondazione all'asciutto od in presenza di acqua per l'impianto di opere d'arte, ecc.

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti eseguiti fino alla profondità di mt. 2.00 dal piano orizzontale o di sbancamento passante per il punto più depresso dell'area su cui insiste l'opera d'arte per una larghezza fino a ml 1.50, eseguito come alla lettera precedente e comprensivo degli stessi oneri.

Il piano di partenza per la valutazione dei compensi per la profondità oltre i due metri sarà quello orizzontale passante per il punto più depresso della superficie comune tra gli scavi di sbancamento e lo scavo di fondazione.

Saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture in genere, fossi e cunette.

Gli scavi di fondazione saranno computati per un volume eguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano orizzontale e soltanto al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi vale a dire che essi saranno

valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo e qualunque armatura e puntellazione occorrente.

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

Coi prezzi di elenco per gli scavi di fondazione e di sbancamento, oltre agli obblighi sopra specificati l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato:

- 1) di tutti gli oneri e spese relativi agli scavi in genere da eseguirsi con qualsiasi mezzo, paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto e indennità di deposito;
- 2) di tutti gli oneri e spese per il taglio di piante e di arbusti, l'estirpazione di radici e di ceppaie ed il loro carico, trasporto a qualsiasi distanza, scarico e consegna a persone od enti che saranno indicati dalla direzione lavori od a rifiuto su area da provvedere a cura e spese dell'appaltatore;
- 3) delle spese occorrenti: per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per le formazioni di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- 4) I maggiori scavi che si dovessero eseguire per assegnare alle pareti le necessarie inclinazioni affinché non franino;
- 5) dell'eventuale perdita parziale od anche totale dei legnami impiegati nelle puntellazioni ed armature di qualsiasi entità, occorrenti per l'esecuzione degli scavi di fondazione o per sostenere ed evitare franamenti di pareti di scavi di sbancamento;
- 6) gli eventuali maggiori scavi necessari: per mantenere inalterato il libero deflusso delle acque di superficie, per impedire che esse si scarichino negli scavi; per garantire il deflusso delle acque al di sotto del piano di lavoro; per far luogo ai centri di pompaggio;
- 7) gli eventuali aggettamenti od altre opere o magisteri necessari per mantenere sgombra la zona dei lavori da qualsiasi quantità, distribuzione e portata d'acqua;
- 8) ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi di cui trattasi a perfetta regola d'arte, secondo i progetti ed in conformità alle norme, istruzioni, precisazioni ed oneri del presente capitolato.

Con i prezzi d'elenco, si intendono, altresì, compensati gli oneri che si incontrano per scavi che si debbano eseguire in presenza di acqua fino a quando l'altezza dell'acqua stabilizzata nei cavi non superi l'altezza di 20 cm ed essa non dipenda da cause occasionali.

Nei detti prezzi sono, altresì, compresi gli oneri derivanti da infiltrazioni di acqua fino a quando la portata si mantenga pari od inferiore a 5 litri al minuto primo e siano indipendenti da cause accidentali. E' compreso l'onere dei rinterri dei cavi intorno alle murature di fondazione e la pilonatura delle materie stesse.

#### c) Rinterri.

I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito, l'esecuzione con mezzi meccanici o a mano compresi gli oneri per spianamento, costipazione, bagnatura, i necessari ricarichi e quanto necessario per dare il lavoro finito. E' compreso e compensato inoltre l'onere per il rispetto di linee sotterranee preesistenti quali fogne, condutture in genere, cavi, linee elettriche e del gas etc., nonché l'onere derivante dal ripristino di dette linee nel caso queste venissero danneggiate durante le operazioni. Sono inoltre compensati gli oneri per l'installazione di opere provvisorie di protezione nonché l'adozione di tutti gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e del pubblico, le segnalazioni diurne e notturne e gli oneri per la chiusura della viabilità circostante all'opera, la realizzazione di corridoi pedonali e di accessi alle abitazioni sia pedonali che carrabili per garantire in sicurezza e a norma il traffico carrabile e pedonale.

