

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

### **CAPO I - INTRODUZIONE**

### **CAPO II - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO**

- ART. A1 - OGGETTO DELL'APPALTO
- ART. A2 - AMMONTARE DELL'APPALTO
- ART. A3 - MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO
- ART. A4 - CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI, CATEGORIE SUBAPPALTABILI
- ART. A5 - GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

### **CAPO III - DISCIPLINA CONTRATTUALE**

- ART. A6 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO
- ART. A7 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO
- ART. A8 - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
- ART. A9 - NORME CHE DISCIPLINANO L'APPALTO
- ART. A10 - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE
- ART. A11 - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI
- ART. A12 - DANNI DI FORZA MAGGIORE
- ART. A13 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO, DIRETTORE DI CANTIERE
- ART. A14 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

### **CAPO IV - GARANZIE**

- ART. A15 - CAUZIONE PROVVISORIA
- ART. A16 - CAUZIONE DEFINITIVA
- ART. A17 - RIDUZIONE DELLE GARANZIE
- ART. A18 - COPERTURE ASSICURATIVE

### **CAPO V - TERMINI PER L'ESECUZIONE**

- ART. A19 - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI
- ART. A20 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI
- ART. A21 - SOSPENSIONI E PROROGHE
- ART. A22 - PENALI
- ART. A23 - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA
- ART. A24 - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE
- ART. A25 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

### **CAPO VI - DISCIPLINA ECONOMICA**

- ART. A26 - ANTICIPAZIONE
- ART. A27 - PAGAMENTI IN ACCONTO
- ART. A28 - PAGAMENTI A SALDO
- ART. A29 - RITARDO NELLA CONTABILIZZAZIONE E/O NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO
- ART. A30 - RITARDO NELLA CONTABILIZZAZIONE E/O NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO
- ART. A31 - REVISIONE E RIMUNERATIVITÀ DEI PREZZI
- ART. A32 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

### **CAPO VII - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

- ART. A33 - LAVORI A MISURA
- ART. A34 - LAVORI A CORPO
- ART. A35 - ONERI PER LA SICUREZZA
- ART. A36 - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÙ D'OPERA
- ART. A37 - VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA
- ART. A38 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI – INVARIABILITÀ DEI PREZZI
- ART. A39 - NOLEGGI
- ART. A40 - TRASPORTI
- ART. A41 - ELABORATI DI RILIEVO

### **CAPO VIII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

- ART. A42 - DIREZIONE DEI LAVORI
- ART. A43 - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI ESCAVAZIONE E DI DEMOLIZIONE
- ART. A44 - VARIAZIONI DEI LAVORI
- ART. A45 - VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI
- ART. A46 - PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

### **CAPO IX - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

ART. A47 - NORME DI SICUREZZA GENERALI  
ART. A48 - SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO  
ART. A49 - PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
ART. A50 - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA  
ART. A51 - OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

**CAPO X - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

ART. A52 - SUBAPPALTO  
ART. A53 - RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO  
ART. A54 - PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI E RITARDI NEI PAGAMENTI

**CAPO XI - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

ART. A55 - CONTROVERSIE  
ART. A56 - TERMINI PER IL PAGAMENTO DELLE SOMME CONTESTATE  
ART. A57 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA  
ART. A58 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO  
ART. A59 - RECESSO DAL CONTRATTO

**CAPO XII - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

ART. A60 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI  
ART. A61 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI  
ART. A62 - TERMINI PER IL COLLAUDO

**CAPO XIII - VERIFICHE E PROVE, COLLAUDI, DOCUMENTAZIONE**

ART. A63 - VERIFICHE E PROVE  
ART. A64 - IMPIANTI  
ART. A65 - COLLAUDI  
ART. A66 - DOCUMENTAZIONE

**CAPO XIV - NORME FINALI**

ART. A67 - ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE – RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE  
ART. A68 - CUSTODIA DEL CANTIERE  
ART. A69 - CARTELLO DI CANTIERE  
ART. A70 - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE  
ART. A71 - TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI

