

# **COMUNE DI FLORINAS**

VIA GRAZIA DELEDDA, 1 - FLORINAS (SS)













POR FESR SARDEGNA 2014/2020 ASSE PRIORITARIO IV "ENERGIA SOSTENIBILE E QUALITÀ DELLA VITA" AZIONI 4.1.1 E 4.3.1

# INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI E DI REALIZZAZIONE DI MICRO RETI NELLE STRUTTURE PUBBLICHE NELLA REGIONE SARDEGNA

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**ELABORATO** 

3.1\_CP

id elaborato.revisione\_Tipo Elaborato

Agosto 2020

IL PROGETTISTA

**ING. GAVINO BRAU** 



GRUPPO DI LAVORO

Ing. Roberto Masia - Arch. Luca Salis - Geom. Danilo Sulas

	- DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELLE OPE	
CAPO I -	- DESCRIZIONE DELL'APPALTO	6
ART 1.	OGGETTO DELL'APPALTO	6
ART 2.	FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO	7
ART 3.	MODALITÀ E STIPULA DEL CONTRATTO	7
ART 4.	DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE	9
ART 5.	CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI	10
ART 6.	GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI	13
CAPO II	- DISCIPLINA CONTRATTUALE	14
ART 7.	INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIA D'APPALTO	
ART 8.	DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO	14
ART 9.	PRESCRIZIONI TECNICHE	15
ART 10.	DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO	16
ART 11.	REQUISITI DELLA DITTA APPALTATRICE	17
ART 12.	FALLIMENTO DELL'APPALTATORE	17
ART 13.	RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTOR CANTIERE	
ART 14.	NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE	18
ART 15.	CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI	18
CAPO III	I - TERMINI PER L'ESECUZIONE	19
ART 16.	CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE – CONSEGNE PARZIALI	
ART 17.	TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI	21
ART 18.	SOSPENSIONI E PROROGHE	21
ART 19.	PENALI IN CASO DI RITARDO	22
ART 20.	INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE	23
ART 21.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI	24
CAPO IV	– DISCIPLINA ECONOMICA	25

ART 22.	OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ I FLUSSI FINANZIARI	
ART 23.	ANTICIPAZIONE	25
ART 24.	PAGAMENTI IN ACCONTO	25
ART 25.	PAGAMENTI A SALDO	26
ART 26.	RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO	27
ART 27.	RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO	27
ART 28.	REVISIONE PREZZI	27
ART 29.	CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI	28
CAPO V	- CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVOR	I29
ART 30.	LAVORI A MISURA	29
ART 31.	LAVORI A CORPO	29
ART 32.	LAVORI IN ECONOMIA	30
ART 33.	VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA	A30
CAPO VI	- CAUZIONI E GARANZIE	30
ART 34.	CAUZIONE PROVVISORIA	30
ART 35.	GARANZIA FIDEJUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA	31
ART 36.	RIDUZIONE DELLE GARANZIE	32
ART 37.	OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA	33
CAPO VI	I - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	35
ART 38.	VARIAZIONI DEI LAVORI	35
ART 39.	VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI	36
ART 40.	PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI	37
CAPO VI	II – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	37
ART 41.	NORME DI SICUREZZA GENERALI	37
ART 42.	SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO	37
ART 43.	PIANO DI SICUREZZA	37
ART 44.	MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	37
ART 45.	PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	38
ART 46.	OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA	38
CAPO IX	- DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	39
ART 47.	DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	39

ART 48.	RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO	.41
ART 49.	RESPONSABILITÀ DEI SUBAPPALTATORI	42
CAPO X - C	CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE	
D'UFFICIO		42
ART 50.	ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE	.42
ART 51.	DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE	.44
ART 52.	CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA	.44
ART 53.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO – ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI	45
CAPO XI -	DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	47
ART 54.	ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE	.47
ART 55.	TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE	47
ART 56.	PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI	48
CAPO XII -	NORME FINALI	48
ART 57.	ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE	.48
ART 58.	PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE	50
ART 59.	UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI	.51
ART 60.	OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE	52
ART 61.	CUSTODIA DEL CANTIERE	52
ART 62.	CARTELLO DI CANTIERE	.52
ART 63.	SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE E TASSE	.52
PARTE II -	PRESCRIZIONI TECNICHE	54
	ARATTERISTICHE, PROVENIENZA E NORME DI ZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE	54
ART 64.	NORME GENERALI DI ACCETTAZIONE	54
ART 65.	RISPONDENZA A LEGGI, NORME E REGOLAMENTI	55
ART 66.	ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI	55
ART 67.	PROVE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE IN GENERE	.56
CAPO II -	QUALITÀ DEI MATERIALI	57
ART 68.	ACQUA - CALCI - AGGLOMERATI CEMENTIZI - CEMENTI – MALTE - POZZOLANE - GESSO - SABBIA - GHIAIA - PIETRISCO - GRANIGLIE - PIETRE NATURALI	57
ART 69.	MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE	

ART 70.	IMPASTO DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO	62
ART 71.	MANUFATTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATO	63
ART 72.	ARMATURA PER CALCESTRUZZO	63
ART 73.	CONTROLLO E COLLAUDI SUI CEMENTI ARMATI	64
ART 74.	MATERIALI METALLICI IN GENERE	69
ART 75.	LEGNAMI	69
ART 76.	TUBAZIONI	70
ART 77.	VALVOLAME	71
ART 78.	DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO	71
ART 79.	IMPIANTI ELETTRICI	72
ART 80.	CONDUTTORI	74
	I – TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI OPERE	
PROVVIS	SIONALI, NOLI E TRASPORTI	76
ART 81.	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	76
ART 82.	OPERE PROVVISIONALI	77
ART 83.	NOLEGGI	78
ART 84.	RILIEVI, CAPISALDI E TRACCIATI	79
ART 85.	SISTEMI DI PULITURA DEI MATERIALI	79
ART 86.	TRASPORTI	80
CAPO IV	- MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE	80
ART 87.	ACCORGIMENTI GENERALI E PRESIDI AMBIENTALI A PROTEZIO DELL'AMBIENTE	
ART 88.	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	81
ART 89.	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	82
ART 90.	ATTRAVERSAMENTO SERVIZI PUBBLICI	83
ART 91.	SCARICHI, SMALTIMENTI, ROCCE DA SCAVO	83
ART 92.	SCAVI IN GENERALE	84
ART 93.	SCAVI DI SBANCAMENTO, SPLATEAMENTO E SCAVI IN LARGA SEZIONE	85
ART 94.	SCAVI A SEZIONE RISTRETTA E/O OBBLIGATA	85
ART 95.	RILEVATI E RINTERRI	86
ART 96.	MURATURE	87
ART 97.	INTONACI	88

ART 98.	PAVIMENTAZIONI IN CEMENTO	89
ART 99.	SERRAMENTI	90
ART 100.	OPERE DA LATTONIERE	91
ART 101.	TINTEGGIATURE E VERNICIATURE	92
ART 102.	IMPERMEABILIZZAZIONI DI COPERTURE PIANE	92
ART 103.	POSA DELLE CONDOTTE E DELLE CANALETTE PREFABBRICATE GRAVITÀ	
ART 104.	POSA IN OPERA CAVIDOTTI	93
ART 105.	CONDOTTE IDRICHE	93
ART 106.	IMPIANTI ELETTRICI	94
ART 107.	IMPIANTO DI MESSA A TERRA E SISTEMI DI PROTEZIONE CONT CONTATTI INDIRETTI	
ART 108.	PROTEZIONE DELLE SCARICHE ATMOSFERICHE	101
PARTE II	I - NORME DI MISURAZIONE DEI LAVORI	103
ART 109.	LAVORI COMPENSATI A CORPO	103
ART 110.	VALUTAZIONE DEGLI SCAVI E DEMOLIZIONE ALL'APERTO	103
ART 111.	VALUTAZIONE MURATURE, CALCESTRUZZI E INIEZIONI	106
ART 112.	VALUTAZIONE DELLE COLORITURE E VERNICIATURE	109
ART 113.	INTONACI	109
ART 114.	GUAINE DI IMPERMEABILIZZAZIONE	110
ART 115.	SERRAMENTI	110
ART 116.	VALUTAZIONE DEI LAVORI IN METALLO	110
ART 117.	GRONDE E PLUVIALI	111
ART 118.	TUBAZIONI	111
ART 119.	MISURA DEGLI ACCONTI PER TUBAZIONI, PEZZI SPECIALI E APPARECCHIATURE	112
ART 120.	VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI DI MANO D'OPERA	112
ART 121.	VALUTAZIONE DEI NOLEGGI DI MACCHINE, ATTREZZI ETC	112
ART 122.	VALUTAZIONE DEI TRASPORTI	113
ART 123	VALUTAZIONE DELMATERIALI RESLA DIÈ D'OPERA	113

### PARTE I - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELLE OPERE

#### CAPO I - DESCRIZIONE DELL'APPALTO

#### ART 1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori di "Interventi di efficientamento energetico negli edifici pubblici e di realizzazione di micro reti nelle strutture pubbliche nella Regione Sardegna", in Comune di Florinas.

Tali lavori si prefiggono l'obiettivo di riqualificare e incrementare i livelli di efficienza energetica degli edifici comunali adibiti a Municipio ed ex Scuola Elementare.

Anche ai fini dell'art. 3, comma 5, della Legge n. 136/2010, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	Codice Unico di Progetto (CUP)

In particolare l'Appaltatore partecipando alla gara e con la presentazione dell'offerta accetta espressamente, a norma degli artt. 1341 e 1342 del c.c., le clausole tutte contenute nelle disposizioni di Legge, normative e regolamenti più sotto riportati comprese quelle del presente Capitolato speciale d'Appalto, dichiara di avere preso completa ed esatta conoscenza delle caratteristiche tecniche, dei particolari costruttivi e di tutte le caratteristiche qualitative e quantitative previste nel progetto (comprese le strutture e relativi esecutivi, gli impianti tecnologici, le eventuali relazioni specialistiche) e dello stato dei luoghi ove debbono eseguirsi i lavori, come da elaborati esecutivi redatti nel Luglio 2019 dagli scriventi professionisti: MB Engineering – Ingg. Roberto Masia e Gavino Brau

L'Appalto comprende tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per raggiungere l'obiettivo sopra specificato e dare il lavoro completamente compiuto secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale d'Appalto e dal medesimo contratto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata nel rispetto della vigente normativa in materia e secondo le regole dell'arte. L'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Le indicazioni del presente disciplinare e i disegni di progetto ne forniscono la consistenza quantitativa e qualitativa e le caratteristiche di esecuzione.

In particolare, si intende sottolineare la volontà dell'Amministrazione comunale di rispettare i dettami del D.M. 8/05/2003 n. 203 circa l'utilizzo di materiale riciclato per la copertura del fabbisogno di beni e manufatti. Si rimanda all'ART 59 per le specifiche di Capitolato.

### ART 2. FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO

Il presente Appalto è dato a corpo. L'importo dell'Appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:

GRUPPI DI LAVORAZIONI		IM	PORTO TOTALE	%		
Categ	Categoria prevalente – OG11					
a1	Lavori a Corpo	€	716.037,87	98,97 %		
a2	Lavori a Misura	€	0,00	0,00 %		
А	TOTALE LAVORAZIONI A BASE D'ASTA	€	716.037,87	98,97 %		
В	ONERI DI SICUREZZA per l'attuazione del PSC	€	7454,64	1,03 %		
С	IMPORTO LORDO ESECUZIONE LAVORI (A+B)	€	723.492,51	100,00 %		

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere.

L'importo relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi del D. Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81, allegato XV, comma 4.1.4.

Gli operatori economici partecipanti alla gara d'appalto dovranno indicare espressamente nella propria offerta gli oneri di sicurezza aziendali richiesti ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. per la verifica di congruità dell'offerta.

# ART 3. MODALITÀ E STIPULA DEL CONTRATTO

Il contratto è stipulato <u>A CORPO</u> ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lett. ddddd) del Codice degli appalti (D. Lgs. 50/2016).

Nel prezzo a corpo si intendono comprese tutte le spese sia generali che particolari e tutto ciò che, pur non risultando espressamente menzionato, sia indicato negli elaborati, grafici e non, allegati od occorra per dare finita l'opera a perfetta regola d'arte, per raggiungere l'obiettivo di progetto di cui all'ART 1 e nel rispetto delle norme vigenti, restando stabilito che qualora vi fosse discordanza fra quanto riportato nei documenti di progetto varrà la disposizione più favorevole per l'Amministrazione appaltante. Salvo diversa specificazione contenuta nelle descrizioni che seguono si intendono sempre compresi, anche se non richiamati, tutti i materiali, le forniture, i lavori, l'intera mano d'opera, le prestazioni, le assistenze, gli oneri, ogni trasporto, lavorazione e magistero, ecc., necessari a dare le opere finite a regola d'arte e funzionanti. In particolare, si intendono sempre compresi, oltre a quanto specificato nel Capitolato speciale, gli oneri di seguito indicati anche se non espressamente menzionati:

 tutto quanto necessario a consentire l'accesso al luogo di esecuzione dei lavori ed all'allestimento del cantiere compresa la formazione di accessi, di opere provvisionali di qualunque genere e tipo e gli interventi su strutture e manufatti esistenti con i conseguenti ripristini;

- tutto quanto necessario per dare il lavoro finito entro i termini contrattuali e quanto indicato nel disciplinare tecnico e negli elaborati grafici e testuali costituenti il progetto a base di gara;
- le cautele e gli accorgimenti tecnici necessari ad evitare cedimenti e danni di qualunque genere alle strade, alle proprietà confinanti, alle strutture adiacenti, agli impianti in genere;
- <u>l'accertamento di eventuali impianti esistenti sull'area interessata dai lavori,</u> provvedendo, previa autorizzazione delle Società proprietarie degli impianti stessi, alla loro protezione e/o allo spostamento provvisorio e/o definitivo o, in caso di danno accidentale, ripristino a regola d'arte;
- le assistenze murarie e le assistenze specialistiche;
- i noli di macchinari e di attrezzature;
- i ponteggi, le opere provvisionali in genere, le soluzioni organizzative e tutto quanto necessario a garantire l'esecuzione dei lavori nel pieno rispetto delle norme di sicurezza;
- i trasporti, il carico e lo scarico, il sollevamento e l'abbassamento, di qualunque materiale necessario o derivante dai lavori oggetto del presente Appalto;
- il conferimento a impianto autorizzato, compresi i relativi oneri e tributi, dei materiali di risulta prodotti dalle lavorazioni;
- la rimozione, il carico e lo scarico, il trasporto, l'accatastamento in luogo indicato dalla Direzione lavori, la formazione di temporanea protezione e/o di imballo degli eventuali materiali o manufatti da recuperare;
- il ripristino delle aree, delle infrastrutture, degli impianti e dei manufatti, anche esterne alle aree direttamente interessate dai lavori oggetto del presente Appalto;
- <u>la perfetta pulizia dei siti</u> e dei locali e il perfetto ripristino delle aree e dei manufatti a opere ultimate;
- gli oneri per dare tutte le opere e forniture incluse nell'Appalto conformi alle norme vigenti alla data di indizione della gara d'Appalto;
- la fornitura di tutte le documentazioni e certificazioni obbligatorie per Legge;
- la certificazione dei lavori eseguiti con redazione degli elaborati AS-BUILT alla fine dei lavori con il dettaglio tecnico dei materiali e delle apparecchiature messi in opera;
- la redazione di un dettagliato report fotografico quotidiano, in formato digitale, inerente lo svolgimento e l'esecuzione dei lavori.

Per il DETTAGLIO delle SPECIFICHE TECNICHE di fornitura e installazione la Ditta dovrà riferirsi a tutti gli elaborati di progetto, con particolare riferimento al DISCIPLINARE TECNICO allegato al presente CSA.

L'importo di contratto appaltato "a corpo" può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente Capitolato.

Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.

I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti.

I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2 lettera A), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2 lettera B), costituiscono vincolo negoziale gli importi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi allegati al progetto esecutivo.

#### ART 4. DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le opere che fanno oggetto dell'Appalto possono riassumersi come appresso salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

- accantieramento, recinzione delle aree di cantiere, delimitazione provvisionale giornaliera o plurigiornaliera delle aree interessate dai lavori;
- Spostamento provvisorio di arredi, macchinari e attrezzature varie e successivo riposizionamento
- Opere di demolizione edile e rimozione impianti
- Rimozione di infissi
- Opere di isolamento termico delle componenti edili
- Opere di impermeabilizzazione e finitura edile
- Realizzazione impianti elettrici e speciali
- Nuovi impianti di climatizzazione e idrico-sanitari
- Installazione impianti fotovoltaici, batterie di accumulo e colonnine elettriche V2G
- Fornitura autoveicoli elettrici V2G
- Installazione nuovi serramenti
- Sostituzione apparecchi di illuminazione
- Realizzazione nuove pavimentazioni e controsofittature
- Realizzazione Smart-Grid e sistemi di automazione, gestione e controllo
- trasporto e conferimento a discarica o impianto di trattamento dei materiali di risulta
- esecuzione di quanto necessario, anche se non espressamente indicato in progetto, per dare le opere finite a regola d'arte e nel pieno rispetto degli obbiettivi progettuali e di tutte le normative e disposizioni legislative applicabili in materia.

# Opere e prestazioni complementari

- realizzazione delle opere provvisionali di servizio e sicurezza per i lavoratori;
- predisposizione di tutte le opere necessarie, nessuna esclusa, necessarie per dare "IN SICUREZZA" il
  cantiere secondo la legislazione vigente, il Piano della Sicurezza allegato al progetto e il POS
  dell'Impresa;
- assistenza a tutte le fasi di collaudo con materiali, mezzi e manodopera propri.

Tutti gli interventi suindicati sono riportati negli elaborati progettuali, che l'Appaltatore si impegna a realizzare nella loro interezza per l'importo pattuito.

Le opere oggetto dell'Appalto, di cui all'ART 1, risultano specificate negli elaborati di progetto, salvo ulteriori precisazioni in sede esecutiva ordinate dalla Direzione dei lavori.

I lavori dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle regole d'arte e con i migliori accorgimenti tecnici per la loro perfetta esecuzione.

# ART 5. CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

Ai sensi dell'articolo 61 del Regolamento generale di cui al DPR 207/2010, in conformità all'allegato A del predetto Regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di OG11: "IMPIANTI TECNOLOGICI". I lavori, ai sensi dell'art. 1, comma 1., punto v) del D.L. 39/2019 come modificato dalla L.55/2019, possono essere subappaltati nella misura massima del 40% del valore complessivo dell'appalto.

Le parti di lavoro appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, con i relativi importi, sono indicate nella seguente tabella "A". Tali parti di lavoro sono scorporabili e, a scelta dell'Impresa, subappaltabili, alle condizioni di Legge e del presente Capitolato, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni di cui ai commi successivi.

- a) Le strutture, gli impianti e le opere speciali di cui all'art.2 del D.M. 10/11/2016 n. 248 e art. 89 c.11 del D.Lgs. 50/2016, di importo superiore al 10% dell'importo a base di gara, indicati nel bando di gara, sono scorporabili; devono essere realizzati dall'Appaltatore solo se in possesso degli specifici requisiti di qualificazione per la relativa categoria; in caso contrario il concorrente è obbligato a costituire una RTI e i predetti lavori devono essere realizzati da un'Impresa mandante in possesso dei requisiti necessari. Per tali strutture, impianti e opere speciali è vietato il subappalto in misura superiore al 40% ed è vietato l'avvalimento. I predetti lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, con i relativi importi, sono individuati nella tabella "A" seguente.
- b) I lavori, di importo <u>superiore a euro 150.000</u>, diversi dalla categoria prevalente e relativi alle categorie generali dei lavori, indicati con "OG" e alle categorie specializzate "OS" con obbligo di requisiti ai sensi dell'art. 12 c. 2 della L. 80/2014 diverse dalle strutture, impianti e opere speciali "s.i.o.s.", sono scorporabili e possono essere realizzati dall'Appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria, direttamente o in capo ad un'Impresa mandante, oppure indicati obbligatoriamente in sede di gara da subappaltare e affidati ad un'Impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore (Impresa singola, mandante o subappaltatrice) deve essere in possesso dei relativi requisiti (subappalto qualificante).
  - Se tali lavori sono di <u>importo inferiore a euro 150.000</u> sono eseguibili dal concorrente anche senza qualificazione (subappalto facoltativo).
- c) I lavori, di importo <u>superiore a euro 150.000</u>, diversi dalla categoria prevalente e relativi a strutture, impianti e opere speciali "s.i.o.s" di cui all'art. 2 del DM 10/11/2016 n. 248 e art. 89 c.11 del D.Lgs. 50/2016, di importo NON superiore al 15% dell'importo totale dei lavori sono scorporabili e possono essere realizzati dall'Appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria, direttamente o in capo ad un'Impresa mandante, oppure indicati obbligatoriamente in sede di gara da subappaltare e affidati ad un'Impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore (Impresa singola, mandante o subappaltatrice) deve essere in possesso dei relativi requisiti (subappalto qualificante).
  - Se tali lavori sono di importo <u>inferiore a euro 150.000</u> sono eseguibili dal concorrente anche senza qualificazione (subappalto facoltativo).
- d) I lavori di qualsiasi importo che appartengono a categorie specializzate (serie «OS»), senza obbligo di requisiti in accordo all'art. 12 c. 1 e c. 2 della L. 80/2014, per le quali la qualificazione non è obbligatoria, possono essere subappaltati anche per intero o assunti ad un'Impresa mandante, oppure eseguiti dall'Appaltatore anche se quest'ultimo non sia in possesso dei relativi requisiti. Per

- gli appalti oltre la soglia comunitaria di cui all'art. 35 del D.Lgs. 50/2016 è richiesta l'indicazione di una terna di subappaltatori.
- e) I lavori appartenenti a categorie diverse da quella prevalente, di importo inferiore al 10% dell'importo totale dei lavori e inferiore a euro 150.000, possono essere realizzati dall'Appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono altresì essere realizzati per intero da un'Impresa subappaltatrice qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta con limite del 40% dell'importo complessivo delle opere. I predetti lavori, con i relativi importi, sono individuati nella tabella "A" seguente.
- f) Le categorie OG2, OS2-A, OS2-B e OS25 sono soggette alla disciplina speciale degli artt. 146 e 148 commi 2 e 4 del D. Lgs. 50/2016 e dell'art. 248 del DPR 207/2010 per cui sussiste il divieto di avvalimento. Se le categorie OS2-A, OS2-B e OS25 sono di importo superiore al 10% rientrano nelle prescrizioni di cui al punto a), altrimenti nelle prescrizioni di cui al punto c) a prescindere dall'importo.
  - Per gli appalti di importo complessivo fino a Euro 150.000 le prescrizioni di cui ai punti b), c) e d) non sussistono. Per gli appalti di importo complessivo fino a euro 1.500.000 le prescrizioni di cui a punto a) sono disciplinate dagli artt. 90 e 90 comma 7 del DPR 207/2010

I lavori per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori sono individuati nella tabella "A" seguente.