#### **ART. 4.7 - MURATURE E CONGLOMERATI**

**a) Murature in genere.** - Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la loro categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè intonaci e dedotti i vani, nonché i materiali di differente natura in esse compenetrati e che devono essere pagati con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi di tutte le opere, tanto in fondazione quanto in elevazione, in muratura, si intenderà sempre compresa ogni qualunque spesa per le impalcature e i ponti di servizio di qualsiasi importanza, per il carico, trasporto, innalzamento o discesa e scarico a pie' d'opera dei materiali di ogni peso e volume, e per tutte le manovre diverse, occorrenti per la costruzione delle opere stesse, qualunque sia la loro altezza o profondità di esecuzione, e qualunque sia la grossezza e la forma delle murature, nonché per le murature in elevazione, il paramento di faccia vista, del tipo indicato nel relativo prezzo di elenco delle murature, semprechè questo non sia previsto con pagamento separato. Nei prezzi delle murature di qualsiasi specie, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri: tale rinzafo sarà sempre eseguito e compreso nel prezzo unitario anche a tergo dei muri che debbano essere poi caricati da terrapieni; è pure sempre compresa la formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte nei muri per lo scolo delle acque e delle immorsature, e la costruzione di tutti gli incassi per la posa in opera della pietra da taglio.

Qualunque sia l'incurvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle vòlte e saranno valutate coi prezzi delle murature rette senza alcun compenso.

Le murature rette o curve in pietrame o mattoni saranno quindi pagate a metro cubo coi prezzi di elenco stabiliti per i vari tipi, strutture e provenienza dei materiali impiegati.

Le vòlte rette od oblique e gli archi in conci di pietrame o mattoni saranno pagati anche essi a volume ed a seconda del tipo, struttura e provenienza dei materiali impiegati, coi prezzi di elenco ed in essi s'intendono comprese tutte le forniture, lavorazioni e magistero per dare la vòlta in opera completa con tutti i giunti delle facce viste frontali e di intradosso profilati e stuccati.

**b) Calcestruzzi, smalti, cementi armati e cappe.** - I calcestruzzi per fondazioni, murature, vòlts, ecc., gli smalti ed i cementi armati, costruiti di getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo di calcestruzzo o di smalto, escluso il ferro da impiegare per i cementi armati che verrà pagato a parte a peso ed a chilogrammo, e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorchè inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori e trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto agli spigoli che avessero il cateto della loro sezione trasversale inferiore, o al più uguale, a 10 cm. I calcestruzzi, gli smalti ed i cementi armati costruiti di getto fuori d'opera, saranno valutati sempre in ragione del loro effettivo volume, senza detrazione del volume del ferro per i cementi armati quando trattasi di travi, solette, pali, od altri pezzi consimili; ed in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo quando trattasi di pezzi sagomati o comunque ornati per decorazione, pesandosi poi sempre a parte il ferro occorrente per le armature interne dei cementi armati.

I lastroni di copertura in cemento armato saranno valutati a superficie comprendendo, per essi, nel relativo prezzo di tariffa anche il ferro occorrente per l'armatura e la malta per fissarli in opera, oltre tutti gli oneri di cui appresso.

Nei prezzi di elenco dei calcestruzzi, smalti, lastroni e cementi armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, casseforme e cassette per il contenimento del calcestruzzo, le armature in legname di ogni sorta grandi e piccole per sostegno degli stampi, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali, nonché per le vòlte, anche le centine nei limiti di portata che sono indicati nei singoli prezzi di elenco (semprechè non sia convenuto di pagarle separatamente).

Nei chiavicotti tubolari in calcestruzzo cementizio da gettarsi in opera, la parte inferiore al diametro, da gettarsi con modine, ed i pozzi sagomati saranno contabilizzati come calcestruzzo ordinario secondo la dosatura.

La parte superiore al diametro sarà calcolata come calcestruzzo per vòlts senza alcun speciale compenso per la barulla da usarsi come centinatura sfilabile.

Le cappe sulle vòlts saranno misurate a volume, comprendendosi in esso anche lo strato superiore di protezione di malta di cemento. Nel computo del volume non verrà tenuto conto dello strato di sabbia soprastante che l'Impresa dovrà eseguire senza speciale compenso, essendo questo già compreso nel prezzo al metro cubo stabilito in elenco per le cappe sulle vòlts.

**c) Intonaci - Stucchi e rabbocature.** - Gli intonaci e gli stucchi di qualunque genere, sia a superficie piana che a superficie curva, saranno valutati a metro quadrato, applicando i prezzi della tariffa alla superficie effettiva

dei muri intonacati, senza tener conto delle rientranze e delle sporgenze dal vivo, dei muri per le lesene, riquadri, fasce, bugne e simili, purchè le rientranze e sporgenze non superino 10 cm.