## ABBREVIAZIONI

- Codice Contratti: **Decreto Legislativo 12.04.2006, n. 163**;
- Regolamento Generale: **Decreto del Presidente della Repubblica 05.10.2010, n. 207** - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
- Capitolato Generale d'Appalto: **Decreto Ministeriale - Lavori Pubblici – 19.04.2000, n. 145**;
- R.U.P.: **Responsabile unico del procedimento** di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 9 e 10 del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- Decreto n. 81 del 2008: **Decreto Legislativo 09.04.2008, n. 81**, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.U.R.C. **Documento Unico di Regolarità Contributiva**: il documento attestante la regolarità contributiva previsto dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- Attestazione SOA: **Documento che attesta la qualificazione per una o più categorie**, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- L.R. n. 14/2002 : **Legge Regionale 31.05.2002, n. 14** - Disciplina organica dei lavori pubblici;
- D.P.Reg. n. 0165/2003: **Decreto del Presidente della Regione 05.06.2003, n. 0165/Pres** - Regolamento di attuazione previsto dalla Legge Regionale 31 maggio 2002, n. 14 - Disciplina organica dei lavori pubblici;
- D.P.Reg. n. 0166/2003: **Decreto del Presidente della Regione 05.06.2003, n. 0166/Pres.** - Capitolato Generale d'Appalto per i lavori pubblici da realizzarsi nel territorio regionale di cui all'articolo 34 della L.R. n. 14/2002.

I riferimenti si intendono sempre effettuati alle norme così come successivamente modificate ed integrate.

# PARTE A - PRESCRIZIONI AMMINISTRATIVE

## CAPO I - INTRODUZIONE

Il presente documento contiene le clausole dirette a regolare il rapporto tra Stazione appaltante e Impresa nell'appalto dell'opera **“Creazione di percorsi protetti e sistemazione della viabilità di via Geromina, Friuli e Lombardia”**, nel comune di Sacile (PN).

Il progetto è finalizzato alla realizzazione di opere funzionali alla riqualificazione e messa in sicurezza, di alcuni tratti di viabilità comunale, particolare per la fruizione carrabile e pedonale, nelle vie comunali summenzionate, dettagliatamente descritte nella relazione tecnica del presente progetto definitivo/esecutivo. Per le prescrizioni tecniche si rimanda al Capitolato Speciale di Appalto - parte B.

## CAPO II - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

### Art. A1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e le forniture necessarie per la realizzazione dei lavori di **“Creazione di percorsi protetti e sistemazione della viabilità di via Geromina, Friuli e Lombardia”** a Sacile (PN).
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale di appalto, 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 delle strutture e degli impianti, con i relativi calcoli, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza, di aver verificato ed accettato.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

### Art. A2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base di gara è definito come segue:

TABELLA A)

Importi in euro		Colonna 1)	Colonna 2)	Colonna 1)+2)
		a corpo	a misura	TOTALE
a)	Importo esecuzione lavori	€ 33.392,39 (di cui: costo manodopera pari a € 11.614,56)	€ 113.046,05 (di cui: costo manodopera pari a € 42.994,82)	€ 146.438,44 (di cui: costo manodopera pari a € 54.609,38)
b)	Oneri per attuazione piani di sicurezza	€ 1.000,00	€ 3.500,00	<b>€ 4.500,00</b>
a)+b)	<b>IMPORTO TOTALE</b>	<b>€ 34.392,39</b>	<b>€ 116.546,05</b>	<b>€ 150.938,44</b>

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo di cui al comma 1, lettera a), aumentato dell'importo di cui al comma 1, lettera b), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui al comma 3.
3. L'importo di cui al comma 1, lettera b), relativo agli oneri per la sicurezza e al salute in cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'art. 131 comma 3, primo periodo del D.Lgs. 163/2006, e s.m.i del punto 4.1.4 dell'allegato XV al decreto 81/2008 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., rappresenta il corrispettivo contrattuale.
4. L'appaltatore non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne in caso di imprevisti e situazioni di forza maggiore, così come contemplato nel Codice Civile.
5. Con l'accettazione dei lavori, l'appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi per procedere all'esecuzione degli stessi a regola d'arte.