	Tabella A	CATEGO	RIA PREVALENTE E C E SUB APPALTAB			.1
n.	Descrizione Lavor		Categoria allega DPR 207/201		euro	Incidenza %
i seg	uenti lavori, costituenti	CATEGORIA PREVALENT	ГЕ,			
2	IMPIANTI TECNOLO	GICI	Prevalente	OG11	€ 392.666,30	54.27 %
- Essi	possono essere realizza	oere speciali di cui all' art.2 ( ti dall'Appaltatore solo se in	del DM 10/11/2016 n.248, <b>di imp</b> o n possesso dei requisiti di qualificaz <b>abili nella misura massima del</b>	ione per la relativa	categoria, direttamente	e o in capo ad
_		N	Ion Scorporabile,			
-	-	Suba	appaltabile max 50%	-	-	-
- - Essi	strutture, impianti e op appartenenti a categor strutture, impianti ed o sono scorporabili e po	ere speciali di cui all'articolo ie specializzate (serie «OS» pere speciali "s.i.o.s" di cui a ssono essere realizzati dall	oro, diverse dalla categoria prevale o 2, del DM 248/2016, <b>di importo</b> o) per le quali vi è obbligo di requ all' art.2 del DM 10/11/2016 n.248 l'Appaltatore solo se in possesso ure indicati <b>obbligatoriamente</b> in	<b>NON superiore a</b> isiti ai sensi dell'art ; dei requisiti di qu	.12 c1 della L. 80/2014 lalificazione per la relat	, diverse dalle iva categoria,
			possesso dei relativi requisiti.	<b>J</b>		
1	EDIFICI CIVILI	E Scorporabile	e Subappaltabile " <i>subappalto</i>	221	£ 222 2271 E7	44.70 %
I seg	- appartengono a	categorie specializzate (se	qualificante"  erie «OS») senza obbligo di requie a prevalente, di importo inferiore			
Essi	guenti lavori, di qualsia - appartengono a - appartengono a 150.000 possono essere suba	categorie specializzate (se categorie diverse da quella ppaltati anche per intero,	erie «OS») senza obbligo di requi	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de	c2 della L. 80/2014. o totale dei lavori e ini	eriore a euro
Essi	guenti lavori, di qualsia - appartengono a - appartengono a 150.000 possono essere suba	categorie specializzate (se categorie diverse da quella ppaltati anche per intero, dall'Appaltatore anche se	erie «OS») senza obbligo di requi a prevalente, di importo inferiore con limite del 40% dell'import	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de	c2 della L. 80/2014. o totale dei lavori e ini	eriore a euro
Essi man - LA	guenti lavori, di qualsia  - appartengono a  - appartengono a  150.000  possono essere suba dante, oppure eseguiti  -	categorie specializzate (se categorie diverse da quella ppaltati anche per intero, dall'Appaltatore anche se Scorporabile e	erie «OS») senza obbligo di requia a prevalente, di importo inferiore con limite del 40% dell'import quest'ultimo non sia in possesso e subappaltabile "subappalto facoltativo"	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de o dei relativi requis - gli artt. 146 e 148 o	c2 della L. 80/2014. o totale dei lavori e ini lle opere, o assunti a iti.  c2 e c4 del D.Lgs. 50/2	eriore a euro d un'Impresa - 2016 ( <i>ai fini</i>
Essi man -	guenti lavori, di qualsia  - appartengono a  - appartengono a  150.000  possono essere suba dante, oppure eseguiti  -	categorie specializzate (se categorie diverse da quella ppaltati anche per intero, dall'Appaltatore anche se Scorporabile e	erie «OS») senza obbligo di requia a prevalente, di importo inferiore con limite del 40% dell'import quest'ultimo non sia in possesso e subappaltabile "subappalto facoltativo"	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de o dei relativi requis - gli artt. 146 e 148 o	c2 della L. 80/2014. o totale dei lavori e ini lle opere, o assunti a iti.  c2 e c4 del D.Lgs. 50/2	eriore a euro d un'Impresa - 2016 ( <i>ai fini</i>
Essi man  -  LA'  -  I sec suba realiziman	guenti lavori, di qualsia - appartengono a - appartengono a 150.000 possono essere suba dante, oppure eseguiti - VORAZIONI CON DIVI della qualificazione dei - guenti lavori, di importo appaltati anche per integezati dall'Appaltatore so dante.	categorie specializzate (secategorie diverse da quella ppaltati anche per intero, dall'Appaltatore anche se Scorporabile de Sc	erie «OS») senza obbligo di requi a prevalente, di importo inferiore con limite del 40% dell'import quest'ultimo non sia in possesso e subappaltabile "subappalto facoltativo" ggette alla disciplina speciale deg questi lavori è ricompreso nell'im numero 1 della presente tabella	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de o dei relativi requis - gli artt. 146 e 148 e porto dei lavori dei ) - Itatore o scorporab di cui all'art.3 del tiva categoria, dire	c2 della L. 80/2014. to totale dei lavori e infalle opere, o assunti ariti.  c2 e c4 del D.Lgs. 50/2018 categoria prevalenti  - billi con qualificazione o operetamente o in capo a	d un'Impresa 2016 ( ai fini e di cui al devono essere d un'Impresa
Essi man - LA' ' I seg suba realiz man	guenti lavori, di qualsia - appartengono a - appartengono a 150.000 possono essere suba dante, oppure eseguiti - VORAZIONI CON DIVI della qualificazione dei - guenti lavori, di importo appaltati anche per integezati dall'Appaltatore so dante.	categorie specializzate (secategorie diverse da quella ppaltati anche per intero, dall'Appaltatore anche se Scorporabile e Scorporabile e Scorporabile di la superiore al 10% dei lavori ero ad imprese in possesso dei requiante scorporabili, Subapp	erie «OS») senza obbligo di requia prevalente, di importo inferiore con limite del 40% dell'importo quest'ultimo non sia in possesso e subappaltabile "subappalto facoltativo"  ggette alla disciplina speciale deguesti lavori è ricompreso nell'im numero 1 della presente tabella.  No Avvalimento i possono essere eseguiti dall'Appa o dei requisiti di specializzazione quisiti di qualificazione per la relativa	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de o dei relativi requis - gli artt. 146 e 148 e porto dei lavori dei ) - Itatore o scorporab di cui all'art.3 del tiva categoria, dire	c2 della L. 80/2014. to totale dei lavori e infalle opere, o assunti ariti.  c2 e c4 del D.Lgs. 50/2018 categoria prevalenti  - billi con qualificazione o operetamente o in capo a	d un'Impresa 2016 ( ai fini e di cui al devono essere d un'Impresa
Essi man  -  I sec suba realiz man  Divi  I sec di qu suba poss	guenti lavori, di qualsia appartengono a appartengono a 150.000 possono essere suba dante, oppure eseguiti  - VORAZIONI CON DIVI della qualificazione dei  quenti lavori, di importo appaltati anche per inte ezzati dall'Appaltatore so dante. eto di avvalimento, N  quenti lavori, di importo ialificazione per la relati ippaltare e affidati ad u esso dei relativi requisiti esso dei relativi requisiti	categorie specializzate (secategorie diverse da quella ppaltati anche per intero, dall'Appaltatore anche se Scorporabile de Scorporabile, Subappaltabile de Scorporabile, Subappaltabile de Scorporabile de Sc	erie «OS») senza obbligo di requia prevalente, di importo inferiore con limite del 40% dell'importo quest'ultimo non sia in possesso e subappaltabile "subappalto facoltativo"  ggette alla disciplina speciale degguesti lavori è ricompreso nell'impumero 1 della presente tabella di possono essere eseguiti dall'Appa dei requisiti di specializzazione di pusiti di qualificazione per la relatabili nella misura massima di possono essere eseguiti dall'appalto e max 30% valore dell'appalto cono scorporabile, e max 30% valore dell'appalto cono scorporabili e possono essere e in capo ad un'Impresa mandante e in ogni caso l'esecutore (Impresa	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de o dei relativi requis  - gli artt. 146 e 148 o porto dei lavori dei )  - ltatore o scorporab di cui all'art.3 del tiva categoria, dire del 30% del valo  realizzati dall'Appali , oppure in dicati ot	c2 della L. 80/2014. to totale dei lavori e infalle opere, o assunti aditi.  c2 e c4 del D.Lgs. 50/2 tilla categoria prevalenti  c3 della categoria prevalenti  c4 del D.Lgs. 50/2 tilla categoria prevalenti  c5 dettamente o in capo adore complessivo dell'aditicatore solo se in possessi	eriore a euro d'un'Impresa  - 2016 ( ai fini e di cui al  devono essere ossono essere d un'Impresa ppalto.  - so dei requisiti ede di gara da
Essi man  LA'  I secution subarealizaman  II secution di qui subarealizaman	guenti lavori, di qualsia appartengono a appartengono a 150.000 possono essere suba dante, oppure eseguiti  - VORAZIONI CON DIVI della qualificazione dei  quenti lavori, di importo appaltati anche per inte ezzati dall'Appaltatore so dante. eto di avvalimento, N  quenti lavori, di importo ialificazione per la relati ippaltare e affidati ad u esso dei relativi requisiti esso dei relativi requisiti	categorie specializzate (secategorie diverse da quella ppaltati anche per intero, dall'Appaltatore anche se Scorporabile de Sc	erie «OS») senza obbligo di requia prevalente, di importo inferiore con limite del 40% dell'importo quest'ultimo non sia in possesso e subappaltabile "subappalto facoltativo"  ggette alla disciplina speciale degguesti lavori è ricompreso nell'impumero 1 della presente tabella di possono essere eseguiti dall'Apparo dei requisiti di specializzazione de quisiti di qualificazione per la relatabili nella misura massima polatabili nella misura mass	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de o dei relativi requis  - gli artt. 146 e 148 o porto dei lavori dei )  - ltatore o scorporab di cui all'art.3 del tiva categoria, dire del 30% del valo  realizzati dall'Appali , oppure in dicati ot	c2 della L. 80/2014. to totale dei lavori e infalle opere, o assunti aditi.  c2 e c4 del D.Lgs. 50/2 tilla categoria prevalenti  c3 della categoria prevalenti  c4 del D.Lgs. 50/2 tilla categoria prevalenti  c5 dettamente o in capo adore complessivo dell'aditicatore solo se in possessi	eriore a euro d'un'Impresa  - 2016 ( ai fini e di cui al  devono essere ossono essere d un'Impresa ppalto.  - so dei requisiti ede di gara da
Essi man  LA'  I secution and security and secution and secution and secution and secution and security and secution and security and s	guenti lavori, di qualsia appartengono a appartengono a 150.000 possono essere suba dante, oppure eseguiti  - VORAZIONI CON DIVI della qualificazione dei  quenti lavori, di importo appaltati anche per inte ezzati dall'Appaltatore so dante. eto di avvalimento, N  quenti lavori, di importo ialificazione per la relati ippaltare e affidati ad u esso dei relativi requisiti esso dei relativi requisiti	categorie specializzate (secategorie diverse da quella ppaltati anche per intero, dall'Appaltatore anche se Scorporabile de Sc	erie «OS») senza obbligo di requia prevalente, di importo inferiore con limite del 40% dell'importo quest'ultimo non sia in possesso e subappaltabile "subappalto facoltativo"  ggette alla disciplina speciale deguesti lavori è ricompreso nell'im numero 1 della presente tabella.  No Avvalimento i possono essere eseguiti dall'Appa o dei requisiti di specializzazione o quisiti di qualificazione per la relatabili nella misura massima don Scorporabile, e max 30% valore dell'appalto sono scorporabili e possono essere ci in capo ad un'Impresa mandante ci in ogni caso l'esecutore (Impresa mabile e Subappaltabile	siti all'art.12 c.1 e al 10% dell'import o complessivo de o dei relativi requis  - gli artt. 146 e 148 o porto dei lavori dei )  - ltatore o scorporab di cui all'art.3 del tiva categoria, dire del 30% del valo  realizzati dall'Appali , oppure in dicati ot	c2 della L. 80/2014. to totale dei lavori e infalle opere, o assunti aditi.  c2 e c4 del D.Lgs. 50/2 tilla categoria prevalenti  c3 della categoria prevalenti  c4 del D.Lgs. 50/2 tilla categoria prevalenti  c5 dettamente o in capo adore complessivo dell'aditicatore solo se in possessi	eriore a euro d'un'Impresa  - 2016 (ai fini e di cui al  devono essere ossono essere d un'Impresa ppalto.  - so dei requisiti ede di gara da

# gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

# ART 6.

Tabella B	PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTA Ai fini della contabilità e delle varianti in corso d		RI
LAVORI A C	CORPO		
LINEA 4.1.1 - MU	UNICIPIO		
MUNICIPIO - I	DEMOLIZIONI, TRASPORTI E CONFERIMENTI	€ 6 323,98	0,874%
MUNICIPIO - (	OPERE EDILI ACCESSORIE	€ 5 043,58	0,697%
MUNICIPIO - 0	OPERE PER COIBENTAZIONI TERMICHE	€ 84 992,46	11,748%
MUNICIPIO - I	IMPIANTI MECCANICI INTERNI	€ 38 271,94	5,290%
MUNICIPIO - I	IMPIANTI MECCANICI CENTRALE TECNOLOGICA	€ 34 195,68	4,726%
MUNICIPIO - S	SISTEMI DI SUPERVISIONE, GESTIONE E CONTROLLO IMP.MECCANICI	€ 27 850,64	3,849%
MUNICIPIO - S	SISTEMI DI SUPERVISIONE, GESTIONE E CONTROLLO IMP.ELETTRICI	€ 15 030,25	2,077%
MUNICIPIO - I	IMPIANTI FOTOVOLTAICI E ACCUMULO	€ 15 008,06	2,074%
MUNICIPIO - I	IMPIANTI ELETTRICI - CORPI ILLUMINANTI	€ 10 065,01	1,391%
MUNICIPIO - I	MPIANTI ELETTRICI E DATI - RETE DI DISTRIBUZIONE	€ 8 119,64	1,1229
LINEA 4.1.1 – SC	CUOLA ELEMENTARE		
SCUOLA - DE	MOLIZIONI, TRASPORTI E CONFERIMENTI	€ 22 746,81	3,1449
SCUOLA - OPI	ERE PER COIBENTAZIONI TERMICHE	€ 145 128,74	20,059%
SCUOLA - SOS	STITUZIONE INFISSI	€ 59 136,00	8,1749
SCUOLA - IMI	PIANTI MECCANICI INTERNI	€ 19 146,42	2,646%
SCUOLA - IMI	PIANTI MECCANICI CENTRALE TECNOLOGICA	€ 43 396,93	5,998%
SCUOLA - SIS	TEMI DI SUPERVISIONE, GESTIONE E CONTROLLO IMP.MECCANICI	€ 24 047,49	3,324%
SCUOLA - SIS	TEMI DI SUPERVISIONE, GESTIONE E CONTROLLO IMP.ELETTRICI	€ 11 107,10	1,535%
SCUOLA - IMI	PIANTI FOTOVOLTAICI E ACCUMULO	€ 51 030,81	7,053%
SCUOLA - IMI	PIANTI ELETTRICI - CORPI ILLUMINANTI	€ 4 476,10	0,619%
SCUOLA - IM	PIANTI ELETTRICI E DATI - RETE DI DISTRIBUZIONE	€ 10 822,77	1,496%
LINEA 4.3.1			
MUNICIPIO - I	MOBILITA' ELETTRICA	€ 43 465,33	6,0089
OPERE COMU	UNI - SISTEMI DI SUPERVISIONE, GESTIONE E CONTROLLO IMP.ELETTRICI	€ 31 907,22	4,410%
OPERE COMU	UNI - IMPIANTI ELETTRICI E DATI - RETE DI DISTRIBUZIONE	€ 4 724,91	0,653%
A	IMPORTO LAVORI A CORPO (a1+a2+an)	€ 716.037,87	98,970%
\LAVORI A MISU	JRA		
b1		€ 0,00	
В	IMPORTO LAVORI A MISURA (b1+b2+bn)	€ 0,00	
С	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA (A+B)	€ 718.298,08	
D	ONERI DI SICUREZZA PER L'ATTUAZIONE DEL PSC	€ 10.824,78	1,030%
E	TOTALE APPALTO PER LAVORI E ONERI SICUREZZA (C+D)	€ 729.122,86	100,00%

# CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE

# ART 7. INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

L'Appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale d'Appalto dei lavori pubblici, adottato con D.M. 19 aprile 2000, n° 145 in quanto compatibile con il D. Lgs. 18.04.2016 n° 50 e ss.mm.ii.

L'Appaltatore è tenuto 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, dei cavi stradali, 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'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. in materia di sicurezza sul posto di lavoro.

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

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

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato, 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 8. DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'Appalto, ancorché non materialmente allegati:

- il Capitolato generale d'Appalto approvato con Decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
- il presente Capitolato, comprensivo di Disciplinare tecnico;
- tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo e specialistiche, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma;
- l'elenco dei prezzi unitari e relativa analisi;
- il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.e tutti i suoi allegati;
- il piano operativo di sicurezza di cui all'allegato XV, comma 3.2.1 del D. Lgs. n. 81 del 2008;
- il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del Regolamento generale.

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

la Legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;

- Il Codice dei contratti, approvato con Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii.;
- il Regolamento generale approvato con DPR 5 Ottobre 2010, n. 207, per quanto applicabile;
- il Decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni;
- il Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 7 Marzo 2018, n. 49.

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

■ Il COMPUTO METRICO ESTIMATIVO, le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui agli articoli 106 e 149 del Codice dei contratti.

I documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale d'Appalto e l'Elenco Prezzi unitari, purché conservati dalla Stazione appaltante e controfirmati dai contraenti.

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

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni più favorevoli alla Stazione appaltante. 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 nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Capitolato Speciale d'Appalto - Elenco Prezzi (ovvero modulo in caso di offerta prezzi) - 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'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

#### ART 9. PRESCRIZIONI TECNICHE

La Ditta si dovrà attivare con ogni precauzione al fine di limitare al massimo le interferenze con le attività d'ufficio in essere e con la viabilità esterna ed interna durante tutto lo svolgimento del cantiere. In particolare, le attività dovranno essere svolte prestando attenzione durante le fasi di cantierizzazione, lavorazione e dismissione del cantiere a:

- ridurre al minimo le emissioni acustiche e la formazione di polveri;
- ridurre al minimo le tempistiche di intervento sulle sedi stradali pubbliche;
- segnalare tempestivamente la presenza del cantiere, coordinare il traffico motorizzato e pedonale, se necessario deviarlo verso percorsi alternativi;
- impedire la sosta e il passaggio di estranei al di sotto dei carichi sospesi o delle attrezzature meccaniche in movimento;

- aver cura di non danneggiare i manufatti e le reti esistenti provvedendo alla immediata segnalazione alla DL in caso di danneggiamento;
- attenersi alle prescrizioni delle ditte produttrici nell'installazione, posa in opera dei materiali e delle apparecchiature.

Le attività polverose e quelle più rumorose dovranno essere svolte in orari utili ad arrecare il minor disturbo alla cittadinanza.

Al fine di rispettare le tempistiche i lavori potranno essere svolti anche nelle giornate di Sabato ed eventualmente Domenica. Gli eventuali maggiori costi si intendono inclusi nei prezzi di Appalto.

Al fine di svolgere le lavorazioni più agevolmente, <u>l'Appaltatore potrà a sua discrezione e senza pretendere maggior compenso</u>, programmare le attività lavorative al di fuori degli orari di lavoro diurni. In particolare, potrà programmare le lavorazioni anche nelle giornate di domenica e nei festivi previa comunicazione di richiesta alla DL. Sarà facoltà dell'Appaltatore stabilire una giornata di riposo infrasettimanale alternativa alla domenica per il rispetto dei contratti dei lavoratori.

La Ditta sarà ritenuta responsabile per eventuali danni a cose e persone che dovessero derivare dalla cattiva e superficiale svolgimento del cantiere.

Sarà a carico della Ditta, in caso di eventi meteorologici particolari, evitare il danneggiamento delle attrezzature di cantiere. In caso di danneggiamenti l'Impresa dovrà provvedere con estrema urgenza al ripristino delle condizioni iniziali.

La Ditta aggiudicataria dovrà rispettare tutte le direttive in materia di sicurezza sui cantieri, come dettato dalla vigente normativa; in caso di violazione delle stesse la Ditta sarà prontamente allontanata dal cantiere e le saranno addebitati i ritardi per il completamento dei lavori.

Per l'esecuzione dei lavori la Ditta dovrà apportare a proprie spese ed utilizzare tutti gli accorgimenti necessari ad operare in sicurezza.

Per la formulazione dell'offerta di partecipazione al bando l'Impresa sarà tenuta ad effettuare un SOPRALLUOGO DI ACCERTAMENTO DELLO STATO DEI LUOGHI da parte del legale rappresentante o di un suo delegato munito di procura notarile.

# ART 10. DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

La sottoscrizione del contratto da parte dell'Appaltatore equivale <u>a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione</u> anche dei suoi allegati, 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.

Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del Regolamento generale l'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col RUP, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore è edotto della circostanza che potrebbe esser necessario dover eseguire le opere in contratto, comprese eventuali varianti, in concomitanza tra loro e con le condizioni usuali di traffico e dell'usuale utilizzo delle infrastrutture/edifici, che rimarrà in essere senza soluzione di continuità per tutto lo svolgimento dei lavori. Tale circostanza ai fini dell'offerta rinunciando espressamente ad ogni riserva e/o rivalsa per ogni interferenza, anche con riferimento ai tempi di esecuzione delle lavorazioni.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore comporta anche <u>la piena</u> <u>conoscenza dello stato dei luoghi</u>. Pertanto, risulterà a esclusivo carico dell'Impresa aggiudicataria, senza alcun onere aggiuntivo rispetto all'importo dei lavori appaltato a carico della Stazione appaltante, la catalogazione, l'imballaggio, il trasporto, disimballaggio, la ricollocazione ordinata e sistematica delle cose.

Tutti i lavori dovranno essere svolti anche in condizioni di contemporaneità con la fruizione delle aree esterne al cantiere da parte del pubblico; sarà cura dell'Appaltatore ridurre al minimo le interferenze con particolare riferimento a quelle relative alla regimazione dei flussi veicolari.

L'Appaltatore è edotto della circostanza che l'esecuzione delle opere in contratto, comprese eventuali varianti, si potrà verificare in concomitanza con la presenza di altra Ditta appaltatrice che potrà eseguire altri lavori all'interno del cantiere. Tale circostanza ai fini dell'offerta rinunciando espressamente ad ogni riserva e/o rivalsa per ogni interferenza, anche con riferimento ai tempi di esecuzione delle lavorazioni ed a eventuali sospensioni dei lavori.

#### ART 11. REQUISITI DELLA DITTA APPALTATRICE

Ai sensi dell'Allegato A del DPR 207/10, per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore così come richiesto dalle modalità previste dagli artt. 37, 38 e 84 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50, degli artt. 90 e 92 del Regolamento Generale e dell'art. 12 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.:

categoria prevalente OG11 – classifica II

# ART 12. FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

La Stazione appaltante, in caso di fallimento, di liquidazione coatta e concordato preventivo, ovvero procedura di insolvenza concorsuale o di liquidazione dell'Appaltatore, o di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 108 del Codice ovvero di recesso dal contratto ai sensi dell'articolo 88, comma 4-ter, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ovvero in caso di dichiarazione giudiziale di inefficacia del contratto, interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. L'affidamento avverrà alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

Il curatore del fallimento, autorizzato all'esercizio provvisorio, ovvero l'impresa ammessa al concordato con continuità aziendale, potrà partecipare a procedure di affidamento o subappalto ovvero eseguire i contratti già stipulati dall'impresa fallita, fermo restando le condizioni dettate dall'articolo 110 del D.Lgs. n.50/2016 e ss.mm.ii.

# ART 13. RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE

L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del Capitolato generale d'Appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del Capitolato generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del Capitolato generale d'Appalto, il mandato conferito con atto

pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal Direttore tecnico dell'Impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente Capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del Direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

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

Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

# ART 14. NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'Appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di Legge e di Regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel Capitolato speciale di Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso Capitolato.

Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del Capitolato generale d'Appalto. E' facoltà dell'Appaltatore, tenuto conto delle indicazioni in elenco, sviluppare ed organizzare i lavori in modo che riterrà più opportuno sempre che ciò non risulti di pregiudizio alla buona riuscita delle opere ed alla sicurezza. L'Amministrazione si riserva comunque la facoltà di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro uno stabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, dall'esecuzione di opere o dalla consegna di forniture escluse dall'Appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla direzione lavori prima dell'inizio delle opere <u>il programma esecutivo delle</u> stesse rappresentato nel dettaglio e con i relativi importi a cui si atterrà nel corso di esecuzione dei lavori.

### ART 15. CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI

Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.

Tutti i termini di cui al presente Capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità alla normativa sui lavori pubblici, alla normativa della contabilità di stato, nonché al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

#### CAPO III - TERMINI PER L'ESECUZIONE

# ART 16. CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI - INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE - CONSEGNE PARZIALI

Divenuta efficace l'aggiudicazione ai sensi dell'articolo 32 comma 8 del Codice e fatto salvo l'esercizio dei poteri di autotutela nei casi consentiti dalle norme vigenti, 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.

La consegna dei lavori all'Appaltatore verrà effettuata entro **45 giorni** dalla data di registrazione del contratto, in conformità a quanto previsto nella prassi consolidata.

Tutte le attività descritte in seguito sono disciplinate dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 7 marzo 2018, n. 49.

Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio; dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la Direzione dei Lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione.

Se si è dato avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal Direttore dei lavori, ivi comprese quelli per opere provvisionali. L'esecuzione d'urgenza è ammessa esclusivamente nelle ipotesi di eventi oggettivamente imprevedibili, per ovviare a situazioni di pericolo per persone, animali o cose, ovvero per l'igiene e la salute pubblica, ovvero per il patrimonio storico, artistico, culturale ovvero nei casi in cui la mancata esecuzione immediata della prestazione dedotta nella gara determinerebbe un grave danno all'interesse pubblico che è destinata a soddisfare, ivi compresa la perdita di finanziamenti comunitari.

Fermo restando quanto previsto in materia di informativa antimafia dagli articoli 88, comma 4-ter e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la Stazione appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

Le disposizioni di consegna dei lavori in via d'urgenza su esposte si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede di volta in volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denunzia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonchè copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e ss.mm.ii.

Lo stesso obbligo è a carico dell'Appaltatore per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni **quindici** dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine, di cui al successivo periodo, per la presentazione del programma di esecuzione dei lavori.

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del Regolamento generale elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione appaltante comunicherà all'Appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma esecutivo dei lavori si darà per approvato fatte salve indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore che dovrà rispettare i termini previsti, salvo modifiche al programma esecutivo in corso di attuazione per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'Appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

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.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'Appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma esecutivo dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione 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 esecutivo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma di esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti punti.

# ART 17. TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'Appalto, è fissato in giorni 150 (centocinqua) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Non è previsto alcun premio per una riduzione dei tempi di esecuzione.

#### ART 18. SOSPENSIONI E PROROGHE

Anche per queste fattispecie, tutte le attività descritte in seguito sono disciplinate dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 7 marzo 2018, n. 49.

Ai sensi dell' art. 107 del Codice in tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, e che non siano prevedibili al momento della stipulazione del contratto, il Direttore dei lavori può disporre la sospensione dell'esecuzione del contratto, compilando, se possibile con l'intervento dell'esecutore o di un suo legale rappresentante, il verbale di sospensione, 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 è 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, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze sopravvenute di finanza pubblica, disposta con atto motivato delle amministrazioni competenti. Qualora la sospensione, o le sospensioni, 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. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi.

La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale

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. Quando la sospensione supera il quarto del tempo contrattuale complessivo il responsabile del procedimento dà avviso all'ANAC.

L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga, con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'esecutore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata a fatto della Stazione appaltante. Sull'istanza di proroga decide il responsabile del procedimento, sentito il Direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. L'esecutore deve ultimare i lavori nel termine stabilito dagli atti contrattuali, decorrente dalla data del verbale di consegna ovvero, in caso di consegna parziale dall'ultimo dei verbali di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al Direttore dei lavori, 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.

Nel caso di sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla Stazione appaltante per cause diverse da quelle di cui ai precedenti punti l'esecutore può chiedere il risarcimento dei danni subiti, quantificato sulla base di quanto previsto dall'articolo 1382 del Codice civile e secondo criteri individuati nel decreto di cui all'articolo 111, comma 1 del Codice.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, l'esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione dei Lavori ed Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

L'Appaltatore dovrà comunicare, per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. alla Direzione dei Lavori, l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta. La Direzione dei Lavori procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

#### ART 19. PENALI IN CASO DI RITARDO

Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all' 1 per mille (euro uno ogni mille Euro) dell'importo contrattuale. In relazione all'esecuzione della prestazione articolata in più parti frazionate, nel caso di ritardo rispetto ai termini di una o più d'una di tali parti le penali di cui al comma precedente si applica ai rispettivi importi.

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

- <u>nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal Direttore dei lavori</u> per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 16, comma 3;
- nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei lavori;
- nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
- nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori.

La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se già addebitata, è restituita, qualora l'Appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'ART 16.

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

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

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'ART 21 in materia di risoluzione del contratto.

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 20. INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo 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 presente Capitolato;
- le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'Appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
- le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori

- nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, della Legge 4 agosto 2006, n. 248.

Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'Appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.

Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 24.

#### ART 21. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

L'eventuale ritardo imputabile all'Appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione.

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

Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'ART 19, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal Direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

Sono dovuti dall'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'Appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

# CAPO IV - DISCIPLINA ECONOMICA

# ART 22. OBBLIGHI DELL'APPALTATORE RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEL FLUSSI FINANZIARI

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i, a pena di nullità del contratto.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia ove ha sede la Stazione appaltante, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

#### ART 23. ANTICIPAZIONE

Ai sensi dell'Art. 35, comma 18, del D. Lgs. 50/2016, sul valore del contratto viene calcolato l'importo dell'anticipazione del prezzo pari al 20 per cento da corrispondere all'Appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio dei lavori. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziali iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

#### ART 24. PAGAMENTI IN ACCONTO

Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli ART 30,ART 31,ART 32,ART 33, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a Euro 100.000,00 (centomila/00).

A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del DPR 207/2010, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

Ai fini dell'articolo 105 del Codice <u>sull'ultimo certificato di pagamento saranno dedotti a garanzia gli</u> <u>eventuali importi ancora dovuti ai subappaltatori,</u> che saranno svincolati in sede di liquidazione finale dietro presentazione delle relative fatture quietanzate.

Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il Direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del DPR 207/2010, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.

Entro il termine di 7 giorni il RUP emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 113-bis del D.Lgs. 50/2016, il quale deve esplicitamente riportare il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 4, con l'indicazione della data di emissione.

La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'Appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale

Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'Appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'Appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della Legge 4 agosto 2006, n. 248, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'Appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi dell' ART 48, commi 4, 5 e 6, e ART 49, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

#### ART 25. PAGAMENTI A SALDO

Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 (sessanta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal Direttore di lavori e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4. Il termine ordinatorio di cui sopra, potrà essere prorogato laddove si riscontrino sullo stato finale necessità di rettifiche, chiarimenti e/o integrazioni.

Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 15 (quindici) 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. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'ART 24, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 30 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale.

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

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

L'Appaltatore e il Direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento alla buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della Legge 4 agosto 2006, n. 248, il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'Appaltatore della documentazione attestante la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli ART 48 e ART 49 del presente Capitolato.

#### ART 26. RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO

Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'ART 24 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita per legge.

Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'Appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito Decreto ministeriale di cui all' articolo 144 del Regolamento generale DPR 207/2010.

Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

E' facoltà dell'Appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'Appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 144 del Regolamento generale DPR 207/2010.

Resta fermo quanto previsto all'art. 4, comma 6, del D.Lgs. n. 231/2002.

#### ART 27. RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito dall'ART 25, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

# ART 28. REVISIONE PREZZI

È esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

Qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito Decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

- le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
  - somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
  - eventuali altre somme a disposizione della Stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
  - somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
  - somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della Stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
- all'infuori di quanto previsto dal precedente punto non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la Stazione appaltante;
- la compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al Decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
- le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso;

Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'Appaltatore, la durata, al netto di eventuali sospensioni derivanti da cause impreviste e/o imprevedibili, oppure dalla necessità di effettuare una variante ai sensi degli art. 106 e 149 del D. Lgs. 50/2016, dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con Decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

#### ART 29. CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

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

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi della Legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal RUP.

# CAPO V - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

#### ART 30. LAVORI A MISURA

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato 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 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 presente Capitolato 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 dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'ART 8 del presente Capitolato.

Gli oneri per la sicurezza per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi previsti nell'elenco prezzi, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

#### ART 31. LAVORI A CORPO

Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori, e per tali variazioni la direzione lavori, sentito il RUP e con l'assenso dell'Appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".

Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non sia valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi. Il corrispettivo per il lavoro a corpo e/o a misura, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, 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 dell'eventuale lavoro aggiuntivo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato 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 la regola dell'arte.

La contabilizzazione dell'eventuale lavoro a corpo è effettuata applicando all'importo del medesimo, al netto del ribasso contrattuale, le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate in perizia, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

La realizzazione di sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici per i quali sia previsto un prezzo contrattuale unico non costituiscono lavoro a corpo.

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

#### ART 32. LAVORI IN ECONOMIA

La contabilizzazione di eventuali lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'Impresa stessa.

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

### ART 33. VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

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

- a) alle provviste dei materiali a piè d'opera che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della Direzione dei Lavori come, ad esempio, 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 effettuarne 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;
- d) alla valutazione delle provviste a piè d'opera che si dovessero rilevare dalla Stazione appaltante quando per variazioni da essa introdotte non potessero più trovare impiego nei lavori.

I detti prezzi per i materiali a piè d'opera sono ricavati dalle analisi dei prezzi.

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

#### CAPO VI - CAUZIONI E GARANZIE

# ART 34. CAUZIONE PROVVISORIA

Ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei contratti è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.