#### **ART. 4.8 - DEMOLIZIONI DI MURATURE**

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire.

Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nell'art. "Demolizioni Rimozioni e Smantellamenti" precedente ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

I materiali utilizzabili che, ai sensi del suddetto articolo, dovessero essere rilevati dall'Impresa, a semplice richiesta della Direzione dei lavori saranno dalla medesima pagati all'Amministrazione coi prezzi relativi a ciascuna qualità di materiali; i quali prezzi non sono soggetti a ribasso. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto dall'importo netto dei lavori in conformità di quanto dispone l'art. 36 del Capitolato generale.

#### **ART. 4.9 - FERRO TONDO PER CALCESTRUZZO**

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

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

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

#### **ART. 4.10 – MANUFATTI IN FERRO**

I lavori in ferro profilato o tubolare saranno valutati a peso ed i relativi prezzi applicati al peso effettivamente determinato prima della posa in opera mediante pesatura diretta a spese dell'Impresa o mediante dati riportati da tabelle ufficiali U.N.I. I prezzi comprendono pure, oltre la fornitura, la posa in opera, l'esecuzione dei necessari fori, la saldatura, la chiodatura e ribattitura, le armature di sostegno e le impalcature di servizio, gli sfridi di lavorazione e una triplice mano di vernicatura di

cui la prima di antiruggine e le due successive di biacca ad olio, od altra vernice precisata nell'elenco prezzi.

#### **ART. 4.11 - FONDAZIONE STRADALE MASSICCATA E PAVIMENTAZIONI IN GENERE**

**a) Fondazione stradale.** - Le fondazioni stradali in genere saranno valutate a volume, in opera, a costipamento ultimato e sagomate secondo il progetto.

Il volume della fondazione si otterrà moltiplicando la superficie per lo spessore medio. Larghezze superiori a quelle di progetto non verranno conteggiate per la parte eccedente. Lo spessore sarà determinato mediante una serie di provini a discrezione della direzione lavori. Uno spessore medio superiore a quello di progetto non sarà contabilizzato per la parte eccedente.

I dosaggi saranno determinati con idonee prove. Dosaggi superiori a quelli prescritti non saranno contabilizzati per la parte eccedente. Dosaggi inferiori, se accettati dalla direzione lavori, daranno luogo a corrispondenti detrazioni.

Quando in sede di controllo si verificassero superfici, spessori o dosaggi inferiori a quelli prescritti, la contabilizzazione sarà fatta adottando i valori riscontrati, sempreché, a giudizio della direzione lavori, la superficie, lo spessore ed i dosaggi ridotti siano accettabili.

Nel caso in cui la direzione lavori ritenesse, a suo esclusivo giudizio, non accettabili le dimensioni e dosaggi riscontrati, l'appaltatore dovrà rinnovare e ricostruire a sue complete spese le parti risultate deficienti.

Nel caso in cui le terre ed il pietrame utilizzati per la formazione delle fondazioni stradali stabilizzate e delle fondazioni in pietrame provenissero dagli scavi sarà applicata una detrazione del 20% sui prezzi di elenco relativi alle fondazioni stesse.

Il prezzo relativo alle fondazioni comprende e compensa:

A) per le fondazioni stradali in terra stabilizzata con legante artificiale:

- tutti gli oneri per le prove di laboratorio ed in sito per la determinazione della miscela e delle quantità e tipo di legante da adottare;
- la fornitura dei materiali che costituiscono la miscela esclusi i leganti;
- la miscelazione, stesa e compattazione dei materiali;
- la regolarizzazione della superficie;
- tutte le prove di cantiere e di laboratorio prescritte dal capitolato e richieste dalla direzione lavori per riscontrare la rispondenza dei materiali e delle fondazioni eseguite alle norme e prescrizioni di capitolato ed agli ordini della direzione lavori;
- quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, secondo le previsioni di progetto, gli ordini della direzione lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni di capitolato.