### Art. A3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **“a corpo e a misura”** ai sensi dell'art. 53, comma 4, periodi terzo, quarto e quinto del D.Lgs. 12 aprile 2006, n.163 e s.m.i. e dell'art. 43, comma 7, del D.P.R. n.207 del 2010 e dall' art. 16 comma 8 della L.R. 14/2002 e degli art. 38 comma 7 del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0165/Pres.
2. L'importo contrattuale della parte di lavoro **“a corpo”**, di cui all'art.A2, comma 1, tabella A) rigo a), colonna 1), come determinato in seguito all'offerta dell'aggiudicatario, resta fisso ed invariabile, senza che

possa essere invocata dalle parti contraenti, per tale parte di lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura e sul valore attribuito alla quantità.

L'importo del contratto può variare per la parte dei **"lavori a misura"** di cui all'art.A2, comma 1, tabella A), riga a), colonna 2), in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti dell'art 132 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. e le condizioni previste dal presente capitolato.

**3.** I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, anche se indicati in relazioni alle lavorazioni a corpo, sono per lui vincolanti 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'art. 132 del d.Lgs. 163/2006 e s.m.i., e che siano estranee ai lavori a corpo già previsti.

**4.** I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base di gara di cui all'art. A2, comma 1, lettera a), mentre per gli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza di cui allo stesso articolo, comma 1, lettera b), costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi (per la parte a corpo) e i loro prezzi unitari (per le parti a misura) degli stessi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e non soggetto a ribasso d'asta.

**5.** Nel prezzo a corpo in base al quale, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta, di cui all'art. A2 del presente Capitolato, si intende compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato speciale d'appalto e secondo quanto indicato negli elaborati progettuali.

Esso compensa:

a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;

b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;

c) circa i noli, ogni spesa per dare a pie d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;

d) circa i lavori a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli del presente Capitolato, compresi dichiarazioni di conformità, certificazioni e garanzie;

e) circa gli oneri per la redazione e il deposito di tutte le pratiche amministrative necessarie a dare corso ai lavori.

Il compenso a corpo, diminuito del ribasso offerto, si intende accettato dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio ed e fisso ed invariabile.

#### **Art. A4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili**

**1.** Ai sensi dell'art. 61 del D.P.R. 05.10.2010 n. 207 e s.m.i., in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali **OG3 "Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari e piste aeroportuali, e relative opere complementari.**

Tabella B: categoria prevalente e categorie scorporabili e subappaltabili dei lavori

Descrizione	Categoria		Incidenza %	Importo
Opere stradali (a misura)	OG3	Prevalente	77,214	€ 116.546,05
Impianti (a corpo)	OG10	Scorporabile o subappaltabile	22,786	€ 34.392,39
				€ 150.938,44

**2.** I lavori appartenenti a categorie diverse da quella prevalente, di importo inferiore al 10% dell'importo totale dei lavori o inferiore a €. 150.000,00, possono essere realizzati dall'Appaltatore anche se questi non è 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, nel limite del 30% dell'importo della categoria prevalente.

**3.** I lavori appartenenti a categorie diverse dalla prevalente, di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori ovvero a €. 150.000,00, indicati nel bando di gara o nella lettera d'invito, essendo scorporabili, possono essere subappaltati ovvero essere realizzati direttamente dall'Appaltatore se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria.

4. Le opere a notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica che superino, in valore, il 15% dell'importo totale dei lavori, indicati nel bando di gara o nella lettera d'invito, devono essere realizzati dall'Appaltatore. Per tali strutture, impianti e opere speciali, è vietato il subappalto.
5. Qualora siano previsti lavori, per i quali la legge prevede obbligatoriamente abilitazioni speciali, l'Appaltatore li potrà eseguire direttamente se in possesso degli specifici requisiti.
6. Per l'esecuzione dei lavori sopra descritti al n° 2 della tabella B sopra riportata, vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui alla Legge n. 46 del 1990 e al Regolamento di Attuazione approvato con D.P.R. 447/91 ed ai sensi del D.M. 37/2008.