La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto dopo l'aggiudicazione dovuta ad ogni fatto riconducibile all'affidatario o all'adozione di informazione antimafia interdittiva emessa ai sensi degli articoli 84 e 91 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159; la garanzia è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto.

La garanzia provvisoria è pari al 2 per cento del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente.

Tale garanzia provvisoria potrà essere prestata anche a mezzo di fidejussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale almeno di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fidejussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche la cauzione definitiva (non si applica alle microimprese, piccole e medie imprese e ai raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese). Il bando o l'invito possono richiedere una garanzia con termine di validità maggiore o minore, in relazione alla durata presumibile del procedimento, e possono altresì prescrivere che l'offerta sia corredata dall'impegno del garante a rinnovare la garanzia, su richiesta della Stazione appaltante nel corso della procedura, per la durata indicata nel bando, nel caso in cui al momento della sua scadenza non sia ancora intervenuta l'aggiudicazione.

La fidejussione bancaria o assicurativa di cui sopra dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio

della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante. L'importo della garanzia, e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. Si applica la riduzione del 50 per cento, non cumulabile con quella di cui al primo periodo, anche nei confronti delle microimprese, piccole e medie imprese e dei raggruppamenti di operatori economici o consorzi ordinari costituiti esclusivamente da microimprese, piccole e medie imprese. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. Nei contratti relativi a lavori, servizi o forniture, l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui ai periodi primo, secondo, terzo e quarto per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064-1 o un'impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti. In caso di cumulo delle riduzioni, la riduzione successiva deve essere calcolata sull'importo che risulta dalla riduzione precedente.

Per fruire delle citate riduzioni l'operatore economico dovrà segnalare, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.

### ART 35. GARANZIA FIDEJUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA

L'Appaltatore per la sottoscrizione del contratto deve costituire una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 e 103 del Codice pari al 10 per cento dell'importo contrattuale.

Al fine di salvaguardare l'interesse pubblico alla conclusione del contratto nei termini e nei modi programmati in caso di aggiudicazione con ribassi superiori al dieci per cento la garanzia da costituire è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento. Ove il ribasso sia superiore al venti per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al venti per cento. La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. La Stazione appaltante può richiedere al soggetto aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

L'importo della garanzia nei contratti relativi a lavori è ridotto secondo le modalità indicate dall'articolo 93 comma 7 del Codice.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80 per cento dell'iniziale importo garantito. L'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di

regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante. Lo svincolo è automatico, senza necessità di nulla osta del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. Sono nulle le pattuizioni contrarie o in deroga. Il mancato svincolo nei quindici giorni dalla consegna degli stati di avanzamento o della documentazione analoga costituisce inadempimento del garante nei confronti dell'impresa per la quale la garanzia è prestata.

Le Stazioni Appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione fideiussoria per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore. Le Stazioni Appaltanti hanno inoltre il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'esecutore per 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.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore e possono incamerare la garanzia per provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per 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 addetti all'esecuzione dell'appalto.

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

E' facoltà dell'amministrazione in casi specifici non richiedere una garanzia per gli appalti da eseguirsi da operatori economici di comprovata solidità. L'esonero dalla prestazione della garanzia deve essere adeguatamente motivato ed è subordinato ad un miglioramento del prezzo di aggiudicazione.

#### ART 36. RIDUZIONE DELLE GARANZIE

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'ART 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'ART 35 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000.

In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in associazione.

In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie

assunte integralmente da imprese in associazione in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del DPR n. 207/2010.

In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:

- l'Impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;
- l'Impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'Impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;
- l'Impresa non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA.

In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 89 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'Impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'Impresa ausiliaria. L'Impresa ausiliaria deve essere in possesso del predetto requisito solo in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63 del DPR 207/2010.

#### ART 37. OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA

Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'Impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al D.M. Attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.

La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:

prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo presunto del contratto al lordo dell'I.V.A. pari a euro 889 529,88 (Euro ottocentottanovemilacinquecentoventinove/88), che deve:

- essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'Appaltatore.
- prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'Impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;
- prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'Impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'Appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;

La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad Euro 1 000 000,00 (Euro unmilione), nonché:

- prevedere la copertura dei danni che l'Appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'Impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'Impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'Appaltatore o della Stazione appaltante;
- prevedere la copertura dei danni biologici;
- prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.

Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, 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 48, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 108, comma 1, del Regolamento generale, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, secondo periodo, del Regolamento generale le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), e al comma 4, sono estese fino a 36 (trentasei) mesi dopo la data dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione; a tale scopo:

- l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica 2.3 allegata al D.M. 12 marzo 2004, n. 123;
- l'assicurazione copre i danni dovuti a causa risalente al periodo di esecuzione o dovuti a fatto dell'Appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'Appalto;
- restano ferme le condizioni di cui ai commi 5 e 6.

# CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

#### ART 38. VARIAZIONI DEI LAVORI

Le eventuali modifiche, nonché le varianti, del contratto di appalto potranno essere autorizzate dal RUP con le modalità previste dall'ordinamento della Stazione appaltante cui il RUP dipende e possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi contemplati dal Codice dei contratti all'art. 106, comma 1.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al Codice dei Contratti ed i relativi atti attuativi, nonché agli articoli del Regolamento Generale ancora in vigore.

- 1. I contratti di appalto possono essere modificati senza una nuova procedura di affidamento nei casi seguenti:
- a) se le modifiche, a prescindere dal loro valore monetario, sono state previste nei documenti di gara iniziali in clausole chiare, precise e inequivocabili, che possono comprendere clausole di revisione dei prezzi. Tali clausole fissano la portata e la natura di eventuali modifiche nonché le condizioni alle quali esse possono essere impiegate, facendo riferimento alle variazioni dei prezzi e dei costi standard, ove definiti. Esse non apportano modifiche che avrebbero l'effetto di alterare la natura generale del contratto o dell'accordo quadro. Per i contratti relativi ai lavori, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzari di cui all'articolo 23, comma 7 del Codice, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà. Per i contratti relativi a servizi o forniture stipulati dai soggetti aggregatori restano ferme le disposizioni di cui all'articolo 1, comma 511, della legge 28 dicembre 2015, n. 208;
- b) per lavori supplementari da parte del contraente originale che si sono resi necessari e non erano inclusi nell'appalto iniziale, ove un cambiamento del contraente produca entrambi i seguenti effetti, fatto salvo quanto previsto dal comma 7 dell'art. 106 del Codice per gli appalti nei settori ordinari:
  - risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità
     o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto
     iniziale;
  - 2) comporti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi;
- c) ove siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni, fatto salvo quanto previsto per gli appalti nei settori ordinari dal comma 7 dell'art. 106 del Codice:
  - la necessità di modifica è determinata da circostanze impreviste e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore. In tali casi le modifiche all'oggetto del contratto assumono la denominazione di varianti in corso d'opera. Tra le predette circostanze può rientrare anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
  - 2) la modifica non altera la natura generale del contratto;
- d) se un nuovo contraente sostituisce quello a cui la Stazione appaltante aveva inizialmente aggiudicato l'appalto a causa di una delle seguenti circostanze:
  - 1) una clausola di revisione inequivocabile in conformità alle disposizioni di cui alla lettera a);
  - 2) all'aggiudicatario iniziale succede, per causa di morte o per contratto, anche a seguito di ristrutturazioni societarie, comprese rilevazioni, fusioni, scissioni, acquisizione o insolvenza, un

- altro operatore economico che soddisfi i criteri di selezione qualitativa stabiliti inizialmente, purché ciò non implichi altre modifiche sostanziali al contratto e non sia finalizzato ad eludere l'applicazione del presente codice;
- 3) nel caso in cui l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore si assuma gli obblighi del contraente principale nei confronti dei suoi subappaltatori;
- e) se le modifiche non sono sostanziali ai sensi del comma 4 dell'art. 106 del Codice. Le stazioni appaltanti possono stabilire nei documenti di gara soglie di importi per consentire le modifiche.
- 2. I contratti possono parimenti essere modificati, oltre a quanto previsto al comma 1, senza necessità di una nuova procedura a norma del presente codice, se il valore della modifica è al di sotto di entrambi i seguenti valori:
- a) le soglie fissate all'articolo 35 del Codice;
- b) il 10 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di servizi e fornitura sia nei settori ordinari che speciali ovvero il 15 per cento del valore iniziale del contratto per i contratti di lavori sia nei settori ordinari che speciali. Tuttavia, la modifica non può alterare la natura complessiva del contratto o dell'accordo quadro. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche. Qualora la necessità di modificare il contratto derivi da errori o da omissioni nel progetto esecutivo, che pregiudichino in tutto o in parte la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, essa è consentita solo nei limiti quantitativi di cui al presente comma, ferma restando la responsabilità dei progettisti esterni.

Ai sensi dell'art. 106, comma 1, lettera a) e b) del D.Lgs. 50/2016, le somme a disposizione in quadro economico o le eventuali ulteriori somme che la Stazione appaltante potrà reperire in ulteriori canali di finanziamento, non impegnate inizialmente in contratto, potranno essere utilizzate per modificare il contratto di appalto al fine di realizzare con le stesse clausole di cui all'appalto principale i seguenti lavori:

- 1. opere di coibentazione aggiuntive (€ 50.000)
- 2. miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti tecnologici, elettrici e speciali (€ 75.000)
- 3. incremento della quota di energia prodotto o accumulata da fonti rinnovabili (€ 60.000)
- 4. fornitura di ulteriori mezzi di mobilità elettrica (€ 50.000)

# ART 39. VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

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

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

Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

# ART 40. PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

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

Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'Decreto M.I.T. 7 MARZO 2018, N.49.

#### CAPO VIII - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

#### ART 41. NORME DI SICUREZZA GENERALI

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

L'Appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

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

#### ART 42. SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

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 è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al Decreto legislativo n. 81 del 2008 e ss.mm.ii., nonché le disposizioni dello stesso Decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

#### ART 43. PIANO DI SICUREZZA

L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del Decreto legislativo n. 81 del 2008 e ss.mm.ii..

L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

# ART 44. MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

L'Appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

 per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

L'Appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.

Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:

- nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
- nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

Nei casi di cui al comma 1, lettera a), 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.

Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'Impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### ART 45. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'Appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi del Decreto legislativo n. 81 del 2008, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui al precedente Decreto con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Ai sensi dell'articolo 101 del D. Lgs. 81/08, l'Appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore.

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento previsto dal Decreto legislativo n. 81 del 2008.

#### ART 46. OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al Decreto legislativo n. 81 del 2008.

I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive dell'allegato XV del Decreto legislativo n. 81 del 2008.

L'Impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici

piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'Impresa mandataria capogruppo. Il Direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

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.

#### CAPO IX - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

#### ART 47. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 105 Codice (e ss.mm.ii.) e deve essere sempre autorizzato dalla Stazione appaltante.

Il subappalto è il contratto con il quale l'Appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce, comunque, subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono 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 delle prestazioni affidate 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 da affidare.

Fatto salvo quanto previsto dal comma 5 dell'art. 105 del Codice, nonché dall'art. 1 del Decreto-legge n. 32/2019 l'eventuale subappalto non può superare la quota del 40 per cento dell'importo complessivo del contratto.

I soggetti affidatari dei contratti di cui al presente codice possono affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della Stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) il subappaltatore sia qualificato nella relativa categoria;
- c) all'atto dell'offerta siano stati indicati i lavori o le parti di opere che si intende subappaltare;
- d) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80.

Per le opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali di cui all'articolo 89, comma 11 del Codice e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il 30 per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

Si considerano strutture, impianti e opere speciali ai sensi del citato articolo 89, comma 11, del codice le opere corrispondenti alle categorie individuate dall'articolo 2 del Decreto Categorie e di seguito elencate:

- a) OG 11 Impianti tecnologici;
- b) OS 2-A Superfici decorate di beni immobili del patrimonio culturale e beni culturali mobili di interesse storico, artistico, archeologico ed etnoantropologico;
- c) OS 2-B Beni culturali mobili di interesse archivistico e librario;
- d) OS 4 Impianti elettromeccanici trasportatori;
- e) OS 11 Apparecchiature strutturali speciali;
- f) OS 12-A Barriere stradali di sicurezza;

- g) OS 12-B Barriere paramassi, fermaneve e simili;
- h) OS 13 Strutture prefabbricate in cemento armato;
- i) OS 14 Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti;
- I) OS 18-A Componenti strutturali in acciaio;
- m) OS 18-B Componenti per facciate continue;
- n) OS 21 Opere strutturali speciali;
- o) OS 25 Scavi archeologici;
- p) OS 30 Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi;
- q) OS 32 Strutture in legno.

L'affidatario comunica alla Stazione appaltante, prima dell'inizio della prestazione, per tutti i sub-contratti che non sono subappalti, stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati. Sono, altresì, comunicate alla Stazione appaltante eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto. È altresì fatto obbligo di acquisire nuova autorizzazione integrativa qualora l'oggetto del subappalto subisca variazioni e l'importo dello stesso sia incrementato nonché siano variati i requisiti di qualificazione del subappaltatore di cui all'articolo 105 comma 7 Codice.

L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'affidatario deposita il contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal Codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza di motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice

Nel caso attraverso apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80, l'affidatario provvederà a sostituire i subappaltatori non idonei.

Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indicherà puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici.

Il contraente principale è responsabile in via esclusiva nei confronti della Stazione appaltante. L'aggiudicatario è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi tranne nel caso in cui la Stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi, quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa ovvero su richiesta del subappaltatore e la natura del contratto lo consente. Il pagamento diretto del subappaltatore da parte della Stazione appaltante avviene anche in caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore.

L'affidatario è tenuto ad 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 eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonchè degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la

Stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori. Al fine di contrastare il fenomeno del lavoro sommerso ed irregolare, il documento unico di regolarità contributiva sarà comprensivo della verifica della congruità della incidenza della mano d'opera relativa allo specifico contratto affidato. Per i contratti relativi a lavori, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, nonché in caso di inadempienza contributiva risultante dal documento unico di regolarità contributiva, si applicheranno le disposizioni di cui all'articolo 30, commi 5 e 6 del Codice.

L'affidatario deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento ed inoltre corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, sentita la Direzione dei Lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

Nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici.

L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La Stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.

I piani di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 saranno messi a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri. L'affidatario sarà tenuto a curare il coordinamento di tutti i subappaltatori operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dai singoli subappaltatori compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'affidatario. Nell'ipotesi di raggruppamento temporaneo o di consorzio, detto obbligo incombe al mandatario. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

### ART 48. RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

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

Il Direttore dei lavori e il RUP, 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 di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'Appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dal D.Lgs. 81/2008.

Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, della Legge 4 agosto 2006, n. 248, l'Appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

La responsabilità solidale viene meno se l'Appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subappaltatore, che gli adempimenti di cui al comma 4 connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore. L'Appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.

Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'Appaltatore al subappaltatore.

#### ART 49. RESPONSABILITÀ DEI SUBAPPALTATORI

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 (venti) 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.

I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e all'accertamento che lo stesso subappaltatore abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

Qualora l'Appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi precedenti, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, comunicare la sospensione dei termini per l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'Appaltatore non provveda.

Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del DPR n. 633 del 1972, modificato dall'art. 1 del D. Lgs. n 24 del 2016, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della Legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'Appaltatore principale.

# CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

# ART 50. ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE

Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale comprese tra il 5 ed il 15% (cinque e quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP deve valutare

immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.

Il RUP può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto, ai sensi dell'articolo 205, commi 5, 6, del Codice dei contratti; Il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il RUP e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista, l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione delle riserve tramite una propria relazione.

La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all' Appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dalla nomina o, in caso non ci sia la nomina dell'esperto, entro 90 giorni dalla ricezione della relazione del D.L. contenente le riserve. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della Stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di 45 giorni dalla ricezione, possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario

La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

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

Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, ovvero 200.000 euro in caso di lavori pubblici, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.

La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.

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

#### ART 51. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'ART 50 e l'Appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.

La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Sassari ed è esclusa la competenza arbitrale.

L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

La sede del collegio arbitrale è quella della Stazione appaltante.

#### ART 52. CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

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

- nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente Appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- i suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- 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 inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'Appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'Impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

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

In ogni momento il Direttore dei lavori e, per suo tramite, il RUP, possono richiedere all'Appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola; possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'Appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

Ai sensi dell'articolo 36-bis, commi 3, 4 e 5, della Legge 4 agosto 2006, n. 248, l'Appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'Appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'Appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

Qualora l'Appaltatore abbia meno di dieci dipendenti, in sostituzione degli obblighi di cui al comma 5, deve annotare su apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente, da tenersi sul luogo di lavoro in posizione protetta e accessibile, gli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. I lavoratori autonomi e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'Appaltatore o degli eventuali subappaltatori, deve provvede all'annotazione di propria iniziativa.

La violazione degli obblighi di cui ai commi 5 e 6 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del Decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

#### ART 53. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con l'Appaltatore con le procedure di cui all'art. 108 del Codice in particolare 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 del Codice;
- b) con riferimento alle modifiche di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice in cui risulti impraticabile per motivi economici o tecnici quali il rispetto dei requisiti di intercambiabilità o interoperabilità tra apparecchiature, servizi o impianti esistenti forniti nell'ambito dell'appalto iniziale o comporti per l'amministrazione aggiudicatrice o l'ente aggiudicatore notevoli disguidi o una consistente duplicazione dei costi, ovvero siano intervenute circostanze impreviste e imprevedibili per l'amministrazione aggiudicatrice o per l'ente aggiudicatore ma sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento a modifiche non sostanziali sono state superate eventuali soglie stabilite dall'amministrazione aggiudicatrice ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e); con riferimento alle modifiche dovute a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, sono state superate le soglie di cui al comma 2, lettere a) e b) dell'articolo 106;
- c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di esclusione di cui all'articolo 80, comma 1 del Codice, per quanto riguarda i settori ordinari ovvero di cui all'articolo 170, comma 3, per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1, secondo e terzo periodo;
- 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'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del Codice dei contratti.

Le stazioni appaltanti dovranno risolvere il contratto 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'articolo 80 del Codice.

Quando il Direttore dei lavori o il responsabile dell'esecuzione del contratto, se nominato, 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 l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'Appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il Direttore dei lavori o il responsabile unico dell'esecuzione del contratto, se nominato, 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 l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Il responsabile unico del procedimento nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il Direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

Qualora sia stato nominato, l'organo di collaudo procede a redigere, acquisito lo stato di consistenza, un verbale di accertamento tecnico e contabile con le modalità di cui al presente codice. Con il verbale è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

Nei casi di cui ai commi 2 e 3 dell'art. 108 del Codice, in sede di liquidazione finale dei lavori, servizi o forniture riferita all'appalto risolto, l'onere da porre a carico dell'Appaltatore è determinato anche in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori ove la Stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'articolo 110, comma 1 del Codice.

Nei casi di risoluzione del contratto di appalto dichiarata dalla Stazione appaltante l'Appaltatore deve provvedere al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dalla stessa Stazione appaltante; in caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione appaltante provvede d'ufficio addebitando all'Appaltatore i relativi oneri e spese. La Stazione appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'Appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 93 del Codice, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'Appaltatore di agire per il risarcimento dei danni.

# CAPO XI - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

#### ART 54. ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

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

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'Impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente Capitolato, 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, oppure 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 finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato.

# ART 55. TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

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

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

# ART 56. PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

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

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

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

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei lavori o per mezzo del RUP, 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.

Ai sensi dell'art. 230 del DPR n. 207/2010 qualora la Stazione appaltante abbia necessità di occupare od utilizzare l'opera prima che intervenga l'emissione del certificato di collaudo provvisorio e tale eventualità sia stata prevista in contratto, può procedere alla presa in consegna anticipata in particolari condizioni. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'Appaltatore.

#### CAPO XII - NORME FINALI

#### ART 57. ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre gli oneri e gli obblighi di cui al D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto, alla vigente normativa e al presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, anche quelli di seguito elencati:

- la nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico del Direttore tecnico di cantiere;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite; la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaiamento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
  - la sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di
    tutti i beni di proprietà della Stazione appaltante e delle piantagioni consegnate all'Appaltatore. Per
    la custodia di cantieri allestiti per la realizzazione di opere pubbliche, l'Appaltatore dovrà servirsi di
    personale addetto con la qualifica di guardia giurata;
  - la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;

- le prove sui prelievi di materiale strutturale posto in opera (es. provini di calcestruzzo, spezzoni d'acciaio), a proprie spese, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i relativi certificati;
- l'esecuzione, presso gli istituti incaricati, di tutte le esperienze e i saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore nelle modalità più adatte a garantirne l'autenticità;
- l'esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di notevole importanza statica;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere;
- il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati latistanti le opere da eseguire;
- la fornitura di acqua potabile per il cantiere;
- l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto;
- la comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera;
- l'osservanza delle norme contenute nelle vigenti disposizioni sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 128/59 e ss.mm.ii.;
- le spese per la realizzazione di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero indicato dalla Direzione dei Lavori;
- l'assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti;
- il pagamento delle tasse e di altri oneri per concessioni comunali (titoli abilitativi per la costruzione, l'occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente i materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite, esclusi, nei Comuni in cui essi sono dovuti, i diritti per gli allacciamenti e gli scarichi;
  - la pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte;
    - il libero accesso ed il transito nel cantiere e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori per conto diretto della Stazione appaltante;
    - l'uso gratuito parziale o totale, a richiesta della Direzione dei Lavori, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, ed apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori;
- il ricevimento, lo scarico ed il trasporto in cantiere e nei luoghi di deposito o a piè d'opera, a sua cura e spese, secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati a tali materiali e manufatti dovranno essere riparati a carico esclusivo

#### dell'Appaltatore;

- la predisposizione, prima dell'inizio dei lavori, del piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al comma 17 dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.;
- l'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. e di tutte le norme in vigore in materia di sicurezza;
- il consenso all'uso anticipato delle opere qualora venisse richiesto dalla Direzione dei Lavori, senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Egli potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potrebbero derivarne dall'uso. Entro cinque giorni dal verbale di ultimazione l'Appaltatore dovrà completamente sgombrare il cantiere dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà;
- la fornitura e posa in opera nel cantiere, a sua cura e spese, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 105 comma 15 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.;
- la trasmissione alla Stazione appaltante, a sua cura e spese, degli eventuali contratti di subappalto che dovesse stipulare, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, ai sensi del comma 7 dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii. La disposizione si applica anche ai noli a caldo ed ai contratti similari;
- la disciplina e il buon ordine dei cantieri. L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'Appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso di cui all'articolo "Forma e Ammontare dell'Appalto" del presente Capitolato. Detto eventuale compenso è fisso ed invariabile, essendo soggetto soltanto alla riduzione relativa all'offerto ribasso contrattuale.

L'Appaltatore si obbliga a garantire il trattamento dei dati acquisiti in merito alle opere appaltate, in conformità a quanto previsto dalla normativa sulla privacy di cui al D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e ss.mm.ii.

# ART 58. PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE

I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante. In attuazione dell'articolo 36 del Capitolato generale d'Appalto (D.M. 19/4/2000 n.145) i materiali in <u>eccesso provenienti dalle escavazioni</u>, per i quali non si è avuta possibilità di riutilizzo nel cantiere stesso, devono essere trasportati e regolarmente accatastati in corrispondenza della discarica autorizzata decisa dal D.L., a cura e spese dell'Appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

Qualora l'Appaltatore ne faccia richiesta i materiali provenienti dalle escavazioni potranno essere ceduti all'Appaltatore al prezzo convenzionalmente stabilito in 0,50 Euro/mc; tale prezzo sarà dedotto dall'importo netto dei lavori in sede di contabilità.

In attuazione dell'articolo 36 del Capitolato generale d'Appalto <u>i materiali provenienti dalle demolizioni</u> sono ceduti all'Appaltatore al prezzo convenzionalmente stabilito in 0,20 Euro/mc che per tale cessione non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato dedotto in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.

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.

E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo successivo (Utilizzo di materiali recuperati o riciclati).

# ART 59. UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI

Il progetto prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito Decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del Decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

In attuazione del Decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203 e dei relativi provvedimenti attuativi di natura non regolamentare, la realizzazione di manufatti e la fornitura di beni di cui al comma 3, purché compatibili con i parametri, le composizioni e le caratteristiche prestazionali stabiliti con i predetti provvedimenti attuativi, deve avvenire mediante l'utilizzo di materiale riciclato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo.

I manufatti e i beni di cui al comma 1 sono i seguenti:

- a) sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali;
- b) strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali;
- c) recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
- strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
- e) calcestruzzi con classe di resistenza Rck \leq 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, mediante aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004.
- f) Elementi plastici costituenti apparecchiature, conduttori, ecc...

L'aggiudicatario è obbligato a richiedere le debite iscrizioni al Repertorio del Riciclaggio per i materiali riciclati e i manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato, con le relative indicazioni, codici CER, quantità, perizia giurata e ogni altra informazione richiesta dalle vigenti disposizioni.

L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del Decreto legislativo n. 152 del 2006.

# ART 60. OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

#### L'Appaltatore è obbligato:

- ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal Direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- a consegnare al Direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato d'Appalto e ordinate dal Direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- a consegnare al Direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore dei lavori.

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.

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 oppure 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 61. CUSTODIA DEL CANTIERE

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

Ai sensi dell'articolo 22 della Legge 13 settembre 1982, n. 646, la eventuale custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata.

#### ART 62. CARTELLO DI CANTIERE

L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore dim 100x200 cm 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 e curandone i necessari aggiornamenti periodici.

# ART 63. SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE E 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, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) 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 ai commi 1 e 2, si verifichino delle maggiori spese, tali 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 gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'Appalto.

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

#### PARTE II - PRESCRIZIONI TECNICHE

# CAPO I - CARATTERISTICHE, PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE

#### ART 64. NORME GENERALI DI ACCETTAZIONE

I materiali e i prodotti occorrenti per la realizzazione delle opere oggetto d'appalto proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio del direttore dei lavori siano riconosciuti della migliore qualità esistente in commercio, posseggano le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia e rispondano ai requisiti riportati nel presente capitolato speciale o negli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato generale emanato con D.M. 145/00 per le parti vigenti, le norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione. Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'appaltatore dovrà presentare, adeguate campionature con congruo anticipo prima dell'inizio dei lavori e comunque almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione del direttore dei lavori. Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- A. dalle prescrizioni di carattere generale del presente capitolato;
- B. dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- C. dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- D. dagli elaborati grafici, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente stabilito che tutte le specificazioni o modifiche prescritte nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato. L'Impresa sarà quindi tenuta ad effettuare a proprie spese e a consegnare alla DL i risultati delle eventuali prove di qualificazione dei materiali prescritte dalla presente, prima del conferimento degli stessi in cantiere e comunque in modo tale da permetterne la visione con adeguato anticipo rispetto alle previsioni di conferimento. Le eventuali marche riportate nel presente capitolato o negli altri elaborati progettuali sono citate unicamente per fare riferimento a determinate caratteristiche costruttive e non sono impegnative, se non per un criterio di equivalente qualità, caratteristiche e prestazioni. 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 il direttore dei lavori avrà rifiutato qualche provvista perché 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 dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore stesso. È pertanto consigliabile che l'Appaltatore concordi preventivamente con il direttore dei lavori le marche dei materiali da installare e ne verifichi la conformità alle prescrizioni generali riportate nel presente capitolato. Il direttore dei lavori si riserva la facoltà di eseguire o far eseguire, durante il corso dei lavori, da parte istituti specializzati di propria fiducia, analisi e controlli sui materiali proposti o su quelli già eventualmente forniti sulla base di campioni scelti per quantità e tipo a suo insindacabile giudizio; ciò al fine di verificare la rispondenza delle forniture alle normative vigenti, alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed ai termini contrattuali. I costi delle analisi e dei controlli sopra indicati saranno di norma a carico dell'Appaltante, salvo quando diversamente indicato in elenco prezzi o nel presente capitolato; qualora in seguito a dette analisi i materiali forniti risultino non conformi alle specifiche di progetto i costi saranno addebitati interamente all'Appaltatore, fermo restando il risarcimento degli eventuali ulteriori danni conseguenti cagionati all'Appaltante per l'impiego di materiali non idonei. L'appaltatore farà si che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche richieste dalle specifiche contrattuali ed eventualmente accertate dal direttore dei lavori. Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare le modalità o i punti di approvvigionamento, l'appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi. Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio del direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. L'appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo provvisorio.