B) per le fondazioni in misto granulare stabilizzato:

- tutti gli oneri derivanti dalle prove preliminari necessari per lo studio delle eventuali miscelazioni e delle lavorazioni cui la fondazione deve essere soggetta;
- la fornitura dei materiali costituenti la miscela compresi gli eventuali leganti naturali;
- la miscelazione, stesa e compattazione dei materiali;
- la regolarizzazione della sua superficie;
- tutte le prove di cantiere e di laboratorio prescritte dal capitolato e richieste dalla direzione lavori per riscontrare la rispondenza dei materiali e delle fondazioni eseguite alle norme e prescrizioni di capitolato;
- quanto altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, secondo le previsioni di progetto, gli ordini della direzione lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni di capitolato.

**b) Massiccata.** - La ghiaia ed il pietrisco ed in generale tutti i materiali per massiccate stradali si valuteranno a metro cubo, coi prezzi di elenco relativi.

Normalmente la misura dovrà effettuarsi prima della posa in opera; il pietrisco o la ghiaia verranno depositati in cumuli regolari e di volume il più possibile uguale lungo la strada, oppure in cataste di

forma geometrica; la misurazione a scelta della Direzione dei lavori verrà fatta o con canne metriche, oppure col mezzo di una cassa parallelepipedica senza fondo che avrà le dimensioni di m. 1,00 x 1,00 x 0,50. All'atto della misurazione sarà in facoltà della Direzione dei lavori di dividere i cumuli in tante serie ognuna di un determinato numero e di scegliere in ciascuna serie il cumulo da misurare come campione. Il volume del cumulo misurato sarà applicato a tutti quelli della corrispondente serie e se l'Impresa avrà mancato all'obbligo dell'uguaglianza dei cumuli dovrà sottostare al danno che le potesse derivare da tale applicazione.

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

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

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

**c) Cilindratura di massiciata e sottofondi.** - Il lavoro di cilindratura di massicciate con compressore a trazione meccanica sarà pagato in ragione di metro cubo in pietrisco cilindrato, qualunque sia la larghezza della striscia da cilindrare.

Coi prezzi di elenco relativi a ciascuno dei tipi di cilindrate indicati nel precedente art. "*Cilindratura delle Massicciate*", s'intenderà compensata ogni spesa per noli, trasporto dei compressori a pie' d'opera all'inizio del lavoro e per ritornare poi in rimessa, sia per il ricovero durante la notte che nei periodi di sosta.

Nel prezzo stesso è compreso il consumo dei combustibili e lubrificanti per l'esercizio dei rulli, lo spandimento e configurazione dei materiali di massiciata, la fornitura e l'impiego dell'acqua per la caldaia e per l'innaffiamento, dove occorre, del pietrisco durante la rullatura, la fornitura e lo spandimento dei materiali di saturazione o di aggregazione, ove occorrono, ogni spesa per il personale addetto alle macchine, la necessaria manovalanza occorrente durante il lavoro, nonchè di tutto quanto altro potrà occorrere per dare compiuto il lavoro a perfetta regola d'arte.

La cilindratura di sottofondo, qualora venga ordinata, ai sensi dell'art. "*Cilindratura delle Massicciate*" sarà pagata in ragione di metri cubi di sottofondo in opera, oppure a superficie cilindrata, col prezzo di elenco, nel quale sono compresi tutti gli oneri principali ed eventuali di cui sopra.

**d) Fondazioni e pavimentazioni in conglomerato cementizio.** - Anche per queste voci la valutazione è prevista a metro cubo di opera finita. Il prezzo a metro cubo della fondazione e pavimentazione comprende tutti gli oneri per:

studio granulometrico della miscela;

la fornitura e stesa di un centimetro di sabbia quale letto di posa del calcestruzzo, e dello strato di cartone catramato isolante;

la fornitura degli inerti nella qualità e quantità prescritte dal Capitolato speciale, nonchè la fornitura del legante e dell'acqua;

il nolo del macchinario occorrente per la confezione, il trasporto e la posa in opera del calcestruzzo;

la vibrazione e stagionatura del calcestruzzo;

la formazione e sigillatura dei giunti;

tutta la mano d'opera occorrente per i lavori suindicati, ed ogni altra spesa ed onere per il getto della lastra, ivi compreso quello del getto in due strati, se ordinato.

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

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

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

gli oneri derivanti dalle prove preliminari necessarie per lo studio della miscela, nonché da quelle richieste durante l'esecuzione del lavoro;

l'eventuale fornitura di terre e sabbie idonee alla formazione della miscela secondo quanto prescritto e richiesto dalla Direzione dei lavori; il macchinario e la mano d'opera necessari e quanto altro occorra come precedentemente prescritto.