#### Art. A5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice Contratti, all'articolo 3, comma 1, lettera s), articolo 43, commi 6 e 8, articolo 161, comma 16 e articolo 184 del D.P.R. n. 207/2010, art. 29 comma 6 del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0166/Pres e all' art. 38 commi 6, 7 e 8 D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0165/Pres. sono indicati nella seguente tabella:

	Descrizione dei gruppi (e sottogruppi) di lavorazioni omogenee	IMPORTI (IVA esclusa)	Incidenza % sull'importo complessivo
1	Rimozioni e demolizioni	€ 21.521,44	14,258%
2	Scavi e riempimenti	€ 11.280,20	7,473%
3	Sistemazioni esterne	€ 52.085,41	34,508%
4	Tubazioni e pozzetti	€ 53.025,39	36,21%
5	Opere e segnaletica	€ 8.526,00	5,82%
	<b>Totale lavori a corpo e a misura</b>	<b>€ 146.438,44</b>	<b>100%</b>
1	Oneri Sicurezza	€ 4.500,00	100%
	<b>Totale oneri per la sicurezza</b>	<b>€ 4.500,00</b>	<b>100%</b>
	<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>	<b>€ 150.938,44</b>	<b>100%</b>

2. Al fine della corretta determinazione degli importi complessivi di ciascuna delle categorie previste in appalto più sopra individuate, gli oneri per la sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta, sono stati attribuiti in misura proporzionale alle singole lavorazioni.

	<i>lavori soggetti a ribasso d'asta</i>	<i>% lavori soggetti a ribasso d'asta</i>	<i>sicurezza</i>	<i>Importo complessivo appaltabile (euro)</i>
Opere stradali (a misura)	€ 113.046,05	77,20 %	€ 3.500,00	€ 116.546,05
Impianti (a corpo)	€ 33.392,39	22,80 %	€ 1.000,00	€ 34.392,39
<b>TOTALE</b>	<b>146.438,44</b>	<b>100,00%</b>	<b>€ 4.500,00</b>	<b>€ 150.938,44</b>

3. Il progetto è finalizzato alla realizzazione di opere che permettono la riqualificazione e messa in sicurezza di alcuni tratti di viabilità comunale in particolare per la fruizione carrabile e pedonale. Gli ambiti interessati sono: via Geromina, via Friuli e via Lombardia, nella frazione di S. Odorico, come di seguito specificato:

#### via Geromina

Il progetto prevede il ridisegno della sezione di via Geromina nel tratto di strada compresa tra la chiesa di S. Odorico e via Romagna a sud, al fine di migliorare la fruibilità pedonale sul lato est e la riqualificazione della banchina sul lato ovest.

Attualmente la sezione della strada è così definita: carreggiata stradale di mt. 6,50/7,00 (variabile) a doppio senso di circolazione; lato est: marciapiede in asfalto di mt. 1,20/1,50 (variabile); lato ovest: tratti di marciapiede in asfalto di mt. 1,20/1,50 (variabile) e tratti di banchina in erba e/o ghiaia. I marciapiedi in asfalto risultano in molte parti sconnessi ed usurati.

Il progetto prevede il rifacimento del marciapiede nel tratto di strada tra via Lombardia e via Lazio, lato est, con conseguente allargamento dello stesso da mt. 1,20 a mt. 1,50. Tra via Lazio e via Romagna il marciapiede esistente è largo mt. 1,50. In questo tratto il progetto prevede il rifacimento del tappeto in asfalto, previa scarificazione dell'esistente. Nell'ultimo tratto di strada, sempre lato est, fino all'ultima abitazione, è prevista la realizzazione di una banchina in asfalto di larghezza mt. 1,50. Sul lato ovest è prevista la realizzazione del tappeto in asfalto nei tratti di banchina in erba e/o ghiaia di larghezza variabile tra mt. 1,20 e 1,50, ad eccezione dei tratti dove è già presente il marciapiede. L'illuminazione rimane quella esistente. Su questo tratto di marciapiede è prevista la posa di due cavidotti interrati da destinare alla posa dei cavi dell'illuminazione pubblica e la fornitura e posa dei plinti porta palo e relativi pozzetti di ispezione per la posa futura dei pali dell'illuminazione pubblica. Lungo la via oggetto di intervento sono previsti due attraversamenti pedonali, muniti a terra dei dispositivi per rendere autonoma la mobilità delle persone videolese, come previsto dalla normativa vigente (D.M. n. 236/1989, D.P.R. n. 503/1996, Legge n. 104/1992, D.P.R. n. 380/2001). Nuovi attraversamenti pedonali e la posa di dispositivi per persone non vedenti sono previsti anche su tutti gli incroci con le vie laterali che confluiscono su via Geromina da est e ovest. Il progetto prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale e l'integrazione di quella verticale.