#### ART 65. RISPONDENZA A LEGGI, NORME E REGOLAMENTI

Le caratteristiche dei materiali e dei prodotti dovranno esser conformi alle leggi ed ai regolamenti vigenti alla data di presentazione del progetto definitivo-esecutivo.

Tutte le opere, i monitoraggi, i campionamenti e le analisi dovranno essere realizzate nel rispetto rigoroso delle prescrizioni normative in materia ambientale

Le attività di cantiere dovranno essere pianificate e svolte nel pieno rispetto dei dettami della normativa vigente in tema di sicurezza sul lavoro.

# ART 66. ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI

Tutti gli impianti presenti nelle opere da realizzare e la loro messa in opera, completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, dovranno essere eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dal direttore dei lavori, delle specifiche del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia. Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato generale emanato con D.M. 145/00 per le parti vigenti, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia. L'appaltatore è tenuto a presentare un'adeguata campionatura delle parti costituenti i vari impianti nei tipi di installazione richiesti e idonei certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati. Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi delle prescrizioni stabilite dal presente capitolato e verificate dal direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. L'appaltatore resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dal direttore dei lavori non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti. Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere murarie relative, l'appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia antinfortunistica oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione od il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dal direttore dei lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'appaltatore. Per tutte le opere impiantistiche e comunque per tutte quelle per cui la Direzione dei Lavori ne fa espressa richiesta, l'Appaltatore si impegna a fornire tutte le Certificazioni e documentazioni previste dalle vigenti normative e dalle normative vigenti ai fini del rilascio di eventuali ulteriori autorizzazioni (ABITABILITA', AGIBILITA', rilascio del C.P.I. da parte dei Vigili del Fuoco, ecc...)

#### ART 67. PROVE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE IN GENERE

I materiali saranno sottoposti a prove di qualificazione, di accettazione in corso d'opera e prove di collaudo. Le prove di qualificazione consentono di verificare se il materiale è idoneo per l'utilizzo in accordo con i requisiti descritti nel presente capitolato. Le prove di accettazione in corso d'opera consentono di verificare se il materiale fornito in cantiere è conforme ai requisiti di progetto e corrisponde a quanto verificato in fase di qualificazione. Le prove di collaudo consentono di verificare che le modalità di posa effettivamente adottate dall'impresa abbiano consentito di raggiungere i requisiti previsti in progetto.

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

Tutte le spese di prelevamento e di invio dei campioni agli Istituti autorizzati per Legge nonché le spese per le occorrenti sperimentazioni saranno al carico dell'Appaltatore. Le prove suddette, se necessario, potranno essere ripetute sempre a carico dell'Appaltatore. I campioni prelevati dal Direttore dei lavori, o comunque in sua presenza, dovranno riportare l'indicazione della loro specifica provenienza e della data di prelievo e dovranno essere siglati dal Direttore dei lavori che provvederà alla loro custodia prima dell'invio ai Laboratori ufficiali.

Al prelevamento dei campioni avranno diritto di presenziare incaricati dell'Impresa appaltatrice; l'Ente appaltante, però, non ha obbligo alcuno di farne speciale invito, fermo restando fin d'ora il principio che i prelievi valevoli saranno quelli eseguiti da suoi incaricati con l'eventuale presenza di testimoni.

Qualora la prova di un dato materiale dia risultato sfavorevole, è facoltà della Direzione Lavori farla ripetere su un numero doppio di campioni, sempre prelevati nei modi sopra detti.

Se queste nuove prove daranno risultato favorevole, il lotto cui esse si riferiscono sarà accettato, ma se le loro risultanze saranno pure negative, tutta la partita sarà rifiutata e l'Impresa appaltatrice dovrà provvedere all'immediato allontanamento dei materiali a piè d'opera scartati e al rifacimento dei manufatti, sostituendo ben inteso ogni cosa con materiali idonei.

In caso di mancato rispetto delle caratteristiche di fornitura dei materiali, il materiale dovrà essere completamente sostituito a totale carico ed onere della Ditta appaltatrice e sulla nuova fornitura potrà essere ripetuta una campionatura prelevando un numero doppio di campioni, sempre nei modi citati.

Se queste nuove prove daranno risultato favorevole, il materiale fornito sarà accettato, ma se le risultanze saranno pure negative, tutta la partita sarà rifiutata e l'Impresa appaltatrice dovrà provvedere all'immediato allontanamento dei materiali a piè d'opera scartati e si configurerà la rescissione del contratto.

# CAPO II - QUALITÀ DEI MATERIALI

ART 68. ACQUA - CALCI - AGGLOMERATI CEMENTIZI - CEMENTI — MALTE POZZOLANE - GESSO - SABBIA - GHIAIA - PIETRISCO - GRANIGLIE PIETRE NATURALI

L'acqua dovrà essere limpida, incolore, inodore. Agitandola in una bottiglia non si dovrà formare alcuna schiuma persistente. Per il calcestruzzo l'acqua potrà contenere al massimo 1 g/litro di SO4 (solfati) e per il cemento armato al massimo 0.1 g/litro di Cl (cloruri). Non potranno essere impiegate:

- le acque di rifiuto, anche se limpide, provenienti da fabbriche chimiche in genere, da aziende di prodotti alimentari, da concerie o da altre aziende industriali;
- le acque contenenti argille, humus limi;
- le acque contenenti residui grassi, oleosi o zuccherini.

Le calci aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 Novembre 1939 n° 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella Legge 26 Maggio 1965 n° 595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici"), nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 Agosto 1972 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche").

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26 Maggio 1965 n° 595 e nel D.M. 3 Giugno 1968 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella Legge 26 maggio 1965 n° 595 e nel D.M. 31 Agosto 1972 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, dovranno essere puri, di perfetta ed uniforme cottura; non essere stracotti né lenti da idratarsi e dovranno essere in qualità tale che, mescolati con il giusto eccesso di acqua necessario all'estinzione, si trasformino completamente in pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 6% dovuti a parti non bene decarbonate, siliciose, o altrimenti inerti.

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

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

I cementi saranno del tipo:

1. cementi normali e ad alta resistenza;

#### 2. cementi alluminosi.

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

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

Le condizioni di incompatibilità dei cementi vengono indicate nella tabella seguente e dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali:

TIPO DI PROBLEMA	MATERIALI	CONSEGUENZE	RIMEDI
Coesione	cemento su cemento	con il processo di presa	cesso di presa utilizzare ancoraggi adeguati
	cemento su cemento	già avviato si creano fessurazioni	utilizzare aricoraggi adeguati
		il ritiro è maggiore del cls	osoguiro lo applicazioni in
Ritiro	cemento su cemento	con adesione scarsa tra cementi	eseguire le applicazioni in tempi coincidenti ridurre le differenze di temperatura nelle zone
		con tempi di presa diversa	
Corrosione		la corrosione dell'acciaio si	ridurre le differenze di
		manifesta anche con la protezione	temperatura nelle zone
	acciaio su cemento	del cemento (strutture post-tese)	contigue all'acciaio
		e attacca il cemento	(anche l'idratazione del
		e attacca il cerriento	cemento)

La calce grassa sarà di buona qualità se mescolata con l'acqua raggiunge rapidamente lo spegnimento con forte sviluppo di calore, aumentando di volume fino al triplo; l'impasto che se ne ottiene (grassello) dovrà essere tenace, bianco, morbido o quasi untuoso.

La calce aerea grassa in zolle o macinata, prima del trasporto in cantiere, dovrà essere conservata in locali chiusi e al riparo da agenti atmosferici. Sarà ricavata da strati mondi di cappellaccio ed esente da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque ne sia la provenienza dovrà rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939 n° 2230. Dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutta, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadro, scevra da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Dovrà essere conservata in locali coperti, ben riparati dall' umidità e da agenti degradanti.

Esistono varie condizioni di incompatibilità nel caso della calce che vengono indicate nella tabella seguente e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali:

TIPO DI PROBLEMA	MATERIALI	CONSEGUENZE	RIMEDI
residui		granulati con impurità sono causa di dell'impiego;	accurato lavaggio prima
	granulati su calce		dell'impiego;
			per i restauri usare sabbie di cava
		granulati gessosi o con tenore	evitare l'impiego di granulati gessosi
reazioni chimiche	granulati su calce	alce metallico generano crateri o o con tenore metallico spe	o con tenore metallico specialmente
		fessurazioni superficiali	in presenza di umidità
		umidità presente nel compensato	inserire fogli in plastica tra legno e
rigonfiamento	legno compensato su calce	l rinviata alla calce con l	calce
		deterioramento	caice

		la dilatazione delle ceramiche può	
dilatazione	ceramiche su calce idraulica	provocare fessurazioni sulla calce	utilizzare calce aerea
		idraulica	
dilatazione	materie plastiche su calce	la dilatazione delle plastiche induce	evitare il contatto della calce con le
		deformazioni sulla calce	plastiche
respirazione	materie plastiche ed elastomeri su calce	le resine impediscono la	applicare resine o materie plastiche
		respirazione della calce generando	ad essiccamento della calce già
		rigonfiamento e distacchi	avvenuto
			creazione di giunti
aderenza	materie plastiche ed elastomeri su	scarsa aderenza tra materie	o eliminare i carichi
	calce	plastiche e calce con distacchi	agenti sulle plastiche
			e calce

Negli interventi di recupero e di restauro di murature esistenti, prima della preparazione delle malte necessarie all'esecuzione dei lavori richiesti, si dovranno analizzare quelle esistenti per cercare di ottenere degli impasti il più possibile simili a quelli delle malte utilizzate originariamente.

Il trattamento delle malte dovrà essere eseguito con macchine impastatrici e, comunque, in luoghi e modi tali da garantire la rispondenza del materiale ai requisiti fissati.

Tutti i componenti dovranno essere misurati, ad ogni impasto, a peso o volume; gli impasti dovranno essere preparati nelle quantità necessarie per l'impiego immediato e le parti eccedenti, non prontamente utilizzate, avviate a discarica.

I tipi di malta utilizzabili sono indicati nel seguente elenco:

- a) malta di calce spenta e pozzolana, formata da un volume di calce e tre volumi di pozzolana vagliata;
- b) malta di calce spenta in pasta e sabbia, formata da un volume di calce e tre volumi di sabbia;
- c) malta di calce idrata e pozzolana, formata da 2,5/3 quintali di calce per mc. di pozzolana vagliata;
- d) malta di calce idrata e sabbia, formata da 300 kg. di calce per mc. di sabbia vagliata e lavata;
- e) malta bastarda formata da mc. 0,90 di calce in pasta e di sabbia del n. B2 e 100 kg. di gesso da presa;

La posa in opera di nuovi strati di malta a contatto con degli impasti già esistenti può determinare delle condizioni di aderenza non adeguate e risolvibili con la seguente metodologia di posa in opera.

Realizzazione di tre strati di materiale con le seguenti caratteristiche:

- primo strato con una quantità approssimativa di cemento di 600 kg./mc. di sabbia asciutta per legare i componenti;
- secondo strato con una quantità approssimativa di cemento di 450 kg./mc. di sabbia asciutta per l'impermeabilizzazione dei materiali;
- terzo strato con una quantità approssimativa di cemento di 350 kg./mc. di sabbia asciutta e calce per migliorare la resistenza agli sbalzi termici.

Le Malte preconfezionate dovranno essere utilizzate in caso di interventi su strutture molto degradate, quando la dosatura manuale non garantisce sufficiente controllo sull'espansione. Ogni fornitura dovrà essere accompagnata da una dichiarazione del fornitore che indichi il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi.

Le malte cementizie da impiegare come leganti delle murature in mattoni dovranno essere miscelate con cemento "325" e sabbia vagliata al setaccio fine per la separazione dei corpi di maggiori dimensioni; lo stesso tipo di cemento (e l'operazione di pulitura della sabbia) dovrà essere impiegato per gli impasti realizzati per intonaci civili.

Le malte da utilizzare per le murature in pietrame saranno realizzate con un dosaggio inferiore di cemento "325" per ogni mc. di sabbia. L'impasto dovrà, comunque, essere fluido e stabile con minimo ritiro ed adeguata resistenza.

I dosaggi ed i tipi di malta cementizia saranno quelli elencati di seguito:

- a) malta cementizia con sabbia vagliata e lavata e cemento "325" nelle quantità di:
  - 300 kg. di cemento/mc. sabbia per murature pietrame;
  - 400 kg. di cemento/mc. sabbia per murature in mattoni;
  - 600 kg. di cemento /mc. di sabbia per lavorazioni speciali;
- b) malta bastarda formata da mc. 0,35 di calce spenta in pasta e kg. 100 di cemento a lenta presa. Anche nel caso delle malte cementizie valgono le indicazioni di incompatibilità riportate nella parte relativa

ai cementi e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali.

Per le caratteristiche specifiche dei singoli materiali da impiegare per la preparazione delle malte valgono le seguenti prescrizioni.

**Gli additivi fluidificanti** riducono le forze di attrazione tra le particelle del legante, aumentano la fluidità degli impasti e comportano una riduzione delle quantità d'acqua nell'ordine del 10%.

Dovranno essere di uso obbligatorio per il calcestruzzo pompato, per getti in casseforme strette od in presenza di forte densità di armatura.

I gessi dovranno essere ottenuti per frantumazione, cottura e macinazione di pietra da gesso e presentarsi asciutti, di fine macinazione ed esenti da materie eterogenee. In relazione all'impiego saranno indicati come gessi per muro, per intonaco e per pavimento. I gessi per l'edilizia non dovranno contenere quantità superiori al 30% di sostanze estranee al solfato di calcio.

Anche per i gessi sussistono varie condizioni di incompatibilità che vengono indicate nella tabella seguente e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali:

TIPO DI PROBLEMA	MATERIALI	CONSEGUENZE	RIMEDI
residui		evitare il contatto con i	
	granulati e pietre su gesso	macchie sulla superficie	solfuri - selezionare i
			materiali
	logno o componento su	fessurazione e	evitare umidità sul legno,
rigonfiamento	legno e compensato su	impiegare adeguate	impiegare adeguate
	gesso		armature di collegamento
		fessurazione e distacco evitare il contatto o	evitare il contatto o
dilatazione	legno lamellare su gesso		solfuri - selezionare i materiali evitare umidità sul legno, impiegare adeguate armature di collegamento
		del gesso	
reazioni chimiche	cemento su gesso	disgregazione del	evitare il contatto in
reazioni chimiliche	cemento su gesso	cemento e del gesso	modo tassativo
dilatazione	ceramiche su gesso	fessurazioni e distacchi evitare il contatto con	evitare il contatto con
dilatazione	ceramicile su gesso	ressurazioni e distacciii	l'acqua
distacco	vetro su gesso	fessurazioni e distacco del	evitare il contatto
uistacco	vetro su gesso	gesso	evitare ii contatto

TIPO DI PROBLEMA	MATERIALI	CONSEGUENZE	RIMEDI
macchie		macchie dovute a	
	ahisa a sasisis su sasas	ossidazione o	predisporre separazioni
maccine	ghisa e acciaio su gesso	dilavamento degli	adeguate
		elementi metallici	
		fessurazioni o proteggere i punti di contatto tra gesso e parti	
infiltrazioni	ghisa e acciaio su gesso		
		disgregazione dei gesso	metalliche
dilatazione			impiegare plastiche
	plastiche su gesse	fessurazioni e	con coefficienti di
	plastiche su gesso	scheggiature	dilatazione simili a quelli
			del gesso
	plastiche ed elastomeri su	disgregazione, distacco e evitare prodotti che impediscano la	evitare prodotti che
areazione	'		impediscano la
	gesso	TOTTIAZIONE di Muna	proteggere i punti di contatto tra gesso e parti metalliche impiegare plastiche con coefficienti di dilatazione simili a quelli del gesso evitare prodotti che impediscano la traspirazione del gesso
aderenza	plastiche ed elastomeri su	scollamento e distacchi di	predisporre ancoraggi
auerenza	gesso	materiale	adeguati
	plastiche ed elastomeri su	distacco in fase di utilizzare plastiche	
lesioni	· ·	essiccamento con caratteristich	con caratteristiche di
	gesso	essiccamento	flessibilità
reazioni chimiche		fessurazioni,	controllare le
	plastiche ed elastomeri su	,	caratteristiche dei
reazioni chimiche	gesso	disgregazione e	materiali prima
		scollamenti dell'impiego	

**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.

Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. 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. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina. I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione. Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte. Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606. 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.

I conglomerati cementizi per strutture in c.a. dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 febbraio 1992 e relative circolari esplicative.

Le pietre naturali da impiegarsi per qualsiasi lavoro non dovranno essere né gelive né igroscopiche o porose, né dovranno di conseguenza assorbire acqua per capillarità né disgregazione sotto l'azione del gelo.

Le pietre stesse dovranno essere compatte e omogenee; non dovranno presentare difetti, quali: fili o peli, caverne, bolle, strati torbosi, noduli, fessure, inclusioni terrose o comunque eterogenee. Le pietre infine dovranno essere facilmente lavorabili ed avere efficace adesività alle malte.

#### ART 69. MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

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. 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 parametro o in pietra da taglio. 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; antigelosuperfluidificanti. 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. 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 70. IMPASTO DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nelle nuove Norme Tecniche sulle costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per i calcestruzzi preconfezionati si farà riferimento alle norme UNI EN 206-1/01 e UNI 11104, alle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale" del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, che precisano le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito, nonché alle nuove Norme Tecniche sulle costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008. In accordo alle Norme Tecniche sulle Costruzioni (D.M.14/01/08) il calcestruzzo dovrà essere prodotto in impianto dotato di un Sistema di Controllo della Produzione (FPC) effettuata in accordo a quanto contenuto nelle Linee Guida sul Calcestruzzo Preconfezionato (2003) certificato da un organismo terzo indipendente autorizzato.

#### ART 71. MANUFATTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATO

I manufatti in calcestruzzo prefabbricato di qualsiasi tipo dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con dimensioni uniformi, dosature e spessore corrispondenti alle prescrizioni e alle diverse tipologie. Dovranno essere ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione senza screpolature e moniti delle opportune sagomature ai lati per consentire delle sicure connessioni. 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 decreto ministeriale di cui sopra. È facoltà del direttore 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 72. ARMATURA PER CALCESTRUZZO

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo le procedure di cui al precedente § 11.3.1.2 del DM 14 gennaio 2008 e controllati con le modalità riportate nell'apposita sezione del DM 14 gennaio 2008.

# ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO B450C

L'acciaio per cemento armato B450C è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:

fy nom = 450 N/mm2 ft nom = 540 N/mm2

e deve rispettare i requisiti indicati nella tabella seguente:

Caratteristiche	Requisiti	Frattile %
Tensione caratteristica di snervamento fyk	≥ fy nom	5.0
Tensione caratteristica di rottura ftk	≥ ft nom	5.0
(ft/fy)k	≥1,15 <1,35	10.0
(fy/fynom)k	≤1,25	10.0
Allungamento ( Agt )k	≥ 7,5 %	10.0
Diametro del mandrino per prove di		
piegamento		
a 90° e successivo raddrizzamento senza	4ф	
cricche:	5 ф	
φ < 12 mm	8 ф	
12≤ φ ≤ 16 mm	10 ф	
per 16 < φ ≤ 25 mm		
per 25 < φ ≤ 40 mm		

Per l'accertamento delle proprietà meccaniche di cui alla precedente tabella vale quanto indicato nella norma UNI EN ISO 15630-1: 2004. Per acciai deformati a freddo, ivi compresi i rotoli, le proprietà

meccaniche sono determinate su provette mantenute per 60 minuti a  $100 \pm 10$  °C e successivamente raffreddate in aria calma a temperatura ambiente. In ogni caso, qualora lo snervamento non sia chiaramente individuabile, si sostituisce fy con f(0,2). La prova di piegamento e raddrizzamento si esegue alla temperatura di  $20 \pm 5$  °C piegando la provetta a 90°, mantenendola poi per 60 minuti a  $100 \pm 10$  °C e procedendo, dopo raffreddamento in aria, al parziale raddrizzamento per almeno 20°. Dopo la prova il campione non deve presentare cricche.

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E IMPIEGO

L'acciaio per cemento armato è generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni. Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera. La sagomatura e/o l'assemblaggio possono avvenire: in cantiere, sotto la vigilanza della Direzione Lavori; in centri di trasformazione, solo se provvisti dei requisiti di cui al § 11.3.1.7 del DM 14 gennaio 2008. Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio. Per quanto riguarda la marchiatura dei prodotti vale quanto indicato al § 11.3.1.4 del DM 14 gennaio 2008. Per la documentazione di accompagnamento delle forniture vale quanto indicato al § 11.3.1.5 del DM 14 gennaio 2008. Le barre sono caratterizzate dal diametro Ø< della barra tonda liscia equipesante, calcolato nell'ipotesi che la densità dell'acciaio sia pari a 7,85 kg/dm3. Gli acciai B450C, di cui al § 11.3.2.1 del DM 14 gennaio 2008, possono essere impiegati in barre di diametro Ø compreso tra 6 e 40 mm. Per gli acciai B450A, di cui al § 11.3.2.2 del DM 14 gennaio 2008 il diametro Ø delle barre deve essere compreso tra 5 e 10 mm. L'uso di acciai forniti in rotoli è ammesso, senza limitazioni, per diametri fino a  $\emptyset \le 16$  mm per B450C e fino a  $\emptyset \le <10$  mm per B450A.

# ART 73. CONTROLLO E COLLAUDI SUI CEMENTI ARMATI

In accordo con il cap. 11 delle norme tecniche sulle costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008, si prevedono prove di collaudo distruttive sia sul calcestruzzo che sull'acciaio di armatura.

#### **CALCESTRUZZI**

Si prevede un "Controllo di accettazione" inteso come il controllo da eseguire sul calcestruzzo prodotto durante l'esecuzione dell'opera, con prelievo effettuato contestualmente al getto dei relativi elementi strutturali. Prelievo dei campioni Un prelievo consiste nel prelevare dagli impasti, al momento della posa in opera ed alla presenza del Direttore dei Lavori o di persona di sua fiducia, il calcestruzzo necessario per la confezione di un gruppo di due provini. La media delle resistenze a compressione dei due provini di un prelievo rappresenta la "Resistenza di prelievo" che costituisce il valore mediante il quale vengono eseguiti i controlli del calcestruzzo. È obbligo del Direttore dei Lavori prescrivere ulteriori prelievi rispetto al numero minimo, tutte le volte che variazioni di qualità e/o provenienza dei costituenti dell'impasto possano far presumere una variazione di qualità del calcestruzzo stesso, tale da non poter più essere considerato omogeneo. Per la preparazione, la forma, le dimensioni e la stagionatura dei provini di calcestruzzo vale quanto indicato nelle norme UNI EN 12390-1:2002 e UNI EN 12390-2:2002. Circa il procedimento da seguire per la determinazione della resistenza a compressione dei provini di calcestruzzo vale quanto

indicato nelle norme UNI EN12390-3:2003 e UNI EN 12390-4:2002. Circa il procedimento da seguire per la determinazione della massa volumica vale quanto indicato nella norma UNI EN 12390-7:2002. Controllo di accettazione Il Direttore 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, nel: controllo di tipo A di cui al § 11.2.5.1 del DM 14 gennaio 2008 controllo di tipo B di cui al § 11.2.5.2 del DM 14 gennaio 2008 Il controllo di accettazione è positivo ed il quantitativo di calcestruzzo accettato se risultano verificate le disuguaglianze di cui alla seguente tabella:

Controllo tipo A	Controllo tipo B
R1 > Rck-3,5	
Rm > Rck+3,5	Rm > Rck+1,4 s (N° prelievi > 15)
Ove:  Rm = resistenza media dei prelievi (N/mm2)  R1 = minore valore di resistenza dei prelievi (N/mm2) S = scarto quadratico medio	

# Controllo di tipo A

Il controllo di tipo A è riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m3. Ogni controllo di accettazione di tipo A è rappresentato da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m3 di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m3 massimo di getto. Per ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo. Nelle costruzioni con meno di 100 m3 di getto di miscela omogenea, fermo restando l'obbligo di almeno 3 prelievi e del rispetto delle limitazioni di cui sopra, è consentito derogare dall'obbligo di prelievo giornaliero.

#### Controllo di tipo B

Nella realizzazione di opere strutturali che richiedano l'impiego di più di 1500 m3 di miscela omogenea è obbligatorio il controllo di accettazione di tipo statistico (tipo B). Il controllo è riferito aduna definita miscela omogenea e va eseguito con frequenza non minore di un controllo ogni 1500 m3 di calcestruzzo. Per ogni giorno di getto di miscela omogenea va effettuato almeno un prelievo, e complessivamente almeno 15 prelievi sui 1500 m3. Se si eseguono controlli statistici accurati, l'interpretazione dei risultati sperimentali può essere svolta con i metodi completi dell'analisi statistica assumendo anche distribuzioni diverse dalla normale. Si deve individuare la legge di distribuzione più corretta e il valor medio unitamente al coefficiente di variazione (rapporto tradeviazione standard e valore medio). In questo caso la resistenza minima di prelievo R1 dovrà essere maggiore del valore corrispondente al frattile inferiore 1%. Per calcestruzzi con coefficiente di variazione (s/Rm) superiore a 0,15 occorrono controlli più accurati, integrati con prove complementari di cui al §11.2.6 del DM 14 gennaio 2008. Non sono accettabili calcestruzzi con coefficiente di variazione superiore a 0,3. Prescrizioni comuni per entrambi i criteri di controllo Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza del Direttore dei Lavori odi 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 dal Direttore dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo.

Le prove non richieste dal Direttore 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 12390-3:2003. 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;

- o le dimensioni effettivamente misurate dei campioni provati, dopo eventuale rettifica;
- o le modalità di rottura dei campioni;
- o la massa volumica del campione;
- o valori di resistenza misurati.

Per gli elementi prefabbricati di serie, realizzati con processo industrializzato, sono valide le specifiche indicazioni di cui al § 11.8.3.1 del DM 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 è 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 dal Direttore dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel § 11.2.6 del DM 14 gennaio 2008. Qualora gli ulteriori controlli confermino i risultati ottenuti, si dovrà procedere 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". Controllo della resistenza del calcestruzzo in opera Nel caso in cui le resistenze a compressione dei provini prelevati durante il getto non soddisfino i criteri di accettazione della classe di resistenza caratteristica prevista nel progetto, oppure sorgano dubbi sulla qualità e rispondenza del calcestruzzo ai valori di resistenza determinati nel corso della qualificazione della miscela, oppure si renda necessario valutare a posteriori le proprietà di un calcestruzzo precedentemente messo in opera, si può procedere ad una valutazione delle caratteristiche di resistenza attraverso una serie di prove sia distruttive che non distruttive. Tali prove non devono, in ogni caso, intendersi sostitutive dei controlli di accettazione. Il valor medio della resistenza del calcestruzzo in opera (definita come resistenza strutturale) è in genere inferiore al valor medio della resistenza dei prelievi in fase di getto maturati in condizioni di laboratorio (definita come resistenza potenziale). È accettabile un valore medio della resistenza strutturale, misurata con tecniche opportune (distruttive e non distruttive) debitamente trasformata in resistenza cilindrica o cubica, non inferiore all'85% del valore medio definito in fase di progetto. Per la modalità di determinazione della resistenza strutturale si potrà fare utile riferimento alle norme UNI EN 12504-1:2002, UNI EN 12504-2:2001, UNI EN 12504-3:2005, UNI EN12504-4:2005 nonché alle Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Prove complementari Sono prove che eventualmente si eseguono al fine di stimare la resistenza del calcestruzzo corrispondenza a particolari fasi di costruzione (precompressione, messa in opera) o condizioni particolari di utilizzo (temperature eccezionali, ecc.). Il procedimento di controllo è uguale a quello dei controlli di accettazione. Tali prove non possono però essere sostitutive dei "controlli di accettazione" che vanno provini confezionati e maturati secondo le prescrizioni precedenti. I risultati di tali prove potranno servire al Direttore dei lavori od al collaudatore per formulare giudizio sul calcestruzzo in opera qualora non sia rispettato il "controllo di accettazione".