#### **e) Trattamenti protettivi delle pavimentazioni - Manti di conglomerato - Pavimentazioni in genere.**

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

Superfici superiori a quelle previste dal progetto non saranno conteggiate per la parte eccedente se non ordinate dalla direzione lavori mentre saranno detratte eventuali deficienze.

Gli spessori saranno controllati mediante una serie di provini a discrezione della direzione lavori.

I dosaggi saranno determinati con idonee prove. Dosaggi superiori a quelli previsti non saranno contabilizzati per la parte eccedente. Dosaggi inferiori, se accettati dalla direzione lavori, daranno luogo a corrispondenti detrazioni.

Nel caso in cui la direzione lavori, a suo esclusivo giudizio, ritenesse non accettabili le dimensioni ed i dosaggi riscontrati, l'appaltatore dovrà rimuovere e ricostruire, a sue complete spese, le parti risultate deficienti.

Per i conglomerati bituminosi dello strato di base, di collegamento e di usura, i prezzi di elenco compensano:

- lo studio preliminare degli impasti;

- la fornitura e stesa, previa pulizia della superficie di applicazione, del legante di ancoraggio in ragione

di 1 kg/mq.;

- la fornitura degli inerti e del legante, delle caratteristiche e nelle quantità prescritte dalla direzione lavori, per la confezione degli impasti;

- il noleggio delle attrezzature necessarie per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione del conglomerato bituminoso;

- ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte e secondo le previsioni di progetto, gli ordini della direzione lavori ed in conformità alle norme e prescrizioni di capitolato

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

#### **f) Acciottolati, selciati, lastricati, pavimentazioni in cemento, di porfido ecc..**



Gli acciottolati, i selciati, i lastricati e le pavimentazioni in cubetti ecc. saranno anch'essi pagati a metro quadrato.

Sarà pagata la loro superficie vista, limitata cioè dal vivo dei muri o dai contorni, esclusa quindi ogni incassatura anche se necessaria e prescritta dalla Direzione dei lavori.

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

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

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

#### **ART. 4.12 - TUBAZIONI**

Le tubazioni saranno pagate a metro lineare e nel prezzo di elenco sarà incluso il massetto di fondazione, la fornitura e posa in opera dei tubi, la sigillatura dei giunti, il rinfiacco quale sarà prescritto.

#### **ART. 4.13 - CAVIDOTTI E CAVI ELETTRICI**

I cavidotti così come i cavi elettrici saranno valutati a metro lineare secondo i prezzi riportati in elenco. Per i cavidotti il prezzo sarà comprensivo degli oneri per la posa entro scavo a sezione ristretta, rinfiacco e ricopertura superficiale con sabbione di fiume o di cava per l'altezza prescritta, posa di nastro segnalatore di cavi e cavo guida in ferro per il passaggio dei cavi elettrici.

#### **ART. 4.14 - IMPIANTO ELETTRICO E SPECIALE, FONIA/DATI, ALLARME ANTINTRUSIONE, CONDIZIONAMENTO**

Le opere sono computate a misura e/o a corpo secondo le specifiche individuate nel computo metrico.

#### **ART. 4.15 – MANO D'OPERA**

I prezzi di elenco si riferiscono ad operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi; i prezzi di elenco comprendono sempre tutte le spese, percentuali ed accessorie nessuna eccettuata, nonché il beneficio per l'Impresa.

Le frazioni di giornata verranno valutate a ore e mezze ore.

I prezzi delle mercedi per lavori in economia si applicheranno unicamente alla mano d'opera fornita dall'Appaltatore in seguito ad ordine del Direttore dei lavori.

#### **ART. 4.16 – NOLEGGI**

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, tanto per le ore di funzionamento quanto per quelle di riposo, nelle quali però restano a disposizione dell'Amministrazione, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi funzioneranno per conto della Stazione appaltante o resteranno a disposizione della stessa.

Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, montaggio e rimozione dei meccanismi.

Il prezzo del funzionamento dei meccanismi verrà applicato per quelle ore in cui essi saranno stati effettivamente in attività di lavoro, compreso il tempo occorrente per l'accensione, riscaldamento e spegnimento delle caldaie; in ogni altra condizione di cose, per perditempi qualsiasi, verrà applicato il solo prezzo del noleggio per meccanismi in riposo.