#### **\_ via Friuli**

Il progetto prevede il rifacimento di un nuovo tappeto di asfalto e dell'illuminazione pubblica, al fine di migliorare la fruibilità carrabile e pedonale della strada.

Attualmente la sezione della strada è così definita. Carreggiata stradale di mt. 8,00 a senso unico di circolazione con parcheggi su entrambi i lati di larghezza mt. 2,20.

Il progetto prevede la scarificazione del tappeto esistente e la realizzazione di un nuovo tappeto in asfalto. I parcheggi sono mantenuti su entrambi i lati della carreggiata. Fuori della scuola materna è prevista la realizzazione di un ambito di sicurezza definito da pali in acciaio. E' prevista la realizzazione dell'illuminazione pubblica con l'installazione di n.8 pali simili a quelli utilizzati nella vicina via Liguria. Il tratto di via Friuli a nord dell'incrocio con via Lombardia rimane a doppio senso di circolazione. Il progetto prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale e l'integrazione di quella verticale.

#### **\_ via Lombardia**

Il progetto prevede il rifacimento di un nuovo tappeto di asfalto e dell'illuminazione pubblica, al fine di migliorare la fruibilità carrabile e pedonale della strada.

Attualmente la sezione della strada è così definita. Carreggiata stradale di mt. 6,00 a senso unico di circolazione con parcheggi sul lato sud di larghezza mt. 2,20.

Il progetto prevede la scarificazione del tappeto esistente e la realizzazione di un nuovo tappeto in asfalto. Tutti i pozzetti e caditoie in cls esistenti saranno portati in quota e sostituiti con manufatti carrabili in ghisa. I parcheggi sono mantenuti sul lato sud della carreggiata. E' prevista la realizzazione dell'illuminazione pubblica con l'installazione di n.12 pali simili a quelli utilizzati nella vicina via Liguria e Friuli. Il progetto prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale e l'integrazione di quella verticale.

### **CAPO III - DISCIPLINA CONTRATTUALE**

#### **Art. A6 – Documenti che fanno parte del contratto**

1. Ai sensi dell'art. 137 del D.P.R. 207/2010, fanno parte integrante del contratto di appalto, anche se non materialmente allegati, oltre al presente capitolato speciale e al capitolato generale di appalto per i lavori pubblici approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207:

- a) tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo- esecutivo, come da elenco elaborati allegato allo stesso ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo, generali, illustrative e specialistiche;
- b) l'elenco dei prezzi unitari;
- c) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. 09.04.2008, n. 81 e s.m.i. e le proposte integrative al predetto piano di cui all'art. 131, comma 2, lettera a), del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i.;
- d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1 lett. h) del D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 e s.m.i. ed all'art. 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163, e s.m.i.;
- e) il cronoprogramma dei lavori;
- f) le polizze di garanzia;

2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e le disposizioni del Codice Civile, in particolare:

- a) la Legge 20 marzo 1865, n. 2248, Allegato F, per quanto applicabile;
- b) il Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n. 163;
- c) il Decreto del Presidente della Repubblica n. 207 del 5 ottobre 2010;

- d) il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- e) la Legge Regionale 31 maggio 2002, n. 14;
- f) il Decreto del Presidente della Regione F.V.G. 05/06/ 2003, n. 0165/Pres.;
- g) la Legge 3/8/2007 n. 123;
- h) il Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 24/10/2007.