#### ACCIAIO PER ARMATURE

Si prevede un "Controllo di accettazione in cantiere" inteso come il controllo da eseguire sugli acciai forniti in cantiere per ciascun lotto di spedizione. Ciascun lotto di spedizione è formato da massimo 30 t, spediti in un'unica volta, costituito da prodotti aventi valori delle grandezze nominali omogenee. Controlli di accettazione in cantiere I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori, devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e devono essere campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, con le medesime modalità contemplate nelle prove a carattere statistico di cui al punto 11.3.2.10.1.2 del DM 14 gennaio 2008, in ragione di 3 spezzoni, marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun lotto, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti. I valori di resistenza ed allungamento di ciascun campione, accertati in accordo con il punto 11.3.2.3 del DM 14 gennaio 2008, da eseguirsi comunque prima della messa in opera del prodotto riferiti ad uno stesso diametro, devono essere compresi fra i valori massimi e minimi riportati nella tabella seguente:

Caratteristica	Valori limite	Note
fy minimo	425 N/mm2	(450 – 25) N/mm2
fy massimo	572 N/mm2	[450 x (1,25+0,02)]
Ty massimo	372 11/1111112	N/mm2
Agt minimo	≥ 6,0%	per acciai B450C
Agt minimo	≥ 2,0%	per acciai B450A
Rottura/snervamento	1,13 ≤ ft / fy ≤ 1,37	per acciai B450C
Rottura/snervamento	ft / fy ≥ 1,03	per acciai B450A
Piegamento/raddrizzamento	assenza di cricche	per tutti

Questi limiti tengono conto della dispersione dei dati e delle variazioni che possono intervenire tra diverse apparecchiature e modalità di prova. Nel caso di campionamento e prova in cantiere, che deve essere effettuata entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale in cantiere, qualora la determinazione del valore di una quantità fissata non sia conforme al valore di accettazione, il valore dovrà essere verificato prelevando e provando tre provini da prodotti diversi nel lotto consegnato. Se un risultato è minore del valore, sia il provino che il metodo di prova devono essere esaminati attentamente. Se nel provino è presente un difetto o si ha ragione di credere che si sia verificato un errore durante la prova, il risultato della prova stessa deve essere ignorato. In questo caso occorrerà prelevare un ulteriore (singolo) provino.

Se i tre risultati validi della prova sono maggiori o uguali del prescritto valore di accettazione, il lotto consegnato deve essere considerato conforme. Se i criteri sopra riportati non sono soddisfatti, 10 ulteriori provini devono essere prelevati da prodotti diversi del lotto in presenza del produttore o suo rappresentante che potrà anche assistere all'esecuzione delle prove presso un laboratorio di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001. Il lotto deve essere considerato conforme se la media dei risultati sui 10 ulteriori provini è maggiore del valore caratteristico e i singoli valori sono compresi tra il valore minimo e il valore massimo secondo quanto sopra riportato. In caso contrario il lotto deve essere respinto e il risultato segnalato al Servizio Tecnico Centrale. Il prelievo dei campioni va effettuato a cura del Direttore dei Lavori o di tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati. Qualora la fornitura, di elementi sagomati o assemblati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti al § 11.3.1.7 del DM 14 gennaio 2008, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In talcaso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove. La domanda di prove al Laboratorio autorizzato deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere indicazioni sulle strutture interessate da ciascun prelievo.

In caso di mancata sottoscrizione della richiesta di prove da parte del Direttore dei Lavori, le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza ai sensi del presente decreto e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso. I certificati emessi dai laboratori devono obbligatoriamente 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 e l'identificazione 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, coll'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;
- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni;
- valori delle grandezze misurate e l'esito delle prove di piegamento. I certificati devono riportare, inoltre, l'indicazione del marchio identificativo rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove. Ove i campioni fossero sprovvisti di tale marchio, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il Servizio Tecnico Centrale, le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza ai sensi delle presenti norme e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

#### ART 74. MATERIALI METALLICI IN GENERE

# QUALITÀ, PRESCRIZIONI E PROVE

I materiali metallici da impiegare nei lavori dovranno corrispondere alle qualità prescrizioni e prove appresso elencate. I materiali dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, paglie o qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura, e simili. Sottoposti ad analisi chimica dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina o a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego. Fermo restando la applicazione del D.P. 15 Luglio 1925 che fissa le norme e condizioni per le prove e l'accettazione dei materiali ferrosi, per le prove meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici saranno rispettate le norme di unificazione ad essi relative. Per le condizioni tecniche generali di fornitura per i prodotti di acciaio dovrà essere rispettata la norma di unificazione UNI 5447-64 e ss.mm.ii, condizioni tecniche generali di fornitura per i prodotti di acciaio. Per la forma, la tolleranza e la massa si farà riferimento, se non altrimenti disposto, alle richiamate norme di unificazione.

#### ALLUMINIO E LEGHE LEGGERE

Per le applicazioni che richiedono l'impiego di laminati, trafilati o di sagomati non estrusi di alluminio dovrà essere impiegato l'alluminio primario 6060 UNI 9006/1 e ss.mm.ii di cui alla norma di unificazione.

UNI 9006/1- alluminio primario ossidato nero.

La lega leggera dovrà corrispondere ad una di quelle previste dalle norme di unificazione:

- UNI 3569-66 Lega alluminio-magnesio-silicio primaria da lavorazione plastica (Mg. 0,7% Si 0,4%) (anticorodal 63);
- UNI 3571 Lega alluminio-silicio-magnesio-manganese primaria da lavorazione plastica (Si.1% Mg. 0,6% Mn. 0,3%) (anticorodal 11).

Lo strato di protezione e gli eventuali trattamenti anodici saranno prescritti dal Direttore dei lavori, se non altrimenti disposto.

# ZINCATURA

Per la zincatura di profilati di acciaio per costruzione, oggetti fabbricati con lamiere non zincate di qualsiasi spessore, oggetti fabbricati con tubi, tubi di grande diametro curvati e saldati insieme prima della zincatura ed altri oggetti di acciaio con spessori maggiori di 5 cm, recipienti fabbricati con lamiere non zincate di acciaio di qualsiasi spessore con o senza rinforzi di profilati di acciaio, minuterie od oggetti da centrifugare, oggetti fabbricati in ghisa, ghisa malleabile ed acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni alle norme di unificazione:

- UNI EN 10244-1:2003 e ss.mm.ii
- <u>UNI EN 10244-2:2003</u> e ss.mm.ii

# ART 75. LEGNAMI

I legnami da impiegarsi in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenze esse siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 Ottobre 1912 e saranno provveduti tra le più scelte qualità della

categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati; per quanto riguarda la misurazione e la cubatura dei legnami si applicano le prescrizioni della norma UNI 3518.

I pannelli di legno compensato ed i paniforti dovranno essere esenti da difetti specifici indicati nelle norme di unificazione:

- UNI EN 635-1:1996 e ss.mm.ii
- UNI EN 635-2:1996 e ss.mm.ii
- <u>UNI EN 635-3:1996</u> e ss.mm.ii

I pannelli di legno compensato dovranno essere della categoria "AA" secondo la classifica della norma <u>UNI EN 313-1:1993</u>. La designazione e le tolleranze risultano dalla norma di unificazione <u>UNI EN 315:1994</u>.

#### ART 76. TUBAZIONI

#### TUBI IN ACCIAIO

I tubi di acciaio senza saldatura dovranno corrispondere alle prescrizioni della norma di unificazione UNI UNI EN 10224:2003 e ss.mm.ii. I tubi di acciaio con saldatura, potranno essere impiegati soltanto quando specificatamente richiesti e, se in pressione, limitatamente alla dimensione nominale ½". Ad ogni modo è assolutamente vietato curvare i tubi saldati, e non è consentito l'impiego di detti tubi per condutture convoglianti acqua calda.

#### TUBI DI CLORURO DI POLIVINILE

Le caratteristiche dimensionali di resistenza e le modalità di prova delle tubazioni in cloruro di polivinile dovranno corrispondere alle prescrizioni delle norme di unificazione per i tipi, le dimensioni e le caratteristiche per i metodi di prova:

- <u>UNI 7441:1975</u> e ss.mm.ii
- UNI 7443:1985 e ss.mm.ii
- UNI 7447:1987 e ss.mm.ii

Le tubazioni in cloruro di polivinile, data la loro fragilità alle basse temperature, non dovranno essere collocate in opera a temperatura inferiore a 0°C; le suddette tubazioni non potranno mai essere impiegate per il convogliamento di acqua calda, non dovranno essere collocate in opera alle vicinanze di sorgenti di calore, di condutture adducenti acqua calda o vapore, di canne per fumi o simili.

Sopra ogni singolo tubo dovrà essere impresso, in modo evidente, leggibile ed indelebile, il nominativo della Ditta costruttrice, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sui tubi destinati al convogliamento di acqua potabile dovrà anche essere impressa una sigla o dicitura per distinguerli da quelli riservati ad altri usi, così come disposto dalla circolare n° 125 del 18 Luglio 1967, del Ministero della Sanità - Disciplina dell'utilizzazione delle tubazioni di acqua potabile del cloruro di polivinile.

# TUBI DI RAME

Per l'impiego di tubi di rame dovranno essere rispettate le norme di buona tecnica.

Con riferimento alle norme di unificazione:

- UNI EN 1978:2000 e ss.mm.ii
- UNI EN 1057:1997 e ss.mm.ii

I raccordi dovranno essere di rame fabbricati partendo dal tubo, oppure in bronzo, i raccordi dovranno essere sottoposti alle stesse prove indicate per i tubi di rame. Dovranno essere forniti raccordi per ogni tipo

esistente in commercio, a femmina, a maschio, a maschio e femmina, con le estremità lisce oppure con le estremità in parte lisce ed in parte filettate.

#### TUBI DI POLIETILENE

Con riferimento alla norma di unificazione:

 UNI ISO 1872-1:1990 - Materiali termoplastici di polietilene (PE) - Sistema di classificazione e metodi di prova;

i tubi ed i raccordi rigidi dovranno essere fabbricati con polietilene ad alta densità (PE a.d.) opportunamente stabilizzato per resistere all'invecchiamento, e per sopportare eventuali condizioni di esercizio particolari.

Si definisce PE a.d. il polimero dell'etilene indicativamente classificato, secondo la norma sopra indicata.

# TUBI MULTISTRATO

Per l'impiego di tubi multistrato dovranno essere rispettate le norme di buona tecnica.

Con riferimento alle norme di unificazione:

- UNI EN ISO 21003-1:2009
- UNI EN ISO 21003-2:2011
- UNI EN ISO 21003-5:2009
- UNI CEN ISO/TS 21003-7:2010

Le tubazioni dovranno essere continue e si dovrà evitare per quanto possibile la realizzazione di raccordi sottotraccia.

#### ART 77. VALVOLAME

Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125; quelle a sfera per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7129/92 e alla norma europea EN 331/98.

Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI EN 12729:2003.

Le valvole a saracinesca in leghe di rame per gli impianti di riscaldamento devono essere conformi alla norma UNI 9021/86, quelle a sfera alla norma 8858/85.

Le valvole a saracinesca in ghisa per acqua potabile devono rispondere alla norma 10269/95.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto. Le valvole al servizio di impianti di riscaldamento e/o condizionamento dovranno essere coibentate mediante materiali aventi caratteristiche conformi alla Legge n° 10/91, relativo D.M. n° 412/93 e norma UNI 10376.

# ART 78. DISPOSITIVI DI SICUREZZA, PROTEZIONE E CONTROLLO

I dispositivi di sicurezza (tubi di sicurezza, vasi d'espansione, valvole di sicurezza, valvole di scarico termico, valvole di intercettazione del combustibile ad azione positiva, valvole di intercettazione del fluido primario), protezione (interruttori termici automatici di regolazione e di blocco, pressostati di blocco, valvole di scarico termico) e di controllo (indicatori di pressione e temperatura) dovranno essere qualificate e tarate INAIL (ex I.S.P.E.S.L.) rispondenti alle prescrizioni della raccolta R e a tutte le altre norme emanate in materia.

# ART 79. IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla legge 1° marzo 1968, n. 186, dalla legge 5 marzo 1990, n. 46 e dal D.L. 37/08. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta ed in particolare essere conformi:

- o alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.FF.;
- o alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- o alle prescrizioni e indicazioni della Telecom;
- o alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).
- o alle norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Nei disegni e negli atti posti a base dell'appalto, deve essere chiaramente precisata, dall'Amministrazione, la destinazione o l'uso di ciascun ambiente, affinché le ditte concorrenti ne tengano debito conto nella progettazione degli impianti ai fini di quanto disposto dalle vigenti disposizioni di legge in materia antinfortunistica, nonché dalle norme CEI.

## **QUADRI ELETTRICI**

I quadri elettrici devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed essere costruiti con materiali aventi caratteristiche rispondenti alla Legge 1 marzo 1968, n.186.

Dovranno possedere caratteristiche di protezione contro la penetrazione di corpi solidi o liquidi non inferiore ad IP55.

La rispondenza dovrà essere ai sensi delle CEI EN 60439-1, CEI EN 50298, CEI 23-48 e CEI 23-49.

Gli interruttori e le apparecchiature interne al quadro saranno provvisti di marchio IMQ e saranno conformi a CEI EN 60898, CEI EN 61009-1, CEI 61008-1.

Le apparecchiature dovranno essere accompagnate dai documenti di collaudo riferiti alle prove di tipo, forniti dal costruttore del quadro stesso ai sensi della norma tecnica CEI 17-13.

### DISPOSITIVO DI SGANCIO D'EMERGENZA

Esso dovrà essere realizzato mediante centralino in materiale plastico ad alta resistenza meccanica e nei confronti degli agenti atmosferici.

Avrà il contenitore in doppio isolamento; la rispondenza normativa sarà ai sensi delle IEC 60670, CEI 23-48, CEI 23-49.

Il suo intervento dovrà agire sulla bobina d'apertura dell'interruttore a monte del quadro SQ.CT.

#### PUNTI ALIMENTAZIONE LUCE IP55

Andranno realizzati mediante tubazione in PVC staffata a parete, contenente la linea di alimentazione ed il conduttore di protezione, e il tutto dovrà essere collegato sulla morsettiera del corpo illuminante; saranno completi di:

- Scatola di derivazione terminale, con coperchio;
- Tubazione PVC serie media, in esecuzione a vista, completa di raccorderie e manicotti in PVC e grado di protezione non inferiore ad IP55;
- Raccordo tubo-scatola;
- Conduttura di alimentazione fino alla scatola di derivazione realizzata in conduttore unipolare N07V-K 450/750 V, di sezione 1.5 2.5 mm2 compreso il PE;

Eventuali materiali di facile consumo (morsetti, collari) necessari al fissaggio delle tubazioni ed al collegamento delle linee.

#### PUNTI DI COMANDO LUCE IP55

Andranno realizzati mediante tubazione in PVC staffata a parete, contenente la linea di alimentazione ed il conduttore di protezione, e il tutto dovrà essere collegato sulla morsettiera del corpo illuminante; saranno completi di:

- Scatola di derivazione con coperchio dal canale o dalla tubazione principale;
- Tubazione PVC serie media, in esecuzione a vista, completa di raccorderie e manicotti in PVC e grado di protezione non inferiore ad IP55;
- Raccordo tubo-scatola;
- Conduttura di alimentazione fino alla scatola di derivazione realizzata in conduttore unipolare N07V-K 450/750 V, di sezione 1.5 2.5 mm2 compreso il PE;
- Eventuali materiali di facile consumo (morsetti, collari) necessari al fissaggio delle tubazioni ed al collegamento delle linee,
- Cassetta portafrutti con supporto e placca, frutto di comando ad interruttore unipolare;

#### PUNTI PRESA ENERGIA IP55

Andranno realizzati mediante tubazione in PVC staffata a parete, contenente la linea di alimentazione ed il conduttore di protezione, e il tutto dovrà essere collegato sulla morsettiera del corpo illuminante; saranno completi di:

- Scatola di derivazione con coperchio dal canale o dalla tubazione principale;
- Tubazione PVC serie media, in esecuzione a vista, completa di raccorderie e manicotti in PVC e grado di protezione non inferiore ad IP55;
- Raccordo tubo-scatola;
- Conduttura di alimentazione fino alla scatola di derivazione realizzata in conduttore unipolare N07V-K 450/750 V, di sezione 1.5 2.5 mm2 compreso il PE;
- Eventuali materiali di facile consumo (morsetti, collari) necessari al fissaggio delle tubazioni ed al collegamento delle linee,
- Cassetta portafrutti con supporto e placca, frutto di derivazione di tipo bipasso 2P+T 10/16A;
- Eventuali materiali di facile consumo (morsetti, collari) necessari al fissaggio delle tubazioni ed al collegamento delle linee;

#### TUBAZIONI RIGIDE SERIE MEDIA

Le tubazioni in PVC dovranno corrispondere alle prescrizioni della norma CEI EN 50086-1, CEI 23-39, CEI EN 50086-2-1 (CEI 23-54).

La posa di queste dovrà essere realizzata secondo le disposizioni di buona tecnica ed in base alle indicazioni fornite dal costruttore in relazione all'ambiente d'installazione.

Dovranno essere completi di elementi di fissaggio e raccordo quali collari, manicotti, giunzioni, tub0-scatola, ecc.

Saranno dotati di marchiatura IMQ.

### CAVI MULTIPOLARI

Saranno impiegati cavi flessibili per posa fissa, a doppio isolamento con guaina in PVC ed isolamento in gomma G7, non propaganti l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, rispondenti alle norme CEI 20-13, CEI 20-22 II, CEI 20-37 e CEI 20-52, marcatura di identificazione IMQ. Sarà inoltre conforme alla direttiva BT 73/23 CEE e 93/68 CEE.

### CONDUTTORI UNIPOLARI

Saranno impiegati corde unipolari in corda flessibile di rame ricotto, con isolante in PVC qualità R2, marcatura di identificazione IMQ, impiegabile per linee di distribuzione interna e cablaggi, di tipo non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi corrosivi, tipo FS17 450/750V, conformi alle norme CEI 20-22 II, CEI 20-35, CEI 20-52, CEI 20-37.

Sarà inoltre conforme alla direttiva BT 73/23 CEE e 93/68 CEE.

#### ART 80. CONDUTTORI

#### CAVI IN GENERE

I cavi saranno sempre idonei al tipo di posa e di utilizzazione degli stessi.

La posa in opera avverrà secondo i disegni e gli schemi elettrici del progetto esecutivo, nonché delle disposizioni che saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

La separazione dei circuiti di categoria 0 e I sarà ottenuta con l'utilizzo di tubi protettivi o canali indipendenti o con l'interposizione di setti separatori nei percorsi in canali comuni.

# INDIVIDUAZIONE DEI CONDUTTORI

I cavi dovranno essere contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio a cui appartengono e la funzione rivestita, mediante codici alfanumerici e con colorazioni distintive previste dalla Norma CEI 64-8 e nella tabella CEI-UNEL 00722, secondo quanto di seguito evidenziato: COLORE Blu (esclusivo) Nero, Marrone, Rosso, ecc. Giallo-Verde (esclusivo):

#### IMPIEGO:

- Conduttore di neutro: colore Blu;
- Conduttore di fase: colore Nero, Marrone, Rosso, Grigio;
- Conduttore di protezione: colore giallo-verde:

#### <u>SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI FASE</u>

Le sezioni dei conduttori di fase calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35023 e 35024.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono;

- o 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;

 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW.

# SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI NEUTRO

La sezione dei conduttori sarà calcolata nel rispetto della caduta di tensione massima raccomandata dalla Norma CEI 64-8 (pari al 4% della tensione nominale), in conformità ai valori della portata, in relazione al tipo di posa ed alla resistenza alle sovracorrenti.

# <u>SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI TERRA E DI PROTEZIONE</u>

Sarà individuata in accordo con la sezione del conduttore di fase ed in particolare sarà sempre pari alla metà della sezione del conduttore di fase con sezione minima di 16 mmq.

# PROPAGAZIONE DEL FUOCO LUNGO I CAVI

Per contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, i cavi dovranno avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alle Norme CEI 20-22.

# SISTEMI DI DISTRIBUZIONE

La conformità d'installazione dei conduttori in relazione alle modalità e luogo di posa sarà garantita mediante protezioni che potranno essere integrate negli stessi conduttori, come ad esempio nei cavi armati, oppure potranno essere protezioni addizionali quali tubazioni, canali, passerelle, ecc..

Per assicurare la sfilabilità dei conduttori si dovrà garantire che:

- il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare sia pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 10 mm;
- il rapporto tra la sezione stessa e l'area della sezione retta occupata dai cavi per i canali e le passerelle a sezione diversa dalla circolare non sia inferiore a 2.

Le condutture incassate nelle pareti dovranno essere orizzontali o verticali o parallele agli spigoli delle pareti, mentre nei soffitti o nei pavimenti quelle che non siano fissate in modo rigido all'interno di pareti, potranno seguire il percorso che sia in pratica più corto.

La separazione dei circuiti di categoria 0 e I sarà ottenuta con l'utilizzo di tubi protettivi o canali indipendenti o con l'interposizione di setti separatori nei percorsi in canali comuni.

#### CAVI IN C.A.

I cavi per i collegamenti in c. a., sempre del tipo non propagante l'incendio ed a ridotte emissioni di gas nocivi, dovranno essere idonei sia per posa all'esterno che all'interno del fabbricato entro cavidotto o tubazione e le eventuali giunzioni fra conduttori potranno avvenire, a discrezione della Direzione dei Lavori, esclusivamente a mezzo di morsettiere per conduttori in rame con corpo in materiale isolante posizionate in scatole di giunzione e/o derivazione del tipo stagno IP 65 se all'esterno o IP 40 se all'interno.

# CAPO III - TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI OPERE PROVVISIONALI, NOLI E TRASPORTI

#### ART 81. ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

L'installazione del cantiere comporta, oltre alle opere di recinzione, gli allacciamenti all'energia elettrica e all'acqua, la collocazione di una serie di attrezzature e dispositivi quali, a titolo di esempio:

- cartelli segnaletici di pericolo da installare all'esterno nelle zone di accesso al cantiere;
- impianto elettrico di cantiere idoneo per ambienti umidi e relativi accessori elettrici;
- ponteggi fissi o mobili, scale, dispositivi anticaduta, ecc;
- attrezzature di carpenteria generica;
- kit di presidio sanitario.
- La delimitazione degli spazi interni potrà avvenire mediante la posa di barriere fisiche mobili per impedire l'accesso ai non autorizzati e teli antipolvere.
- Le recinzioni prossime alla viabilità pubblica dovranno essere dotate di inserti ad ALTA VISIBILITA' secondo le indicazioni del Codice della Strada DPR 16 Dicembre 1992 n. 495.
- In prossimità degli accessi dovrà essere ubicato il cartello di segnalazione recante la dicitura: "E' severamente vietato l'accesso alle persone non autorizzate". Il cartello dovrà essere realizzato in PVC antiurto dello spessore di mm 7/10, preforato nei quattro angoli, con dimensioni: cm 70x100.

All'interno dell'area di lavoro confinata sarà realizzato un impianto temporaneo di alimentazione elettrica, di tipo stagno, collegato alla messa a terra e dotato di tutte le sicurezze previste dalle specifiche normative. La Ditta Appaltatrice dovrà realizzare l'impianto di distribuzione dell'acqua potabile alle diverse utenze (servizi igienici di cantiere) mediante uso di tubazioni in Rame e/o Polietilene a vista o sottotraccia. L'impianto dovrà essere opportunamente sezionabile e protetto dagli urti accidentali. analisi e classificazione dei rifiuti e gestione delle materie in genere

In correlazione a quanto previsto nel progetto l'Appaltatore è obbligato a classificare e smaltire tutto il materiale proveniente dal cantiere, secondo le vigenti normative, in impianti di recupero e/o smaltimento autorizzati. Il campionamento, le spese di prelevamento e di invio dei campioni agli Istituti autorizzati per la Legge, le spese per le occorrenti indagini e analisi di classificazione chimica, sono di competenza della Impresa appaltatrice compensate entro i costi di Appalto.

Le prove suddette se necessario, potranno essere ripetute sempre a carico dell'Appaltatore.

I campioni prelevati dal Direttore dei lavori, o comunque in sua presenza, dovranno riportare l'indicazione della loro specifica provenienza e della data di prelievo e dovranno essere siglati dal Direttore dei lavori che provvederà alla loro custodia prima dell'invio ai Laboratori ufficiali

Tutte le operazioni di deposito temporaneo e conferimento saranno condotte nel rispetto delle seguenti normative:

- I rifiuti saranno trasportati conformemente ai dettami del comma 5 dell'art. 212 del D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale";
- I rifiuti saranno accompagnati, durante il trasporto, dal Formulario d'identificazione del rifiuto ai sensi del Decreto Legislativo già citato e del D.Lgs. 145/98 (aggiornato con le modifiche disposte dalla direttiva ministeriale 9 aprile 2002);

• I rifiuti, precedentemente classificati, saranno conferiti in impianti di recupero e/o smaltimento autorizzati.

Gli eventuali rifiuti contenenti amianto, qualora rinvenuti in sede di esecuzione lavori, dovranno essere riposti in imballaggi accuratamente sigillati ed etichettati. Dovrà essere fornita alla D.L. copia dell'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali del Trasportatore e del Destinatario dei rifiuti con indicazione, nei documenti, della specifica categoria di rifiuto.

I rifiuti, prima dell'allontanamento dal cantiere, dovranno essere classificati sulla base del nuovo Elenco europeo dei rifiuti (CER 2002).

La Ditta appaltatrice ha in carico gli oneri e gli obblighi di Legge relativi allo smaltimento; questa è tenuta quindi a:

- aprire apposito registro di scarico e scarico dei rifiuti vidimato (con bollo a secco) presso la CCIA;
- compilare l'apposito formulario di identificazione del trasporto di rifiuto in ogni sua parte facendo particolare attenzione al peso del rifiuto espresso in kg (trattenere la 1<sup>^</sup> copia che fa parte integrante del registro);
- avviare il rifiuto allo smaltimento, mediante ditte iscritte al trasporto nella Sezione regionale dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti pericolosi;
- conferire il rifiuto in discarica controllata, controllando la regolarità dell'autorizzazione;
- verificare:
  - o che il conferimento del rifiuto sia avvenuto presso l'impianto di destinazione previsto;
  - la restituzione della 4º copia originale del formulario di trasporto e la completezza dei dati riportati:
  - luogo di destino
  - o timbro di arrivo
  - o la data e l'ora
  - o la firma del destinatario
  - o il peso a destino accettato (o meno) per intero;
- effettuare comunicazione alla Provincia della mancata consegna della 4<sup>^</sup> copia del formulario qualora non sia stata restituita, regolarmente compilata, dopo tre mesi dalla data del trasporto;
- effettuare la comunicazione annuale dei rifiuti (MUD) alla C.C.I.A.A., entro il 30 aprile dell'anno successivo.

#### ART 82. OPERE PROVVISIONALI

Le opere provvisionali, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sono elencate nel Computo dei costi per la sicurezza.

Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, ecc., sono contenute nel D. Lgs. 81/2008.

## PONTEGGI METALLICI A STRUTTURA SCOMPONIBILE

Andranno montati da personale pratico e fornito di attrezzi appropriati. Si impiegheranno strutture munite dell'apposita autorizzazione ministeriale che dovranno comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- gli elementi metallici (aste, tubi, giunti, basi) dovranno portare impressi a rilievo o ad incisione il nome o marchio del fabbricante;

- le aste di sostegno dovranno essere in profilati o in tubi senza saldatura;
- l'estremità inferiore del montante dovrà essere sostenuta da una piastra di base a superficie piatta e di area 18 volte maggiore dell'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
- i ponteggi dovranno essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, e ogni controventatura dovrà resistere sia a compressione che a trazione;
- i montanti di ogni fila dovranno essere posti ad interassi maggiori o uguali a m 1,80;
- le tavole che costituiscono l'impalcato andranno fissate, in modo che non scivolino sui travi metallici;
- i ponteggi metallici di altezza superiore a 20 m o di notevole importanza andranno eretti in base ad un progetto redatto da un ingegnere abilitato.

#### PUNTELLI: INTERVENTI PROVVISORI

Vengono utilizzati per assorbire le azioni causanti il fenomeno di dissesto dell'elemento strutturale, sostituendosi sia pure in via provvisoria, a questo. Potranno essere realizzati in legno, profilati o tubolari di acciaio o in cemento armato, unici ad un solo elemento, o multipli, a più elementi, formati, anche da strutture articolate.

L'impiego dei puntelli è agevole e immediato per qualsiasi intervento coadiuvante: permetterà infatti di sostenere provvisoriamente, anche per lungo periodo, qualsiasi parte della costruzione gravante su elementi strutturali pericolanti.

I puntelli sono sollecitati assialmente, in generale a compressione e, se snelli, al carico di punta. Pertanto dovranno essere proporzionati al carico agente e ben vincolati: alla base, su appoggi capaci di assorbire l'azione che i puntelli stessi trasmettono; in testa, all'elemento strutturale da sostenere in un suo punto ancora valido, ma non lontano dal dissesto e con elementi ripartitori (dormiente, tavole).