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

- a) il Computo Metrico Estimativo;
- b) 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 speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'art. 132 del D.Lgs 163/2006 e art. 161 del D.P.R. 207/2010;
- c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

**4. In considerazione della natura del Comune di Sacile, ubicato nella Regione a Statuto Autonomo Friuli Venezia Giulia, l'appalto dei lavori è soggetto all'osservanza delle leggi vigenti in materia di lavori pubblici e di tutte le condizioni stabilite dalle norme introdotte con il D.Lgs. n. 163/2006 e con la L.R. 14/2002, del Regolamento di attuazione D.P.R. n. 207/2010 e del D.P.Reg. n. 0165/2003, del Capitolato Generale d'Appalto per i lavori pubblici di cui al D.M. 145/2000 e del Capitolato Generale d'Appalto per i lavori pubblici da realizzarsi nel territorio regionale approvato con D.P.Reg. n. 0166/2003.**

Per quanto applicabile si farà riferimento prioritariamente alla normativa regionale del Friuli Venezia Giulia sui lavori pubblici.

#### **Art. A7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

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

**2.** Ai sensi dell'art. 106, commi 2 e 3, del DPR 05.10.2010 n. 207 e dell' art. 55 comma 2 e 3 del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0165/Pres, 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 Responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori stessi.

**3.** L'Appaltatore garantisce di aver preso visione dello stato dei luoghi, di aver esaminato in ogni sua parte il progetto, di aver riscontrato la sua perfetta validità tecnica e riconosce inoltre che l'attività che sarà espletata per la realizzazione del progetto deve intendersi pericolosa ai sensi dell'art. 2050 del Codice Civile. Conseguentemente, l'Appaltatore si obbliga ad adottare tutte le misure idonee ad evitare ogni danno, anche se non previste nel progetto.

#### **Art. A8 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale di appalto**

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

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

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

#### **Art. A9 - Norme che disciplinano l'appalto**

**1.** Il presente appalto è disciplinato dalle seguenti leggi e norme vigenti in materia di lavori pubblici:

- a) D.Lgs. 12.04.2006, n. 163, e s.m.i.: Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE;
- b) D.P.R. 05.10.2010, n. 207: Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi ai lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e s.m.i.;
- c) L.R. 14/2002 e successive modifiche e integrazioni, limitatamente alle materie rientranti nella competenza regionale;
- d) D.Lgs. 09.04.2008 n. 81: Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;



e) D.Lgs. 3 Agosto 2009, n° 106 "Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

f) Legge 136/2010 e successive modifiche "Piano straordinario contro le mafie";

g) Decreto legge n. 90 del 2014, convertito con modifiche in legge n.114 del 11.08.2014.

2. Nell'esecuzione dei lavori deve essere osservata la vigente normativa in materia di opere edili e strutturali e di impianti idrici, termici e di condizionamento ed elettrici, richiamata in maniera anche non esaustiva nella parte tecnica di capitolato speciale di appalto, tenendo nel debito conto le relative norme UNI ed alla Direttiva 89/106/CEE.

3. Nell'esecuzione dei lavori deve essere osservata la vigente normativa in materia ambientale, adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danni di ogni genere, evitando l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali, effettuando lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate e segnalando al Committente e al Direttore dei lavori il ritrovamento di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati.

4. Nell'esecuzione dei lavori deve essere osservata la vigente normativa in materia di utilizzo di prodotti ottenuti da materiale riciclato.

#### **Art. A10 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. 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 vigenti al momento dell'esecuzione dell'appalto, 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 presente capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. 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 16 e 17 del D.M. 19 aprile 2000, n. 145 e art. 167 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207 e gli articoli 25, 26 e 27 del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0166/Pres.

#### **Art. A11 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori**

1. In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione dei lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

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

3. Ai sensi dell'art. 43, comma 10, del DPR 05.10.2010 n. 207, l'Appaltatore presenterà alla direzione dei lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori, il programma esecutivo a cui si atterrà nell'esecuzione delle opere, anche indipendente dal cronoprogramma, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Nel caso in cui l'Appaltatore non presenti il programma esecutivo prima dell'inizio dei lavori, si atterrà al cronoprogramma.