Il vincolo al piede andrà realizzato su parti estranee al dissesto e spesso alla costruzione. I vincoli dovranno realizzare il contrasto con l'applicazione di spessori, cunei, in legno di essenza forte o in metallo.

# ART 83. NOLEGGI

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza.

Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto.

Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi.

I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

# ART 84. RILIEVI, CAPISALDI E TRACCIATI

Al momento della consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, delle sezioni e dei profili di progetto allegati al contratto richiedendo gli eventuali chiarimenti necessari alla piena comprensione di tutti gli aspetti utili finalizzati al corretto svolgimento dei lavori da eseguire. Qualora, durante la consegna dei lavori, non dovessero emergere elementi di discordanza tra lo stato dei luoghi e gli elaborati progettuali o l'Appaltatore non dovesse sollevare eccezioni di sorta, tutti gli aspetti relativi al progetto e al suo posizionamento sull'area prevista devono intendersi come definitivamente accettati nei modi previsti e indicati negli elaborati progettuali.

Durante l'esecuzione delle opere sarà onere dell'Appaltatore provvedere alla realizzazione e conservazione di capisaldi di facile individuazione e delle opere di tracciamento e picchettazione delle aree interessate dai lavori da eseguire; la creazione o la conservazione dei capisaldi necessari all'esecuzione dei lavori sarà effettuata con l'impiego di modine e strutture provvisorie di riferimento in base alle quali si eseguirà il successivo tracciamento.

#### ART 85. SISTEMI DI PULITURA DEI MATERIALI

Nelle operazioni di pulitura dei singoli materiali l'Appaltatore dovrà osservare, con la massima cura, le indicazioni fornite dalle specifiche tecniche allegate al progetto e le richieste del Direttore dei lavori; tali indicazioni sono rivolte alla rimozione di sostanze patogene dalle superfici esposte la cui azione produce un deterioramento costante delle parti attaccate.

In considerazione del fatto che molto spesso gli interventi di pulitura vengono effettuati su materiali già molto degradati tutte queste operazioni dovranno essere precedute da un attento esame delle cause e dello stato di fatto riscontrabile sulle parti da trattare per poi effettuare dei trattamenti adeguati al necessario ripristino senza causare danneggiamenti di natura meccanica o chimica alle superfici interessate. Gli interventi di pulitura da utilizzare sono indicati nei seguenti tre ordini:

- primo livello di pulitura con il quale si provvederà alla rimozione di parti incoerenti (particelle atmosferiche e terrose) accumulate per gravità, in conseguenza di precipitazioni atmosferiche o per risalita capillare con depositi salini;
- secondo livello di pulitura rivolto alla rimozione di depositi composti da sostanze allogene accumulate con depositi atmosferici penetrati in profondità o con presenza di sali che tendono a legarsi meccanicamente alla superficie dei materiali esposti alterandone in minima parte la natura chimica;
- 3. terzo livello di pulitura che riguarda la rimozione dello strato superficiale alterato da sostanze esterne che hanno provocato una mutazione chimica dello strato stesso che genera fenomeni di reazione quali l'ossido di ferro (ruggine) che si forma sulle superfici metalliche o prodotti gessosi (croste) che si formano su materiali lapidei con azione progressiva nel tempo.

Prima di procedere alla scelta del sistema di pulitura si dovrà valutare lo stato di degrado del materiale da trattare che potrebbe essere, in caso di deterioramento profondo del supporto, fortemente danneggiato dallo stesso intervento di pulitura; in questi casi, secondo le indicazioni del Direttore dei lavori, si dovranno eseguire dei preventivi consolidamenti, anche temporanei, del supporto stesso per consentire l'esecuzione delle operazioni previste senza causare ulteriori distacchi dei materiali originari.

La rimozione dei materiali superficiali potrà essere effettuata anche con un'azione di pulizia estremamente leggera eseguita con spazzole, scope di saggina o aria compressa; sono da escludersi tecniche più complesse per la rimozione di depositi fortemente legati al supporto originario.

#### ART 86. TRASPORTI

Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante.

Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo.

Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente. Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il DPR 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni.

# CAPO IV - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE

# ART 87. ACCORGIMENTI GENERALI E PRESIDI AMBIENTALI A PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

I principali accorgimenti di natura tecnico-gestionale preposti alla minimizzazione dell'impatto sull'ambiente derivante dalla realizzazione delle opere in fase di cantiere sono illustrati in uno schema tabellare di raffronto tra la problematica (l'impatto negativo potenziale) e la soluzione (o mitigazione dell'impatto). Gli oneri di attuazione delle mitigazioni sono a carico dell'impresa che non avrà diritto a riconoscimento alcuno oltre quanto nell'elenco prezzi e nei prezzi offerti che sono da intendersi inclusivi dell'onere di tutte le mitigazioni ambientali richieste nell'ambito del presente articolo.

COLONNA DEGLI IMPATTI	COLONNA DELLE MITIGAZIONI/RISOLUZIONI							
	Interruzione della lavorazione nelle giornate particolarmente							
	ventose							
Dispersione di polveri in fase di	Utilizzo di mezzi di scavo con benna chiusa							
movimentazione materiali	Posizionamento del mezzo di carico (camino cassonato) nelle							
polverulenti	immediate vicinanze del mezzo di scavo							
	Bagnatura della superficie oggetto di scavo in corrispondenza di							
	terreni molto secco e/o giornata ventosa							
Dispersione di polveri /rifiuti nel								
trasporto o nella movimentazione	Mezzi di trasporto dotati di telone di copertura del tipo copri-scopri							
in genere	-Bagnatura costante delle piste di cantiere							
Dispersione di polveri negli	Copertura dei materiali polverulenti in abbancamento provvisorio							
stoccaggi temporanei	con telone impermeabile zavorrato							
Sversamenti accidentali di olii e	Utilizzo di mezzi d'opera perfettamente efficienti, revisionati e							
carburanti dai mezzi d'opera	soggetti							
carburanti dai mezzi d opera	a manutenzione periodica							
	Utilizzo di mezzi d'opera perfettamente efficienti, revisionati e							
Rumore causato dai mezzi d'opera	soggetti a manutenzione periodica							
	Limitare la velocità dei mezzi soprattutto in fase di transito							
Inquinamento causato dai rifiuti	Staccaggio doi rifiuti prodotti in contonitori chiusi dodicati por							
prodotti dal personale operante in	Stoccaggio dei rifiuti prodotti in contenitori chiusi dedicati per							
cantiere	tipologia di materiale e smaltimento a norma							

# ART 88. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, strutture in genere ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni, fatta eccezione per i materiali contaminati da amianto, devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

#### ART 89. GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Per l'economia dei lavori i materiali di risulta degli scavi e delle demolizioni si divideranno in: 1) materiali che possono essere impiegati nei lavori successivi e rimangono pertanto di proprietà dell'Amministrazione:

2) materiali inutili.

I materiali reimpiegati saranno generalmente depositati in cumuli lateralmente alle trincee, disposti in modo da non creare ostacoli per il passaggio, il traffico e le manovre degli operai, mantenendo libera la zona riservata al transito ed in modo da prevenire ed impedire l'invasione delle trincee dalle acque meteoriche e superficiali, nonché dagli scoscendimenti e smottamenti delle materie depositate ed ogni altro eventuale danno. I materiali inutili saranno portanti in rifiuto, in località adatte, a cura e spese dell'Appaltatore. Le terre e le materie detritiche, che possono essere impiegate per la formazione dello strato di rinterro parziale di protezione di tubi, saranno depositate separatamente dagli altri materiali. La distanza da lasciare tra il ciglio della trincea ed il piede del cumulo delle materie depositate lateralmente, non dovrà in nessun caso - salvo i tronchi ricadenti in sede stradale - essere inferiore a ml. 1,00. Quando per la ristrettezza della zona o per altre ragioni non fosse possibile, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, depositare lateralmente alla trincea la terra e i materiali da reimpiegarsi, questi dovranno essere trasportati in luoghi più adatti, donde saranno poi, di volta in volta, ripresi senza che per tali maggiori oneri di ripresa e trasporto possa competere all'appaltatore altro compenso. I materiali inutili dovranno essere trasportati a rifiuto a cura e spese dell'Impresa in discariche autorizzate. La Direzione Lavori farà asportare, a totale carico dell'impresa, le materie depositate. Le superfici della zona di occupazione lasciate libere dalle opere e quelle provvisoriamente occupate dall'impresa dovranno essere rimessi in pristino a cura e spese dell'Impresa stessa, mediante l'asportazione dei depositi e, se prescritto dalla Direzione Lavori, la seminagione di idonea vegetazione. Per l'inizio della condotta dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per la conservazione del transito delle strade e marciapiedi, per continuità degli scoli d'acqua, la difesa degli scavi, l'incolumità delle persone e per tutto quanto in una parola possa aver riferimento alle servitù provvisorie che vanno a determinare sulle vie e piazze pubbliche e specialmente per ciò che concerne la demolizione e la ricostruzione delle massicciate, dei selciati e lastricati stradali, l'appaltatore deve ottenere non solo l'approvazione della Direzione Lavori, ma anche il preventivo consenso delle Autorità competenti ed attenersi alle prescrizioni delle medesime che saranno all'uopo emanate. Per tutte le pratiche, le intimazioni e gli ordini dipendenti da quanto sopra specificato, nessun aumento di prezzo sarà dovuto all'appaltatore, essendosene già tenuto conto al momento della formazione dei prezzi unitari, talché oltre a sollevare l'Amministrazione appaltante da ogni responsabilità verso terzi per questo articolo di lavoro, l'appaltatore si assume di evitare, per quanto da esso dipende, qualsiasi molestia al riguardo. Tutti gli oggetti di pregio intrinseco o archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e dovunque nella zona dei lavori, spettano di pieno diritto all'Amministrazione appaltante, salvo quanto su di essi potrà competere allo Stato; l'Impresa dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della Direzione Lavori, che redigerà regolare verbale in proposito da trasmettere alle competenti Autorità, salvi restando i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta. I resti umani che potranno essere trovati negli scavi saranno con cura lasciati al loro posto e sorvegliati; del rinvenimento l'Impresa è tenuta a fare denuncia alle competenti Autorità. Dopo di che saranno espletati gli accertamenti del caso, ed ottenuti i nulla osta in proposito, si provvederà alla raccolta dei detti avanzi umani ed al loro trasporto al cimitero.

# MATERIALI DI RISULTA PER OPERE D'ARTE

Intorno ai serbatoi ed altri manufatti di particolare rilievo è prevista una zona da espropriare; potrà essere inoltre stabilita una fascia di rispetto, oltre la predetta zona. Entro tale fascia sarà tassativamente vietata la costruzione di aree di discarica aventi carattere definitivo. Le superfici della zona espropriata che devono essere lasciate libere dalle opere e quelle della fascia di rispetto di cui sopra, che siano state provvisoriamente occupate dall'Appaltatore, dovranno essere messe in ripristino a cura e spese dell'Appaltatore stesso, mediante completa asportazione di ogni deposito.

#### ART 90. ATTRAVERSAMENTO SERVIZI PUBBLICI

Particolare cura dovrà porre l'Appaltatore tutte le volte che nella esecuzione dei lavori si incontreranno cunicoli di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici, o altri ostacoli affinché non siano danneggiate dette opere sottosuolo e pertanto egli dovrà, a sua cura e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, fare quanto occorre perché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione. Dovrà quindi avvertire immediatamente l'Amministrazione competente e la Direzione dei Lavori. Nel caso che l'apertura di uno scavo provocasse emanazione di gas, si provvederà a spegnere o ad allontanare qualsiasi fuoco che possa trovarsi nelle vicinanze del lavoro e subito si avvertiranno gli uffici competenti. Resta comunque stabilito che l'Appaltatore è comunque responsabile di ogni e qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere nel sottosuolo anche se non accertate preventivamente in sede dei tracciati di cui all'art. 12, e che è obbligato a ripararlo o farlo riparare al più presto sollevando l'Amministrazione Appaltante da ogni gravame, noia o molestia. In particolare, tutte le volte che nell'esecuzione dei lavori si incontreranno opere sottosuolo non preventivamente accertate dall'Impresa in sede di esecuzione dei tracciati per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato e alle livellette di posa, l'Appaltatore ha l'obbligo di darne avviso al Direttore dei Lavori, che darà le disposizioni del caso. Resta pertanto tassativamente stabilito che non sarà tenuto nessun conto degli scavi eccedenti a quelli ordinati né delle maggiori profondità a cui l'Appaltatore si sia spinto senza ordine della Direzione Lavori. Tutti gli eventuali maggiori oneri ivi compresi quelli eventualmente derivanti dal forzato rallentamento del ritmo dei lavori, da pericolosità o da particolari cautele da adottare nel corso dei lavori che si potessero presentare per l'esecuzione dei lavori da eseguire in dipendenza dell'incontro di fogne, tubazioni di acque e gas, metanodotti o oleodotti, cavi elettrici, telefonici e telegrafici, sia fuori che dentro l'abitato, sono stati considerati nella valutazione dei prezzi e pertanto l'Appaltatore non potrà reclamare il risarcimento di alcun compenso.

# ART 91. SCARICHI, SMALTIMENTI, ROCCE DA SCAVO

L'Impresa ha l'onere della gestione, del trasporto e dello smaltimento (comprese eventuali analisi) dei residui solidi e fluidi delle perforazioni e degli spurghi all'interno dell'area di cantiere, per l'intera durata dei lavori. Essa ha la responsabilità di condurre tale attività nel rispetto delle normative vigenti, avendo particolare cura nell'evitare iniziative che possano provocare inquinamento.

#### ART 92. SCAVI IN GENERALE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori. Tutte le operazioni dovranno essere svolte conformemente alle disposizioni riportate nel piano di sicurezza e coordinamento e del piano operativo redatto dall'Appaltatore ed eventualmente di altra documentazione di valore cogente e delle indicazioni ricevute dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. I prezzi in elenco si intendono sempre comprensivi dei costi per le operazioni necessarie alla sicurezza dei lavoratori e/o di terze persone e dei costi per le armature anche se non riuscisse il recupero del materiale impiegato. L'Appaltatore risponderà della solidità e della stabilità delle eventuali armature di sostegno degli scavi e sarà obbligato a rinnovare quelle parti che risultassero deboli. Glissavi saranno contornati da sbarramenti di difesa per la sicurezza dei pedoni e dei veicoli; le eventuali tavole di accesso al fondo scavo dovranno essere mantenute prive di chiodi, scheggiature altre sporgenze che possano essere pericolose. L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi. Saranno a carico dell'Impresa le spese occorrenti per la deviazione delle acque meteoriche o, in alternativa, l'aggottamento delle stesse, salvo quanto espressamente indicato nel presente capitolato. L'Appaltatore dovrà curare di sottrarre alla viabilità il minor spazio possibile, adottare i provvedimenti necessari a rendere sicuro il transito dei veicoli e dei pedoni, nonché predisporre tutte le segnalazioni previste dalla normativa vigente. Qualora qualche manufatto o struttura in prossimità degli scavi dovesse presentare lesioni o inducesse a prevederne la formazione in seguito ai lavori, sarà obbligo dell'Appaltatore effettuarne lo stato di consistenza in contraddittorio con le proprietà interessate, corredandolo di idonea documentazione fotografica e installando, all'occorrenza, delle spie per il controllo. Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, ovvero alle pubbliche discariche. Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate in luogo indicato dalla DL, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie. La DL potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni. Prima di dar luogo agli scavi, l'Impresa deve procedere all'asportazione, ove presente, della coltre di terreno vegetale ricadente nell'area di impronta per lo spessore previsto o ordinato all'atto esecutivo, dalla Direzione Lavori. Nei tratti di trincea l'asportazione della terra vegetale deve essere totale, allo scopo di evitare ogni contaminazione del materiale successivamente estratto, se questo deve essere utilizzato per la formazione dei rilevati. Parimenti, l'Impresa deve prendere ogni precauzione per evitare la contaminazione con materiale inerte della terra vegetale da utilizzare per le opere a verde. L'Appaltatore risponde di eventuali trascuratezze nelle suddette lavorazioni che incidano sul piano di movimento di materie assentito: provvede, quindi, a sua cura e spese al deposito in discarica del materiale contaminato ed alla fornitura dei volumi idonei sostitutivi. La terra vegetale che non venga utilizzata immediatamente deve essere trasportata in idonei luoghi di deposito provvisorio, in vista della sua riutilizzazione per il ripristino finale dello stato dei luoghi. I prezzi indicati nell'elenco prezzi del computo metrico, salvo quanto specificamente indicato, si intendono sempre comprensivi di tutti i costi necessari per dare il servizio finito, inclusi carico, trasporto e stoccaggio dei materiali nell'ambito del cantiere secondo le indicazioni della DL. È onere dell'Impresa dare gli scavi finiti secondo le geometrie di progetto con una tolleranza media rispetto alle quote richieste non superiore a ± 10 cm e privo di asperità, e comunque a giudizio della DL.

# ART 93. SCAVI DI SBANCAMENTO, SPLATEAMENTO E SCAVI IN LARGA SEZIONE

Per scavi di sbancamento, splateamento, sterri andanti e per quelli in larga sezione s'intendono gli scavi eseguiti in terreno sia asciutto che bagnato per lo spianamento o sistemazione del terreno, compreso il taglio di piante e di arbusti e l'estirpazione di radici e di ceppaie, per tagli di terrapieni, per la formazione di piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, per opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie ecc. Gli scavi disbarcamento o slattamento e gli scavi in larga sezione dovranno essere eseguiti in terreno sia asciutto che bagnato secondi i disegni di progetto e le eventuali prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla DL. Saranno a carico dell'Impresa le spese occorrenti per la deviazione delle acque meteoriche o, in alternativa, l'aggottamento delle stesse, salvo quanto specificamente indicato nel presente Capitolato. Nel caso in oggetto gli scavi di questo tipo sono riconducibili a quanto descritto per gli scavi in generale e si farà pertanto riferimento all'Art. 24. Nell'ambito delle attività di rifinitura è compreso l'onere dell'eventuale rimozione con mezzo meccanico delle asperità rimanenti dalle operazioni di scavo, nonché l'eventuale riporto eventualmente necessario per il riempimento di depressioni da realizzarsi con il materiale di risulta dalle operazioni di scavo opportunamente rullato e compattato per dare lo strato finito, se idoneo, sia da un punto di vista geotecnico che ambientale.

# ART 94. SCAVI A SEZIONE RISTRETTA E/O OBBLIGATA

Per scavi a sezione ristretta e/o obbligata in generale si intendono quelli incassati necessari per dar luogo a muri, pilastri di fondazione, posa di condutture in genere, manufatti sotto il piano di campagna, fossi e cunette. Gli scavi a sezione ristretta e/o obbligata dovranno essere eseguiti in terreno asciutto o bagnato di qualunque natura e qualità e dovranno essere spinti fino alla profondità di progetto e secondo le indicazioni della DL in sede di esecuzione.

Le profondità che si trovano indicate nei disegni di progetto sono perciò di stima preliminare e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di posare condotte, manufatti o por mano alle murature prima che la DL abbia verificato ed accettato i piani degli scavi. I piani di fondazione delle murature e dei manufatti dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della DL, essere disposti con determinate contropendenze. Compiuta la muratura di fondazione o la costruzione di manufatti interrati, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le materie prescritte in progetto o con le stesse materie scavate, se idonee ad insindacabile giudizio della DL, sino al piano del terreno naturale primitivo, se non diversamente prescritto in progetto. Gli scavi per fondazione dovranno,

quando occorresse, essere solidamente puntellati e sbatacchiati con robuste armature, in modo da proteggere gli operai contro ogni pericolo, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che della posa di condotte o della costruzione di murature. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellamenti e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla DL. Col procedere della posa delle condotte o della costruzione delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami o le casserature costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà della Stazione Appaltante; i materiali però, che a giudizio della DL, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi. Per gli scavi di fondazione si applicheranno le norme previste dal DM 14 gennaio 2008, integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n. 617. Il materiale di risulta dagli scavi potrà essere riutilizzato, solo se ritenuto idoneo ad insindacabile giudizio della DL, o in alternativa stoccato in area di cantiere secondo le indicazioni della Direzione Lavori ovvero smaltito a norma.

#### ART 95. RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati, recuperi delle depressioni o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla DL si impiegheranno in generale e fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per questo cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della DL per la formazione dei rilevati stessi. Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte. Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con automezzi non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilo natura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori. È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione. I materiali e la modalità di posa per il recupero delle depressioni devono essere conformi a quanto previsto all'Art. 22; i materiali e la modalità di posa per la formazione di piste e piazzole devono essere conformi a quanto previsto all'art. Art. 22. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata e, se inclinata, sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. È obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano

dimensioni non inferiori a quelle ordinate. È onere dell'Impresa dare i rinterri finiti secondo le geometrie di progetto con una tolleranza media rispetto alle quote richieste non superiore a ± 5 cm e privo di asperità, e comunque a giudizio della DL.

#### ART 96. MURATURE

La costruzione delle murature portanti sarà eseguita in conformità alle prescrizioni contenute nella Legge 2 febbraio 1974 n° 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", nel D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche", nel D.M. 20 novembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento". Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori:

- per ricevere le chiavi e i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T, le testate delle travi in legno e in ferro, le piastre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi, orinatoi, lavandini, immondizie, etc.;
- per le condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione;
- per le imposte delle volte e degli archi;
- per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, etc.;

quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire, uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti viene prescritto.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione o anche più se sarà richiesto dalla Direzione dei lavori.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc; devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto. La Direzione stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati degli architravi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione della luce dei vani, allo spessore del muro e del sovraccarico.

Quando venga ordinato, sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato d'asfalto formato come quello dei pavimenti, esclusa la ghiaietta, dell'altezza in ogni punto di almeno cm 2. La muratura su di esso non potrà essere ripresa che dopo il suo

consolidamento.

## MURATURE DI BLOCCHETTI

La muratura in blocchetti prefabbricati di cemento-pomice, argilla-espansa, ecc. dovrà essere realizzata progredendo per strati orizzontali concatenati, nel senso dello spessore del muro, disponendo, a tal fine, blocchetti in posizione trasversale (di punta) allo scopo di ben legare la muratura nel senso dello spessore; i blocchetti dovranno, essere messi in opera sfalsati e verranno allettati e rabboccati o con malta bastarda cementizia o con malte cementizia a kg 300 di cemento e lo spessore dei giunti, realizzati con malta compressa e senza sbavature, non dovrà essere superiore a mm 5.

### PARZIALE RIPRISTINO DI MURATURE

Qualora sia necessario intervenire su pareti in muratura solo parzialmente danneggiate le opere di rifacimento interesseranno soltanto le parti staticamente compromesse. Gli interventi andranno eseguiti per zone limitate ed alternate con parti di muratura in buone condizioni per non alterare eccessivamente l'equilibrio statico della struttura.

Le prime opere riguarderanno la demolizione controllata di una delle zone da rimuovere; una volta rimosso il materiale di risulta si procederà alla ricostituzione della muratura avendo cura di procedere ad un efficace ammorsamento delle parti di ripristino in quelle esistenti. Ultimato questo tipo di lavori si procederà, dopo 2-3 giorni, al riempimento fino a rifiuto di tutti gli spazi di contatto tra vecchia e nuova muratura.

#### ART 97. INTONACI

# GENERALITÀ

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimosso, dai giunti delle murature, la malta poco aderente, e ripulita ed abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa. Gli intonaci, di qualunque specie essi siano, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Impresa a sue spese.

Ad opera finita, l'intonaco civile dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm e comunque in linea alle prescrizioni progettuali.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori.

#### PROVE

La Direzione Lavori potrà a suo giudizio effettuare prove a spese dell'Impresa sui suddetti materiali per verificarne la rispondenza alle caratteristiche sopra specificate.

I materiali non ritenuti idonei dovranno essere allontanati dal cantiere.

# INTONACO RUSTICO

Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta idraulica o di cemento, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.

### INTONACO CIVILE

Appena l'intonaco rustico avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

Gli intonaci del tipo completo a civile saranno eseguiti con rustico ed arricciatura in malta di cemento dosata a kg 400 di cemento tipo R 325, lavorata a frattazzo fine, o in malta bastarda dosata a kg 350 di calce idraulica e kg 100 di cemento tipo R 325 secondo le prescrizioni del progetto o della Direzione dei Lavori.

#### INTONACO ANTINCENDIO

Avendo cura di pulire adeguatamente le superfici e operare una spicconatura dell'eventuale intonaco preesistente al fine di favorire l'adesione del nuovo intonaco, dovranno essere predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta premiscelata antincendio, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola o col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari e con uno spessore di intonaco sufficiente a garantire il grado REI prescritto.

Appena gli strati precedenti avranno preso consistenza, si distenderà su di essi un ulteriore strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

L'intonaco dovrà essere applicato a macchina a spruzzo, spianato con apposita riga e lisciato con fratazzo, spessore finito in relazione al grado REI richiesto e al supporto su cui è applicato, dato in opera su superfici piane o curve, fino a m 4.00 di altezza dal sottostante piano di appoggio delle pareti, compreso il ponteggio e il tiro in alto per superfici interne verticali.

Peso specifico in polvere: 650 kg/m3

Peso specifico in opera: 850 kg/m3 (asciutto) Conduttività termica (EN6946): 0,14 W/mK

#### LISCIATURA A FERRO

Quando l'arricciatura in malta di cemento sarà ancora fresca, la superficie frattazzata verrà spolverata con cemento puro e poi lisciata perfettamente con frattazzo o meglio cazzuola in acciaio in modo che il cemento penetri bene nell'arricciatura e la superficie risulti liscia ed uniforme.

#### ART 98. PAVIMENTAZIONI IN CEMENTO

# **GENERALITÀ**

La posa in opera dei pavimenti, di qualsiasi tipo o genere, dovrà essere eseguita in conformità a quanto più sotto specificato, seguendo i piani e gli allineamenti indicati sui disegni costruttivi e le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

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

I pavimenti si addentreranno per mm 15 entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento.

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

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Impresa avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali. Ad ogni modo, fino all'atto di collaudo finale, l'Impresa è responsabile dell'integrità dei pavimenti e dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

#### **MATERIALI**

#### A) INERTI

Per quanto concerne gli inerti da usare nella preparazione dei sottofondi delle pavimentazioni e per le malte dei rivestimenti valgono le specifiche di cui al presente Capitolato.

## B) CALCE

Per quanto concerne la calce da usare nella preparazione dei sottofondi delle pavimentazioni e nelle malte per rivestimenti, valgono le specifiche di cui al presente Capitolato.

# D) CEMENTO

Per quanto concerne il cemento da usare nella preparazione dei sottofondi della pavimentazione, nelle malte per rivestimenti e nella sigillatura dei giunti, valgono le specifiche di cui al presente Capitolato.

## PAVIMENTI IN BATTUTO DI CEMENTO

I pavimenti in battuto di cemento saranno ottenuti con la formazione di cappa in malta dosata a kg 500 di cemento tipo R 325 per metro cubo di sabbia, spessore cm 2, stesa su sottofondo, più spolvero di cemento puro tipo R 325 lisciato o bocciardato, compresa la formazione di riquadri di superficie non superiore a m2 10 ed i relativi giunti in profilato di polivinile.

Per pavimenti stesi su soletta di cemento armato, potrà essere eseguito solo lo spolvero, la lisciatura o la bocciardatura dell'estradosso delle solette stesse, prima dell'ultimazione della posa del calcestruzzo, al fine di realizzare un piano finito in tutto simile a quello indicato al precedente capoverso, intimamente amalgamato col getto e tale da presentare i migliori requisiti di resistenza agli urti ed alla usura.

## PAVIMENTO IN CEMENTO ANTIUSURA

Per i pavimenti antiusura veri e propri verranno utilizzati prodotti commerciali approvati dalla Direzione Lavori composti di cemento, leganti, additivi, polveri metalliche e sabbie quarzifere.

Questo impasto preparato al momento della sua messa in opera farà parte dello strato superiore (antiusura) di una cappa di malta di sabbia grossa a 500 kg/m3 di cemento R 325 stesa su sottofondo. L'impasto antiusura e l'impasto della cappa saranno posti in opera contemporaneamente per uno spessore minimo di 5 cm. Si formeranno dei quadrotti di circa 2x2 m limitati da un listello di ottone.

La superficie in vista sarà perfettamente appianata e lavorata a bocciarda o, se richiesto dalla Direzione Lavori, rigata con frattazzo scannellato.

#### ART 99. SERRAMENTI

I disegni costruttivi di tutti gli infissi saranno soggetti all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale dovranno essere presentati in tempo utile. Non sarà ammessa come giustificazione di ritardi nei lavori la mancata approvazione da parte della Direzione dei Lavori per difetto di progettazione.

Per ogni tipo di infisso dovrà essere presentato un campione che permetta di controllarne le caratteristiche e particolarità costruttive.

Tutti i serramenti dovranno essere muniti di controtelaio in acciaio zincato da premurare.

Le dimensioni dei controtelai dovranno essere tali da permettere l'agevole posa e rimozione dei serramenti senza però lasciare giochi superiori al minimo indispensabile per conseguire tale scopo.

Si precisa che i serramenti esterni dovranno essere calcolati per una spinta del vento pari a kg/m2 70.

La posa in opera dei serramenti avverrà ad opera di personale esperto da sottoporre alla Direzione dei Lavori; il fissaggio sarà effettuato mediante controtelaio (controcassa) da fissare alla tamponatura su cui avverrà il fissaggio del telaio dell'infisso. In questa fase dovrà essere assicurato una tolleranza tra serramento e vano murario di mm 5-10 che andrà regolato con i blocchetti di regolazione e fissaggio.

La sigillatura tra il telaio e la muratura avverrà dopo che, sia stato sistemato il telaio fisso nel vano per verificarne la verticalità e l'orizzontalità e quindi venga tolto il telaio per consentire una buona opera di sigillatura. Questa avverrà tramite opportuni sigillanti senza soluzione di continuità dall'interno, prima di fissare il serramento.

Quando trattasi di serramenti da aprire e chiudere, ai telai maestri od ai muri dovranno essere sempre assicurati appositi ganci, catenelle od altro che, mediante opportuni occhielli ai serramenti, ne fissino la posizione quando i serramenti stessi debbono restare aperti. Per ogni serratura di porta od uscio dovranno essere consegnate due chiavi.

In corrispondenza delle battute fra telai mobili e telai fissi dovranno essere previste particolari guarnizioni in gomma, atte ad eliminare rumorosità all'atto della chiusura delle porte.

#### ART 100. OPERE DA LATTONIERE

# GENERALITÀ

I lavori in lamiera d'acciaio nera o zincata, di piombo, di rame od altri metalli, dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, lavorati a perfetta finitura e con la maggior precisione.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture o saldature secondo quanto disposto e così come verrà richiesto dalla Direzione Lavori.

#### CANALI DI GRONDA

I canali di gronda dovranno essere collocati in opera con le pendenze necessarie al perfetto scolo delle acque, dovranno essere forniti in opera con le occorrenti unioni e risvolti per seguire le linee di gronda; dovranno inoltre essere completi dei pezzi speciali da imboccatura, sbocco, riparo, ecc.

### PLUVIALI

Le tubazioni dovranno essere collegate alle pareti mediante apposite fascette di ferro zincato, rivestite all'interno con guarnizione di polietilene di adeguato spessore e provviste di bulloncini per serraggio.

I giunti fra i vari tratti dei pluviali verranno eseguiti con apposito incastro, tale da non ridurre la dimensione esterna dei pluviali e non impedirne nello stesso tempo lo scorrimento del flusso meteorico e con ribordatura per appoggio sulla fascetta atta ad impedire lo scorrimento del pluviale. I giunti dovranno essere eseguiti in corrispondenza della posizione delle fascette.

#### ART 101. TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

# **GENERALITÀ**

Le opere di tinteggiatura e verniciatura delle superfici esterne ed interne del fabbricato e delle opere metalliche saranno regolate secondo le indicazioni contenute nei disegni, fermo restando l'obbligo della osservanza delle variazioni, successivamente prescritte dalla Direzione Lavori; dovranno inoltre essere rispettate le norme delle leggi 19/7/1961, n° 706 e 5/3/1963, n° 245.

Si elencano qui di seguito i materiali che dovranno, di massima, essere a tale scopo impiegati:

- a) vernici a smalto sintetico (tipo Dulox 88 o similari);
- b) idropitture lavabili (tipo Ducotone o similari) per interno ed esterno;
- c) tinteggiatura a biancone o colla;
- d) pitture speciali per strutture metalliche (escluse le zincate) (cicli epossidici).

Le verniciature e tinteggiature elencate più sopra dovranno essere tutte di qualità ottima ed applicate secondo le norme qui sottoelencate.

I colori saranno indicati dalla Direzione Lavori e non sarà ammessa nessuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Restano comunque condizionate ad approvazione tutte le campionature che si dovranno eseguire per ogni singolo tipo e colore di vernice.

Variazioni alle condizioni prefissate potranno essere apportate a tempo debito dalla Direzione Lavori senza che l'Impresa avanzi riserve purché le varianti non esulino dalle voci dell'elenco prezzi unitari.

# MODALITÀ DI POSA PER VERNICIATURE E TINTEGGIATURE

- a) Verniciature a smalto sintetico su porte metalliche dell'edificio:
- 1a fase: ripulitura delle superfici metalliche arrivate in cantiere già con una mano di antiruggine mediante spazzole metalliche e di saggina, sgrassatura con solventi;
- 2a fase: (2a mano) antiruggine rossa in ragione di 130-140 gr/m2;
- 3a fase: (3a mano) smalto tipo Dulox serie 88 in ragione di circa 110 gr/m2;
- 4a fase: (4a mano) smalto tipo Dulox serie 88 in ragione di circa 110 gr/m2.
- b) Idropittura da applicare su intonaco civile sia all'interno che all'esterno dei fabbricati:
- 1a fase: pulizia delle superfici;
- 2a fase: bagnatura con fissatura;
- 3a fase e 4a fase: due stesure a rullo della pittura con un minimo di kg 0,150 per m2.

# ART 102. IMPERMEABILIZZAZIONI DI COPERTURE PIANE

L'impermeabilizzazione sarà costituita da un doppio manto impermeabile in cartonfeltro bitumato ad alta elasticità.

L'Impresa potrà utilizzare tipi di impermeabilizzazione costituiti da elementi prefabbricati o da sistemi brevettati o da membrane e fogli in materiali polimerici previe prove positive di efficienza ed approvazione della Direzione dei Lavori.

I fogli di cartonfeltro bitumati saranno sempre risvoltati e sovrapposti per una lunghezza adeguata nell'attacco fra strutture orizzontali e verticali.

# ART 103. POSA DELLE CONDOTTE E DELLE CANALETTE PREFABBRICATE A GRAVITÀ

Tubazioni e canalette prefabbricate dovranno essere posati da valle verso monte e con il bicchiere orientato in senso contrario alla direzione del flusso, avendo cura che all'interno non penetrino detriti o materie estranee o venga danneggiata la superficie interna della condotta, delle testate, dei rivestimenti protettivi o delle guarnizioni di tenuta.

# MODALITÀ DI POSA

Scavare una trincea di una larghezza pari alla misura esterna di ogni tipo di canale posato + 10 cm circa a profondità pari a altezza del canale. Gettare un sottofondo di calcestruzzo asciutto dosato min. a 250 Kg di cemento al m3 per un'altezza di circa 5 cm. Posare il canale e gettare ai lati il calcestruzzo dosato come al punto 2 sino all'altezza del bordo del canale. Qualora i canali non fossero già dotati di "maschio e femmina ", occorrerà sigillare le fughe tra gli stessi.

# ART 104. Posa in opera cavidotti

I cavidotti dovranno essere interrati e nel caso di scavo esso dovrà essere in trincea stretta. Quando previsto, per le opere provvisionali, potrà essere consentito il semplice rinterro con materiale granulare avente funzione di protezione della tubazione e antigelo. Il letto di posa, quando è necessario, deve essere costituito prima della completa stabilizzazione del fondo della trincea. Il materiale adatto per il letto di posa deve essere costituito da sabbia mista a ghiaia oppure da ghiaia a pietrisco con diametro da 10 a 15mm. Il letto di posa deve essere accuratamente compattato in modo da permettere una uniforme ripartizione dei carichi lungo la condotta. Il rinfianco del cavidotto dovrà essere eseguito usando materiali perfettamente costipabili, come la sabbia, mentre sono da escludere, a meno di condizioni eccezionali, terreni di natura organica, torbosi, melmosi, argillosi a causa del loro alto contenuto d'acqua che ne impedisce la costipazione. Il riempimento della trincea ed in generale di tutti i tipi di scavo è l'operazione piú importante per la posa dei cavidotti. Il modo corretto per poter realizzare questo sistema di interazione tra cavidotto e terreno è quello di effettuare un riempimento per strati successivi della trincea in cui:

- il primo strato consiste nel rinfianco del cavidotto fino a raggiungere la generatrice superiore del tubo, utilizzando lo stesso materiale impiegato per la costituzione del letto di posa; la costipazione viene eseguita solamente sui fianchi del cavidotto;
- il secondo strato, di circa 15-20 cm, realizzato ancora con lo stesso materiale del letto di posa deve essere costipato solo lateralmente al cavidotto e non sulla verticale dello stesso. In questo modo si evitano inutili sollecitazioni dinamiche al cavidotto. Per gli strati successivi si utilizza il materiale proveniente dallo scavo, depurato dalle pietre di diametro superiore a 10 cm e da eventuali frammenti vegetali. La compattazione degli strati deve sempre essere eseguita con la massima attenzione, avendo cura di eliminare i materiali difficilmente comprimibili. Dove previsto dal progetto va lasciato lo spazio libero per l'ultimo strato di finitura del piano campagna

#### ART 105. CONDOTTE IDRICHE

# COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

### TUBAZIONI E RACCORDI

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti: nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta. I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363, 6363 FA-199-86 e UNI 8863, 8863 FA-1-89. I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio. I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507 e 6507 FA-1-90; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm. I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441, UNI 7612 e 7612 FA; entrambi devono essere del tipo PN 10. I tubi di piombo sono vietati nella distribuzione di acqua.

#### VALVOLAME, VALVOLE DI NON RITORNO, FLANGE, POMPE

Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125 e 7125 FA- 109-82. Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157. Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 5735. Le flange di collegamento devono rispondere alla norma UNI EN1092-1 La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto. Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI 6781 P, UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555.

#### ART 106. IMPIANTI ELETTRICI

# SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI FASE

Le sezioni dei conduttori di fase calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35023 e 35024.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono;

- o 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW.

#### SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI NEUTRO

La sezione dei conduttori sarà calcolata nel rispetto della caduta di tensione massima raccomandata dalla Norma CEI 64-8 (pari al 4% della tensione nominale), in conformità ai valori della portata, in relazione al tipo di posa ed alla resistenza alle sovracorrenti.

La sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame),

purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3.1.0.7 delle norme CEI 64-8.

La sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dalle norme CEI 64-8:

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio (S)	Cond. protez. facente parte dello stesso Cavo o infilato nello stesso tubo del con duttore di fase (Sp)	Cond. protez. non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del condut. di fase (Sp)
mm²	mm²	mm²
S < 16	Sp = S	Sp = S e comunque ≥ 2.5 se è pro tetto meccanicamente Sp = S e comunque ≥ 4 se non è protetto meccanicamente
16 < S ≤ 35	Sp = 16	Sp = 16
S > 35	metà della sezione del condut. di fase; nei cavi multipol., la sez. specificata dalle rispettive norme	metà della sezione del condut. di fase; nei cavi multipol., la sez. speci ficata dalle rispettive norme

# SEZIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI TERRA E DI PROTEZIONE

Sarà individuata in accordo con la sezione del conduttore di fase ed in particolare sarà sempre pari alla metà della sezione del conduttore di fase con sezione minima di 16 mmg.

# TUBI PROTETTIVI, PERCORSO TUBAZIONI, CASSETTE DI DERIVAZIONE

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione deve essere concordato di volta in volta con l'Amministrazione. Negli impianti in edifici civili e similari si devono rispettare le seguenti prescrizioni: Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento; il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non deve essere inferiore a 10 mm; il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi; ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione; le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurvi corpi estranei, deve inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con

attrezzo; i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. E' ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purchè i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e che ne siano contrassegnati perla loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità; qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi. Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella tabella seguente:

#### NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI

diam. e/diam.i	Sezione dei cavetti in mm²								
mm	0,5	0,75	1	1,5	2,5	4	6	10	16
12/8,5	(4)	(4)	(2)						
14/10	(7)	(4)	(3)	2					
16/11,7	(4)		•	4	2				
20/15,5	(9)	(9)			4	4	2	]	
25/19,8	(12)			9	7	7	4	2	
32/26,4	12			9	7	7	3		•

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. E' inoltre vietato collocare nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso. I circuiti degli impianti a tensione ridotta per "controllo ronda" e "antifurto", nonché quelli per impianti di traduzioni simultanee o di teletraduzioni simultanee, dovranno avere i conduttori in ogni caso sistemati in tubazioni soltanto di acciaio smaltato o tipo Mannesmann.

# TUBI PER LE COSTRUZIONI PREFABBRICATE

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI 23-17. Essi devono essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi deve essere eseguita con la massima cura in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo i tubi devono essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione. La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non è in genere possibile apportare sostanziali modifiche nè in fabbrica nè in cantiere.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentano in tali condizioni. In particolare, le scatole rettangolari porta apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici devono essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole. La serie di scatole proposta deve essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione

degli impianti comprese le scatole di riserva conduttori necessarie per le discese alle tramezze che si monteranno in un secondo tempo a getti avvenuti.

# POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI, SOTTO GUAINA, INTERRATI

Per l'interramento dei cavi elettrici, si dovrà procedere nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o dei cavi) senza premere e senza fare affondare artificialmente nella sabbia;
- si dovrà quindi stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi); pertanto lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di almeno cm 15 più il diametro del cavo (quello maggiore, avendo più cavi);
- sulla sabbia così posta in opera si dovrà infine disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà il diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a cm 5 od al contrario in senso trasversale (generalmente con più cavi);
- sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reintegro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo. L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni.

Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere il cavo (o i cavi) posti sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni ai manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o movimenti di terra nei tratti a prato o giardino. Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm 50 ai sensi della norma CEI 11- 17. Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Impresa aggiudicataria.

# POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI, SOTTO GUAINA, IN CUNICOLI PRATICABILI

A seconda di quanto stabilito nel capitolato speciale d'appalto, i cavi saranno posati: entro scanalature esistenti sui piedritti nei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dall'Amministrazione; entro canalette di materiale idoneo, come cemento, cemento amianto, ecc. (appoggio egualmente continuo) tenute in sito da mensoline in piatto o profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato; direttamente sui ganci, grappe, staffe, o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato d'acciaio zincato, ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità, ovvero ancora su mensoline di calcestruzzo armato. Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di cm 3, onde assicurare la libera circolazione dell'aria. A questo riguardo l'Impresa aggiudicataria dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dall'Amministrazione, sarà di competenza dell'Impresa aggiudicataria di soddisfare a tutto il fabbisogno di mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo, i quali potranno anche formare rastrelliere di conveniente altezza. Per il dimensionamento e mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati, ecc.) dovrà

essere tenuto conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito di massima intorno a cm 70. In particolari casi, l'Amministrazione potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio debbano essere zincate a caldo. I cavi, ogni m 150-200 di percorso dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

# POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI, SOTTO GUAINA, IN TUBAZIONI INTERRATE E NON

Per la posa in opera delle tubazioni a parete od a soffitto, ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei, ecc., valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti. Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici, circa le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il reinterro, ecc. Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna. Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore a 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate. Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima: ogni m. 30 circa se in rettilineo;

ogni m. 15 circa se con interposta una curva. I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro. In sede di appalto, verrà precisato se spetti all'Amministrazione appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, per il loro dimensionamento, formazione, raccordi, ecc., l'Impresa aggiudicataria dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie.

#### PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8 (fasc. 668) cap. VI. In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (Iz) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (Ib) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (In) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (Ib) e la sua portata nominale (Iz) ed una corrente di funzionamento (If) minore o uguale a 1,45 volte la portata (Iz). In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

#### lb<=In<=Iz If<=1,45 Iz

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898, 60898/A1, 60898/A11, 60947-2 e 60947-2/A1. Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione:

#### $Iq \le Ks^2$ (ved. norme CEI 64-8 e 64-8-Ec).

Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di

interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (art. 6.3.02 delle norme CEI 64-8). In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante I²t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette. In mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto non sia inferiore a:

- o 3.000 A nel caso di impianti monofase;
- 4.500 A nel caso di impianti trifase

#### PROTEZIONE DEI CIRCUITI PARTICOLARI

- o Devono essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
- o devono essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
- o devono essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
- o devono essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (norme CEI 64-4 art. 3.5.01)

# COORDINAMENTO FRA LE OPERE DI SPECIALIZZAZIONE EDILI E LE ALTRE

Per le opere, lavori, o predisposizioni di specializzazione edile e di altre non facenti parte del ramo d'arte della Ditta, contemplate nel presente Capitolato speciale, ed escluse dall'appalto, le cui caratteristiche esecutive siano subordinate ad esigenze dimensionali o funzionali degli impianti oggetto dell'appalto, è fatto obbligo alla Ditta di rendere note tempestivamente all'Amministrazione le anzidette esigenze, onde la stessa Amministrazione possa disporre di conseguenza.

#### MATERIALI DI RISPETTO

La scorta di materiali di rispetto non è considerata per le utenze di appartamenti privati. Per altre utenze, vengono date, a titolo esemplificativo, le seguenti indicazioni: fusibili con cartuccia a fusione chiusa, per i quali dovrà essere prevista, come minimo, una scorta pari al 20% di quelli in opera; bobine di automatismi, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo almeno di una unità; una terna di chiavi per ogni serratura di eventuali armadi; lampadine per segnalazioni; di esse dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera.

# ART 107. IMPIANTO DI MESSA A TERRA E SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti ogni impianto elettrico utilizzatore, o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili) deve avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

#### ELEMENTI DI UN IMPIANTO DI TERRA

Per ogni edificio contenente impianti elettrici deve essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64- 8 e 64-12. Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- o il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (v. norma CEI 64-8/5);
- o il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno, debbono essere considerati a tutti gli effetti, dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (v. norma CEI 64-8/5);
- il conduttore di protezione parte dal collettore di terra arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra); o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;
- o il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione (v. norma CEI 64-8/5); il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (v. norma CEI 64-8/5).

#### PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi: coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione:

# Rt<=50/Is

dove Rt è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e Is è il più elevato tra i valori in ampere, della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione; se l'impianto comprende piu' derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento piu' elevata; coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo.

Affinché detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

#### Rt<=50/Id

dove Rd è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e Id il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori.

Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla Società Distributrice, la soluzione più affidabile ed in certi casi l'unica che si possa attuare, è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza a copertura degli inevitabili aumenti del valore di Rt durante la vita dell'impianto.

## PROTEZIONE MEDIANTE DOPPIO ISOLAMENTO

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando:

• macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione od installazione: apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

#### ART 108. Protezione delle scariche atmosferiche

L'Amministrazione preciserà se negli edifici ove debbono venire installati gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche. In ogni caso l'impianto di protezione contro i fulmini deve essere realizzato in conformità alla legge 5-3-1990, n. 46 ed alle norme CEI 81.1. Esso è diviso nelle seguenti parti:

impianto di protezione contro le fulminazioni dirette (impianto base) costituito dagli elementi normali e naturali atti alla captazione, all'adduzione e alla dispersione nel suolo della corrente del fulmine (organo di captazione, calate, dispersore); impianto di protezione contro le fulminazioni indirette (impianto integrativo) costituito da tutti i dispositivi (quali connessioni metalliche, limitatori di tensione) atti a contrastare gli effetti (ad esempio: tensione totale di terra, tensione di passo, tensione di contatto, tensione indotta, sovratensione sulle linee) associati al passaggio della corrente di fulmine nell'impianto di protezione o nelle strutture e masse estranee ad esso adiacenti.

Nel caso di interventi su edifici con impianti esistenti, l'appaltatore verificherà l'integrità dell'impianto esistente a seguito degli interventi effettuati, sostituendo le parti danneggiate con nuove di caratteristiche tipologiche e dimensionali compatibili con quelle dell'impianto.

Gli organi di captazione devono essere scelti in modo che il volume da proteggere sia situato tutto all'interno del volume protetto con livello di protezione prestabilito, come illustrato dalla Sezione 2 del Capitolo II delle CEI 81-1. Gli organi in discesa possono essere normali (calate) e naturali (corpi metallici esistenti nella struttura, ferri di armatura); essi devono essere opportunamente posizionati ed interconnessi e devono avere il più possibile percorso rettilineo. In particolare, devono essere evitati percorsi non rettilinei dei conduttori di discesa in corrispondenza di zone ove l'eventuale presenza di un corpo umano possa chiudere, per la corrente del fulmine, un percorso del conduttore di discesa. Su ciascuna calata normale, in prossimità del collegamento al dispersore deve essere prevista una giunzione apribile al fine di consentire verifiche o prove sull'impianto di protezione (Sez. 3 - Capitolo II). Il dispersore

di un impianto di protezione deve poter disperdere nel suolo la corrente di fulmine. Quando esiste un dispersore facente parte di un impianto di terra per la protezione contro i contatti indiretti il dispersore deve essere unico, tranne i casi indicati al paragrafo 2.4.06 (Sez. 4 - Capitolo II). I conduttori degli organi di captazione e delle calate normali devono essere sempre saldamente ancorati, in modo da evitare rotture o disancoraggi per sollecitazioni, elettrodinamiche o per sollecitazioni meccaniche accidentali. Le giunzioni lungo i conduttori di captazione e di discesa devono essere ridotte al minimo indispensabile. Le giunzioni devono essere effettuate mediante brasatura forte, saldatura o morsetti a compressione (Sez. 5 - Capitolo II). I materiali impiegati devono possedere adeguata resistenza meccanica per poter sostenere senza danno gli effetti elettrodinamici della corrente di fulmine ed eventuali sforzi accidentali. I materiali base consigliati sono il rame e l'acciaio zincato a caldo e, limitatamente agli organi di captazione e discesa, l'alluminio.

Altri materiali o leghe di materiali base possono essere utilizzati, purché abbiano caratteristiche elettriche, meccaniche e di resistenza alla corrosione non inferiori a quelle dei materiali base consigliati. Sono di seguito riportate due tabelle in cui sono indicate le dimensioni minime normali di captazione e discesa dei dispersori normali.

#### DIMENSIONI MINIME PER ORGANI NORMALI DI CAPTAZIONE E DI DISCES

TIPO DI ELETTRODO	Materiale			
Acciaio zincato a caldo	Alluminio	Rame		
Nastro	spessore (mm)	2	3	2
sezione (mm²)	60	90	40	
Tondino o conduttore mas	sezione (mm²)	50	70	35
siccio:	sezione (iiiii )	30	70	33
Conduttore cordato	diametro fili (mm)	1,8	1,8	1,8
sezione (mm²)	50	70	35	

# Dimensioni minime per dispersori normali

TIPO DI ELETTRODO	Materiale	]		
Acciaio zin	Acciaio Rive	Rame		
cato a caldo	stito di rame	Kaille		
Nastro	spessore (mm)	3	3	2
sezione (mm²)	100	50	50	
Tondino o conduttore mas	sezione (mm²)	50 (*)	50	35
siccio:	Sezione (iiiii )	30 ( )	30	33
Conduttore cordato	diametro fili (mm)	1,8	-	1,8
sezione (mm²)	50	-	35	
Picchetto a tubo:	diametro esterno (mm)	40	-	30
spessore (mm)	2.5	-	3	
Picchetto massiccio:	diametro esterno (mm)	20	15	-
		Rivestimento		
spessore (mm)	-	di rame 0,25	-	
Picchetto in profilato:	spessore (mm)	5	-	5
altra dimensione (mm)	50	-	50	

<sup>(\*)</sup> Si può usare anche acciaio non zincato, con la sezione minima di 100 mm².

#### PARTE III - NORME DI MISURAZIONE DEI LAVORI

Per le opere oggetto del presente capitolo del Capitolato di Appalto le varie quantità di lavori saranno determinate sulla base di misure in campo. Particolarmente viene stabilito quanto appresso.

#### ART 109. LAVORI COMPENSATI A CORPO

I lavori a corpo saranno valutati per il reale avanzamento degli stessi secondo i riscontri tra le opere effettivamente eseguite e le previsioni progettuali, I anche con l'ausilio della redazione di sottocomputi.

Tali riscontri e valutazioni saranno computati nell'apposito libretto dei sotto computi che sarà redatto dal Direttore dei Lavori che conseguentemente redigerà il libretto delle misure in contradditorio con l'Impresa. I prezzi unitari in base ai quali - sotto deduzione del pattuito ribasso sull'intero loro importo - saranno pagate le somministrazioni di materiali, i noli e i Lavori appaltati a corpo - oltre quanto particolarmente indicato nelle singole voci dell'elenco prezzi - comprendono quanto appresso.

- a) Per la somministrazione di materiali, ogni spesa nessuna eccettuata sopportata dall'Impresa per la fornitura, i trasporti, cali, perdite, sprechi etc., per dare i materiali stessi pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro, nella quantità richiesta dall'Amministrazione.
- b) Per i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari, accessori e mezzi d'opera pronti al loro uso secondo le modalità tutte come sopra.
- c) Per i Lavori a corpo, tutte le spese per i mezzi d'opera e mano d'opera assicurazioni di ogni specie; tutte le forniture occorrenti e la loro lavorazione e messa in opera; trasporti e scarichi in ascesa; indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee, imposte di consumo etc.

Nei prezzi stessi si intende cioè compreso ogni compenso per gli oneri tutti (anche se non esplicitamente sopra detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi) che l'Appaltatore dovrà sostenere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Per le somministrazioni di mano d'opera i prezzi indicati in elenco sono comprensivi di ogni spesa per fornire gli operai di attrezzi e utensili del mestiere, nonché delle quote per oneri di ogni genere posti per legge a carico del datore di lavoro, per spese generali, beneficio dell'Impresa etc.

# ART 110. VALUTAZIONE DEGLI SCAVI E DEMOLIZIONE ALL'APERTO

# ONERI GENERALI

Oltre che degli obblighi particolari emergenti dal presente articolo e dalle prescrizioni del Capitolato con i prezzi di elenco per gli scavi l'Appaltatore devesi ritenere compensato di tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici etc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie, sia asciutte che bagnate o in presenza d'acqua, per qualsiasi altezza sul fondo cavo;
- per paleggi, innalzamenti, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto; sistemazione delle materie di rifiuto; deposito temporaneo in zona al di fuori della striscia destinata a costruire la sede definitiva della condotta, che sarà occupata a cure e spese dell'Amministrazione;

- per la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il rinterro all'ingiro delle murature, secondo le sagome definitive di progetto o stabilite dalla Direzione Lavori;
- per puntellare, sbadacchiature ed armature di qualsiasi genere e di normale importanza secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legame dei ferri;
- per impalcature, ponti passerelle e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie per scavo, sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti etc.;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Agli effetti dei trasporti delle terre di scavo non si terrà conto del maggior volume che rispetto alle misure geometriche degli scavi possono acquistare i materiali dopo scavati. Agli effetti della liquidazione degli acconti i prezzi per i movimenti di terra, si considerano riferiti per l'80% ai movimenti e per il 20% ai Lavori di rifinitura, ossia alla profilatura delle scarpate e dei cigli, alla sistemazione delle terre a rifiuto e in generale a tutti i Lavori per il perfezionamento degli scavi e dei rialzi e per la completa sistemazione delle terre collocate al di fuori della sede delle opere.

Per conseguenza, gli acconti per i movimenti di terra, alla cui liquidazione si provvede prima ancora dei prescritti Lavori di rifinitura, non potranno superare l'80% dell'acconto liquidabile a lavoro completamente eseguito. Il residuo 20% sarà accreditato all'Impresa nei successivi stati d'avanzamento a mano a mano che questa avrà provveduto alla completa esecuzione del lavoro. Qualora l'Impresa trascurasse l'esecuzione dei Lavori di rifinitura incorrerà a titolo di penale nella perdita del predetto 20%, senza pregiudizio del maggiore risarcimento dovuto per il danno effettivamente cagionato.

#### MISURAZIONE DEGLI SCAVI

- a) Il volume degli scavi di sbancamento sarà valutato in base alle precise dimensioni prescritte senza tenere conto di fuori sagoma per qualsiasi ragione determinatisi; sarà valutato a tratti in ciascuno dei quali l'andamento del terreno sia sensibilmente uniforme, moltiplicando la lunghezza del tratto, misurata in orizzontale, per la media aritmetica delle sezioni estreme del tratto stesso, (metodo delle sezioni ragguagliate) rilevate in contraddittorio con l'Appaltatore.
  - L'apertura della pista lungo il tracciato verrà compensata solo quando la pendenza trasversale del terreno è maggiore del 30%. La valutazione avverrà ai prezzi previsti per gli scavi di sbancamento.
  - Le trincee aperte lungo l'asse delle condotte per dar luogo successivamente allo scavo di fondazione saranno compiute e pagate come scavo di sbancamento.
- b) Gli scavi di fondazione sia per fondazione che per la posa delle tubazioni saranno computati in modo analogo agli scavi di sbancamento, con l'avvertenza che l'area delle sezioni risulterà - picchetto per picchetto - dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento e del terreno naturale (quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato) misurata sulla verticale della testa dei singoli picchetti. Ove la sezione degli scavi sia maggiore di quella stabilita, non sarà tenuto conto degli scavi eseguiti in eccesso. Sarà considerata sempre come terreno scavato la parte ricadente al di sopra della condotta per consentire passaggi pedonali o altro.
  - Ai volumi così calcolati 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. In detto prezzo unitario d'elenco è compreso altresì

l'onere (sia per il maggior volume di scavo che pertanto non verrà computato, sia per le particolari difficoltà d'esecuzione quando i tubi siano già calati entro la fossa) dello scavo delle nicchie necessarie per la esecuzione delle giunzioni della conduttura nei punti che risultassero determinati all'atto pratico a seguito dello sfilamento dei tubi nella fossa. Dal computo dei volumi va detratto il volume delle demolizioni quando queste sono compensate a parte con apposito prezzo. I prezzi di elenco per gli scavi di fondazione sono applicabili unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra la quota del piano superiore e la quota del piano inferiore che delimitano le varie zone successive a partire dalla quota di sbancamento e proseguendo verso il basso. Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulta dal volume ricadente nella zona stessa e dalla applicazione a questo volume del prezzo di Elenco fissato per lo scavo nella zona in esame.

# CLASSIFICA DELLE MATERIE DI SCAVO

A seconda delle materie da rimuoversi gli scavi saranno così classificati: scavi in roccia da mina e scavi in terreni di qualsiasi natura e consistenza esclusa la detta roccia da mina. Ai fini contabili non verrà effettuata alcuna classificazione dei terreni in quanto il prezzo d'applicazione annesso all'elenco prezzi è unico per qualsiasi qualifica e varia solo per la tipologia di scavo (sbancamento, larga sezione, sezione obbligata ristretta). Conseguentemente in nessun caso e per nessuna ragione saranno ammessi particolari e speciali valutazioni e compensi all'infuori della pura e semplice applicazione dei prezzi suddetti ai volumi di scavo effettuati.

#### DEMOLIZIONI DI MURATURA

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature e strutture in genere si applicheranno al volume o alla superficie delle murature e strutture ordinate da demolire. Tali prezzi comprendono i compensi per tutti gli oneri e obblighi specificati nel presente Capitolato (scelta dei materiali, loro accatastamento o trasporto a rifiuto etc.).

#### RILEVATI E RINTERRI

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri come precisato nel presente Capitolato si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per dette opere e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi.

Il volume dei rinterri delle condotte - compreso il rilevato e "colmo" al di sopra del piano di campagna costituito per compensare i successivi assestamenti - sarà contabilizzato pari al corrispondente volume di scavo riportato in contabilità per la posa delle tubazioni diminuito del volume corrispondente all'eventuale letto di posa delle tubazioni per l'altezza pari a 15 cm e del volume corrispondente all'eventuale cassonetto di pietrisco senza tenere conto di maggiori larghezze dello scavo, rispetto a quelle ordinate dovute a franamenti, errori eventuali e a qualsiasi altra causa.

Il volume del rinterro e dei rilevati da eseguirsi secondo la prescrizione della Direzione Lavori, al di sopra delle strutture di copertura dei serbatoi e dei partitori sarà contabilizzato con il metodo delle sezioni ragguagliate. L'Appaltatore è tenuto ad effettuare, secondo le prescrizioni della Direzione Lavori, a sua totale cura e spese, il trasporto a rifiuto e la idonea sistemazione delle materie eccedenti anche dopo la esecuzione del colmo per le tubazioni e dei rinterri per i manufatti.

Il volume dei rilevati stradali sarà contabilizzato con metodo delle sezioni ragguagliate detraendo dal volume così risultante il vano corrispondente al cassonetto per l'impianto della massicciata.

Nei prezzi di elenco relativi ai rinterri ed ai rilevati sono anche compresi e compensati tutti gli oneri contemplati per tale genere di lavoro, nonché la ripresa ed il trasporto da qualunque distanza del materiale provenienti dagli scavi, dai siti ove sono depositati ai punti ove occorrono.

# RIEMPIMENTO CON PIETRAME A SECCO

Il riempimento con pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai etc., sarà valutato al mc per il suo volume misurato in opera tenuto conto degli ordini della Direzione dei Lavori. Nel prezzo è compreso ogni onere per la fornitura di tutto il materiale necessario qualunque ne sia la provenienza e relativa posa in opera come prescritto.

### ART 111. VALUTAZIONE MURATURE, CALCESTRUZZI E INIEZIONI

Tutte le murature e calcestruzzi in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Nei prezzi unitari delle murature e calcestruzzi di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, feritoie per scolo di acqua, incassature per imposte di archi, volte e piattabande. Qualunque sia la curvatura data alla pianta e alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature e calcestruzzi non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno quindi valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Nei singoli prezzi di tutti i generi di muratura oltre agli oneri speciali per ciascun genere indicati è compreso e compensato lo sfrido e la lavorazione dei pezzi per ridurli ai voluti profili, il sollevamento dei materiali alle varie altezze, gli anditi, i ponti di servizio, le armature, le centine, e casseri, le casseforme, gli sbadacchi e quanto altro occorre per la completa e perfetta riuscita delle murature eseguite a qualunque altezza o profondità ed in qualunque località dei Lavori appaltati; ivi compreso ogni maggiore onere per eseguire le opere nei terreni asciutti o bagnati e, conseguentemente, per ogni occorrente aggottamento ed esaurimento d'acqua in qualsiasi entità; nonché per eseguire le opere in presenza di attraversamenti di cavi e fogne di qualsiasi genere. Nei relativi prezzi di elenco è anche compreso ogni onere per i necessari rinzaffi.

#### MURATURE PIENE DI MATTONI O PIETRAME

Nelle murature piene, non saranno dedotti i vani con volume minore di mc 0,10 ne vuoti di canne fumarie, tubazioni etc. rimanendo l'Appaltatore, per questi ultimi, l'onere della loro chiusura con materiale in cotto nonché la intonacatura delle pareti interne. Le murature piene rette o curve - in pietrame o in mattoni - saranno quindi pagate a mc ai prezzi di elenco stabiliti per i vari tipi, strutture o provenienza dei materiali impiegati. Per le murature in pietrame, coi relativi prezzi di tariffa si intendono compensati tutti gli oneri per l'esecuzione - esclusivamente in mattoni - di spigoli, angoli, spallette, sguinci, piattabande etc. Non sarà fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incassata di pilastri, piattaforme etc. di strutture diverse, da pagarsi, per tutta la loro effettiva quantità - con altri prezzi di tariffa, per tenere conto dei particolari magisteri di lavorazione.

### MURATURE DI MATTONI PER TRAMEZZI

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio saranno pagate a mq e si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a mq 0,50 intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordine, spalle, piattabande etc.

### MURATURE MISTE

Le murature miste di pietrame e mattoni saranno misurate come le murature in genere; coi relativi prezzi di tariffa si intendono compensati tutti gli oneri per la esecuzione esclusivamente in mattoni di spigoli, angoli, spallate, sguinci, piattabande etc.

## **DECORAZIONI**

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri etc. di aggetto superiore a cm 5 sul filo esterno del muro saranno valutate a volume, considerando la parte sporgente come rettangolo di altezza uguale a quella della cornice etc. e di base uguale all'aggetto della cornice etc. Delle ossature di aggetto inferiore ai cm 5 non sarà tenuta alcuna valutazione.

# MURATURE CON MATERIALI DI PROPRIETÀ DELL'AMMINISTRAZIONE

Nei prezzi unitari delle murature da eseguire con materiali di proprietà dell'Amministrazione, come in generale per tutti i Lavori per i quali si impiegano materiali di proprietà dell'Amministrazione (non ceduti all'Appaltatore), si intendono compresi ogni onere per trasporto, ripulitura ed adattamento dei materiali stessi per renderli idonei alla messa in opera, nonché la messa in opera degli stessi.

#### VOLTE, ARCHI E PIATTABANDE

Le volte, gli archi e le piattabande, in conci di pietrame o in mattoni di spessore superiore ad una testa, saranno pagati a volume a seconda del tipo, struttura o provenienza dei materiali impiegati, coi prezzi di elenco nei quali si intendono comprese tutte le forniture, lavorazioni e magisteri per dare la volta in opera con tutti i giunti delle facce viste frontali o d'intradosso, profilati e stuccati.

Le volte, gli archi e le piattabande in mattoni, in foglio o ad una testa, saranno pagate a superficie, come le corrispondenti murature normali.

#### CALCESTRUZZO ORDINARIO

Il volume del calcestruzzo sarà dedotto dalla misura geometrica dei vuoti riempiti e dei Lavori eseguiti. Il calcestruzzo impiegato per riempimento di vani irregolari non suscettibili di esatta misurazione sarà dedotto dal volume degli impasti all'atto del versamento. Quando però nel progetto, oppure successivamente in sede esecutiva, da parte della Direzione dei Lavori, siano forniti disegni con sezioni di scavo e con spessori di calcestruzzo ben definiti anche a contato di rocce naturali, sia per opere all'aperto che in galleria, il volume del calcestruzzo verrà computato in base al valore di tali spessori e ciò anche se l'appaltatore sia costretto ad impiegare un volume maggiore di calcestruzzo causa eventuali maggiorazioni venute nelle sezioni di scavo, quando dette maggiorazioni siano imputabili al metodo di scavo adottato dall'Appaltatore o a deficienze da parte di questo di idonee previdenze, puntellamenti, armature etc. Qualora invece, la Direzione Lavori riconosca che tali maggiorazioni non siano imputabili all'Appaltatore il riempimento della maggiorazione della sezione di scavo sarà compensato con i relativi prezzi di elenco.

Negli stessi prezzi di elenco sono compresi e compensati tutti gli oneri per attuare la doppia cassaforma esterna ed interna per i singoli getti ad esclusione dei getti a contatto di roccia compatta da mina.

# OPERE IN CEMENTO ARMATO

Nella valutazione delle murature in cemento armato il ferro impiegato ed il conglomerato saranno valutati separatamente secondo i rispettivi prezzi di tariffa. Nel computo del volume del conglomerato non sarà fatta alcuna detrazione del volume delle armature in esso immerse. Nel prezzo riportato in elenco del detto conglomerato è anche compreso e compensato ogni onere per tutte le operazioni di versamento, costipamento e conguaglio.

Nel prezzo del ferro, che sarà valutato a peso moltiplicandone la lunghezza sviluppata dei singoli ferri, quali risulta dai disegni esecutivi, per il peso unitario al ml è compreso e compensato l'onere del taglio, secondo le dimensioni stabilite, della piegatura, della situazione in opera e delle legature delle giunzioni e degli incroci in filo di ferro da mm 1, nonché. della bagnatura delle armature con boiacca di cemento; detto peso unitario si desumerà dal manuale dell'Ingegnere del «Colombo», ultima edizione. Nell'accennato prezzo del ferro sono altresì compensate le sovragiunture e lo sfrido, in qualsiasi misura esso si verifichi in dipendenza delle dimensioni delle armature.

#### GIUNTI DI TENUTA

I giunti di tenuta in gomma speciale o PVC saranno valutati a metro lineare di sviluppo in opera. Il relativo prezzo comprende oltre la fornitura, trasporto e posa in opera delle strisce, anche tutti gli oneri per le giunzioni, i tagli, gli sfridi, le saldature con apposito attrezzo, nonché per la fornitura e posa di lastre di separazione delle superfici da giuntare, e per la fornitura e posa di crociere o diramazioni prefabbricate nello stabilimento di produzione, nonché gli oneri per la legatura e il fissaggio in opera dei profilati in modo tale che non abbiano a spostarsi durante le operazioni di getto dei calcestruzzi.

#### CALCESTRUZZI IN GALLERIA

I prezzi dei conglomerati semplici ed armati da eseguire in galleria si applicano soltanto ai rivestimenti compresi fra gli imbocchi della galleria.

Tutti gli altri rivestimenti eseguiti fuori di detti imbocchi sono pagati con i prezzi delle opere all'esterno. I prezzi di elenco sono comprensivi di qualunque spesa per impalcature, centinature, casseforme, armature, per tutti i maggiori oneri dovuti a getti o costruzioni in acqua, per il magistero per eseguire volte e superfici comunque curve o profilate, per vani e feritoie da praticare nelle opere e per la vibrazione dei calcestruzzi. I conglomerati per lo scavo in galleria, nonché le murature ed i conglomerati in genere, comprendono inoltre l'onere della custodia, carico, trasporto in galleria e posa in opera dei materiali di drenaggio eventualmente prescritti dalla Direzione dei Lavori.

Esse verranno contabilizzate per il volume corrispondente alle sezioni di rivestimento ordinate ed allo spessore prescritto con le modalità illustrate all'art. 59 paragrafo 10.

#### INIEZIONI

Le prestazioni per le iniezioni saranno suddivise nell'esecuzione dei fori, e nelle iniezioni vere e proprie alle diverse pressioni stabilite. I fori sono compensati per metro lineare e nel prezzo relativo è compresa la sigillatura finale di quella parte del foro che restasse vuota ad iniezione terminata. Le iniezioni sono compensate per quintale di cemento e di miscela iniettata come risulta dell'elenco prezzi allegato.

#### ART 112. VALUTAZIONE DELLE COLORITURE E VERNICIATURE

Le coloriture interne ed esterne per pareti e soffitti saranno misurate con le stesse norme già indicate per gli intonaci. Nei prezzi delle verniciature in genere si intende compensato ogni mezzo d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura d'infissi etc. Per la verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

- a. per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, più la mostra e lo sguincio se vi sono, detraendo l'eventuale superficie del vetro. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione sul piano verticale, senza tenere conto di sagome, risalti o rivolti. È compresa quindi nel prezzo anche la verniciatura del telaio per muri grossi e del cassettoncino tipo romano e delle imbotte tipo lombardo per tramezzi;
- b. per le finestre senza persiane, ma con controsportelli, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso rimanendo con ciò compensata la coloratura della soglia e del telaio (o cassettone);
- c. per le persiane comune si computerà tre volte la luce netta dell'infisso compensandosi con ciò anche la coloritura del telaio;
- d. per le persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, compensandosi con ciò anche la coloritura del telaio e dell'apparecchio a sporgere, misurando però a parte il cassettoncino coprirullo;
- e. per le opere in ferro semplice e senza ornati (quali finestre e porte a vetrata, lucernari, serrande avvolgibili a maglie e simili, ringhiere, inferriate, cancelli etc.) saranno computati in tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendosi così compensata la coloratura di sostegni, grappe e altri accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- f. per le pareti metalliche e per le lamiere stirate sarà computata una volta e mezzo la loro superficie misurata come sopra;
- g. per le lamiere ondulate e per le serrande ad elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurato in altezza tra la soglia e la battitura della lamiera o della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura delle parti non in vista.

Con l'applicazione delle modalità di valutazione sopra specificate, le verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e negli spessori degli infissi o simili: con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori, anche se separati.

# ART 113. INTONACI

Gli intonaci saranno misurati a metro quadrato. I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tenere conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane, che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, é pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se non esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci é compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate.

Tuttavia, saranno detratti i vani di superficie maggiore a 4 m2, valutando a parte la riquadratura dei detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano, ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

#### ART 114. GUAINE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

La guaina bituminosa sarà misurata a m2.

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per la posa della guaina l'Impresa si deve ritenere compensata per tutti gli oneri che essa dovrà incontrare:

- per la sovrapposizione dei teli e loro saldatura;
- per la spalmatura di primer bituminoso sul piano di posa;
- per la verifica ed accettabilità della membrana mediante collaudo su campioni eseguite alla consegna dei teli;
- per l'eventuale sostituzione dei materiali non ritenuti idonei dalla Direzione Lavori;
- per il collaudo delle saldature e la riesecuzione di quelle non rispondenti alle indicazioni di progetto o non ritenute idonee dalla Direzione Lavori.

La contabilizzazione della guaina sarà a m2 e le superfici saranno desunte dai disegni esecutivi o dalle reali dimensioni delle opere dopo approvazione della direzione lavori.

#### ART 115. SERRAMENTI

La posa in opera dei serramenti sarà liquidata a superficie. Per la posa di tutti i serramenti e simili strutture i prezzi di elenco sono comprensivi di tutti gli oneri prescritti dal presente Capitolato (escluse le opere di falegname e fabbro).

Il prezzo previsto nell'elenco é comprensivo inoltre dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo, qualunque possa essere l'ordine d'arrivo in cantiere dei materiali forniti dall'Amministrazione.

# ART 116. VALUTAZIONE DEI LAVORI IN METALLO

Tutti i Lavori in metallo saranno valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei materiali stessi a lavorazione completamente ultimata e determinata prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse, bene inteso, dal peso le verniciature e coloriture. Nei prezzi dei Lavori in metallo in opera è compreso ogni e qualunque compenso per forniture principali ed accessorie, per lavorazioni, montaggi e posa in opera. Sono pure compresi e compensati: l'esecuzione sia dei necessari fori ed incassi nelle murature e pietre da taglio, sia delle impiombature e suggellature con relativa fornitura della malta di cemento e del piombo per le impiombature; la zincatura a freddo, il tiro ed il trasporto in alto (ovvero: la discesa in basso) e tutto altro quanto necessario per dare i Lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza In particolare, i prezzi delle travi in ferro a doppia T e con qualsiasi altro profilo (per solai, piattabande, sostegno, collegamenti etc.) si applicano quali che siano la lunghezza, grandezza e sezione delle travi stesse, anche se di tipi di fabbricazione speciale, oltre il tiro ed il trasporto in alto (ovvero: la discesa in basso), tutte le forature, tagli, lavorazioni etc. per collegare le teste di tutte le travi dei solai con tondini, tiranti, cordoni in cemento armato, ovvero per applicazioni di chiavi, coprichiavi, chiavarde, staffe, avvolgibili, bulloni, chiodature etc.,

per assicurare le travi ai muri di appoggio, ovvero per collegare due o più travi tra di loro etc., per qualsiasi altro lavoro prescritto e che potrà prescrivere la Direzione dei Lavori per la perfetta riuscita del lavoro e per fare esercitare alle travi la funzione loro assegnata in progetto. Il ferro in armatura di opere in cemento armato sarà valutato moltiplicando la lunghezza sviluppata dai singoli ferri (quale risulterà dal disegno esecutivo dell'opera) per il peso riportato nella seguente tabella:

DIAMETRO		PESO	TONDINO	DIAMETRO		PESO	TONDINO
TONDINO		a ml		TONDINO		a ml	
mm	5	Kg	0,451	mm	22	Kg	2,894
mm	6	Kg	0,222	mm	24	Kg	3,551
mm	8	Kg	0,395	mm	26	Kg	4,168
mm	10	Kg	0,617	mm	28	Kg	4,834
mm	12	Kg	0,888	mm	30	Kg	5,548
mm	14	Kg	1,208	mm	32	Kg	6,313
mm	16	Kg	1,578	mm	34	Kg	7,127
mm	18	Kg	1,808	mm	36	Kg	7,990
mm 20		Kg 2,466		mm 38		Kg 8,903	

In detto prezzo oltre alla fornitura sono compresi l'onere del taglio secondo le dimensioni stabilite, la piegatura, la sagomatura e la legatura delle giunzioni e degli incroci in filo di ferro da mm 1, la bagnatura delle armature con boiacca di cemento. Con detto prezzo sono altresì compensati lo sfrido, in qualsiasi misura esso si verifichi in dipendenza delle dimensioni delle armature, la fornitura e la posa in opera di distanziatori in plastica nel numero e delle dimensioni necessarie per assicurare l'inamovibilità dell'armatura durante i getti e la realizzazione dei prescritti copriferri. Il ferro verrà pagato dopo la sua messa in opera.

#### ART 117. GRONDE E PLUVIALI

I canali pluviali in PVC e in lamiera saranno misurati a metro. in opera, senza cioè tenere conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura e la posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I prezzi dei canali e dei tubi di lamiera di ferro zincato comprendono altresì l'onere per la verniciatura con due mani di vernice ad olio di lino cotto, biacca e colori fini, previa raschiatura e pulitura con le coloriture che indicherà la Direzione dei lavori.

#### ART 118. TUBAZIONI

La valutazione delle tubazioni, sia in opera che in semplice somministrazione, sarà fatta a misura lungo l'asse della tubazione senza tenere conto delle compenetrazioni. I singoli pezzi speciali saranno ragguagliati all'elemento ordinario di pari diametro, secondo le seguenti lunghezze: curve, gomiti e riduzioni: 1 m; braghe semplici: 1,25 m; braghe doppie ed ispezioni (tappo compreso): 1,75 m; sifoni: 2,75 m; riduzioni: 1 m di tubo del diametro più piccolo.

Il prezzo è comprensivo degli oneri derivanti:

- dalla verifica ed accettabilità dei materiali eseguito su campioni alla consegna;
- dall'eventuale sostituzione dei materiali non ritenuti idonei dalla Direzione Lavori;
- dall'esecuzione di tutte le eventuali opere murarie occorrenti,
- dalla fornitura e posa in opera di mensole di ferro e grappe di sostegno di qualsiasi lunghezza;
- dalla giunzione mediante saldatura o manicotti.

I tubi interrati poggeranno su sottofondo di sabbia, da pagarsi a parte. Verrà pagato a parte anche lo scavo. La contabilizzazione delle tubazioni sarà a m e le lunghezze saranno desunte dai disegni esecutivi o dalle reali dimensioni delle opere dopo approvazione delle Direzione Lavori.

# ART 119. MISURA DEGLI ACCONTI PER TUBAZIONI, PEZZI SPECIALI E APPARECCHIATURE

La valutazione delle forniture al fine dei pagamenti in acconto sarà fatta al prezzo di elenco a piè d'opera per il 50% degli elementi depositati provvisoriamente in cantiere o sfilati lungo i cavi.

L'accreditamento definitivo a prezzo di elenco potrà essere effettuato per i tubi solo dopo l'esito favorevole di ambedue le prove prescritte. Nel caso che il ritardo delle prove derivasse da regolare ordine scritto dalla Direzione Lavori, potrà essere iscritto in contabilità un importo pari al 75% del prezzo della fornitura e posa in opera o trasporto e posa in opera, restando però sempre a carico dell'Impresa tutti gli oneri (quali riapertura dei cavi, sgombero, prosciugamento etc.) conseguenti al ritardo.

#### ART 120. VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI DI MANO D'OPERA

Gli operai per i Lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione Lavori. Nelle prestazioni di mano d'opera saranno seguite le disposizioni delle leggi e dei contratti collettivi di lavoro stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi. Per le prestazioni di mano d'opera in economia verranno applicati i costi previsti in elenco e soggetti a ribasso d'asta.

# OPERAI SPECIALIZZATI

Per operai specializzati si intendono quegli operai che sono capaci di eseguire Lavori particolari che necessitano di speciale competenza pratica, conseguente da tirocinio o da preparazione tecnico-pratica. Per operai qualificati si intendono quegli operai che sono capaci di eseguire Lavori che necessitano per la loro esecuzione di capacità specifica normale.

# OPERAI COMUNI (MANOVALI SPECIALIZZATI)

Per operai comuni si intendono quelli che sono capaci di compiere Lavori nei quali, pur prevalendo lo sforzo fisico, quest'ultimo è associato al compimento di determinate semplici attribuzioni inerenti al lavoro stesso, oppure adibiti a Lavori o servizi per i quali occorra qualche attitudine o conoscenza, conseguibili in pochi giorni. In questa categoria sono compresi anche gli aiutanti della categoria operai qualificati e quelli (purché non siano operai qualificati) della categoria operai specializzati.

#### MANOVALI COMUNI

Per manovali comuni si intendono tutti coloro che, non appartenendo alla categoria precedente, compiono Lavori prevalentemente di fatica che non comportano speciale conoscenza e pratica di lavoro.

# ART 121. VALUTAZIONE DEI NOLEGGI DI MACCHINE, ATTREZZI ETC.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine perché siano sempre in buono stato di servizio. Nel prezzo di noleggio di meccanismi sono compresi tutti gli oneri e tutte le spese per il loro trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dal cantiere. Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di

meccanismi in genere, ove il prezzo sia l'unico, esso si intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione. Ove il prezzo sia duplice (per macchine ferme o per macchine in opera) il prezzo del noleggio di macchine funzionanti si applica soltanto per quelle ore in cui esse sono in regolare attività di lavoro. In tal caso il prezzo comprende la mano d'opera, il combustibile o l'energia elettrica, i lubrificanti, i materiali di consumo e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine. In ogni altra condizione, e cioè per tutto il tempo impiegato per la messa in funzione del meccanismo e per gli eventuali perditempi si applica il prezzo del noleggio per meccanismi in riposo. Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per il lavoro effettivamente eseguito rimanendo ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo. Il prezzo del noleggio delle pompe a motore comprende oltre il nolo del motore, (a vapore, a scoppio o elettrico) e della relativa fonte di energia necessaria per il funzionamento (linea per il trasporto dell'energia elettrica e – ove occorra - il trasformatore) etc. Per la determinazione dei costi dei noli a caldo verranno applicati i costi orari previsti in elenco e soggetti a ribasso d'asta.

# ART 122. VALUTAZIONE DEI TRASPORTI

Nei prezzi dei trasporti si intendono comprese la fornitura dei materiali di consumo e la mano d'opera del conducente, ove occorre, qualificato. I mezzi di trasporto per i Lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondente alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume ed a peso con riferimento alla distanza del percorso utile escluso cioè il ritorno a vuoto, il cui onere è compreso nel prezzo. Le distanze per la contabilizzazione dei trasporti saranno desunte dalle carte topografiche dell'Istituto Geografico Militare in scala 1:25.000. In caso di divergenza tutte le misure di controllo saranno a carico dell'Impresa.

# ART 123. VALUTAZIONE DEI MATERIALI RESI A PIÈ D'OPERA

I materiali dovranno essere resi a piè d'opera regolarmente accatastati o riposti in appositi recipienti o sistemati nel modo richiesto dalla loro natura per la conservazione e la misura. Le spese di misurazione sono a carico dell'Appaltatore. Tutte le provviste dei materiali saranno misurate con metodi geometrici, salvo le eccezioni indicate qui appresso, ovvero nei vari articoli del presente Capitolato.

#### CALCE IN PASTA

La calce in pasta sarà misurata nelle fosse di spegnimento od cassa parallelepipeda dopo adeguata stagionatura.

## GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA

A carico dell'Impresa debbono essere presentati pronti per la misura i cumuli regolari nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori.

#### PIETRE E MARMI

Le pietre e marmi a piè d'opera saranno valutati e pagati a volume calcolando il volume del minimo parallelepipedo retto circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni ed altri da pagarsi a superficie saranno valutati:

in base al minimo rettangolo circoscrivibile quando trattasi di elementi isolati (soglie, stipiti, copertine etc.); in base alla superficie effettiva dopo il collocamento in opera, senza tenere conto dei pezzi di lunghezza inferiore a cm 20, né degli sfridi relativi in ciascun pezzo, quando trattasi di materiali per pavimenti e rivestimenti. Nei prezzi dei marmi in genere si intende sempre compresa, salvo contrario avviso, la lavorazione delle facce viste a pelle liscia, arrotate o pomiciate.

# LEGNAMI

Il volume e la superficie dei legnami saranno computati in base alle lunghezze e sezioni ordinate, essendo nei prezzi stessi compreso qualunque compenso per lo spreco del legname e per la sua riduzione alle esatte dimensioni prescritte. Per i legnami rotondi e per quelli grassamente squadrati, il volume è dato dalla lunghezza minima e dalla sezione corrispondente al suo punto di mezzo.

Le assicelle, le tavole, i tavoloni, i panconi, si misureranno moltiplicando la larghezza presa al punto di mezzo della loro lunghezza per la lunghezza minima, cioè come se le teste fossero tagliate a squadra.