#### **Art. A12 - Danni di forza maggiore**

Nel caso in cui si verifichino danni ai lavori causati da forza maggiore, si applicano le disposizioni di cui all'art. 166 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

#### **Art. A13 - Rappresentante dell'Appaltatore e domicilio, direttore di cantiere**

1. L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del D.M. 19 aprile 2000, n. 145 e dell' art. 2 comma 1 del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0166/Pres, a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto. Tale domicilio non deve intendersi come luogo esclusivo ove effettuare le comunicazioni dipendenti dal contratto, potendosi trasmettere la corrispondenza anche all'indirizzo della sede legale dell'appaltatore.

2. L'Appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del D.M 19 aprile 2000, n. 145 e dell' art. 3 del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0166/Pres le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Qualora l'Appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del D.M. n. 145/2000, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante quando ricorrano gravi e giustificati motivi.

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

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

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai precedenti commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla 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.

6. L'appaltatore accetta espressamente che le comunicazioni anticipate a mezzo telefax dalla stazione appaltante, dal Direttore dei Lavori e dal Coordinatore per la sicurezza si intendono ricevute se ciò risulta dal rapporto di trasmissione e che gli eventuali termini assegnati hanno decorrenza dalla data di ricezione del telefax.

7. Il numero di telefax deve essere indicato espressamente all'atto della presentazione dell'offerta.

8. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, e 20, comma 3, del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., il personale occupato nell'ambito del cantiere deve esporre la tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

#### **Art. A14 - Fallimento dell'Appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'Appaltatore, la Stazione appaltante si riserva la facoltà di avvalersi, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 140 del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i.

2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del D.Lgs. 163/2006.

### **CAPO IV - GARANZIE**

#### **Art. A15 - Cauzione provvisoria**

1. Ai sensi dell'art. 75 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., l'offerta è corredata da una garanzia, pari al due per cento dell'importo dei lavori indicato nel bando o nell'invito, da prestare mediante cauzione o fideiussione, a scelta dell'offerente. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

2. La fideiussione, redatta secondo lo schema 1.1 del D.M. 12.03.2004 n. 123, debitamente integrato con la dichiarazione di rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice Civile, può essere bancaria o assicurativa, o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs. 01.09.1993 n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'economia e delle finanze.

3. La garanzia deve avere validità per almeno 180 giorni dalla data prevista per la presentazione dell'offerta.

4. La cauzione può essere costituita anche con le modalità indicate al comma 2 del citato art. 75 D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche, fermo restando l'obbligo di presentare a corredo la dichiarazione di impegno di un fideiussore, in caso di aggiudicazione, a prestare la cauzione definitiva di cui al successivo articolo A16.

5. La cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.

6. La cauzione garantisce l'eventuale sanzione pecuniaria, conseguente al soccorso istruttorio previsto all'art.38, comma 2bis del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.,

#### **Art. A16 - Cauzione definitiva**

1. Ai sensi dell'art. 113, comma 1, del D.Lgs. 163/2006 e s.m., l'esecutore dei lavori è obbligato a costituire una garanzia fideiussoria del 10 (dieci) per cento dell'importo degli stessi. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 (dieci) per cento la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 (dieci) per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 (venti) per cento, l'aumento è di 2 (due) punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

2. La fideiussione bancaria o assicurativa, redatta secondo lo schema 1.2 del D.M. 12.03.2004 n. 123, deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la

rinuncia alle eccezioni di cui all'art. 1957, comma 2, del codice civile, e la sua operatività entro 15 (quindici) giorni a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.

3. La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte della stazione appaltante.

4. La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

5. Ai sensi dell'art. 113, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., la garanzia fidejussoria di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 25% dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente. Allo svincolo si procede con le cautele prescritte dalle leggi in vigore e sotto le riserve previste dall'art. 1669 del codice civile.

6. Ai sensi dell'art. 123 del DPR 05.10.2010 n. 207, l'Amministrazione può avvalersi della garanzia fidejussoria, parzialmente o totalmente, per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore 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, nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

7. Nei casi di cui al comma 6 la Stazione appaltante ha facoltà di chiedere all'Appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte.

8. In caso di variazioni ai lavori, in aumento o in diminuzione, di importo superiore al cosiddetto "quinto d'obbligo" e sempre che sia stato stipulato uno specifico atto aggiuntivo al contratto originario e sia quindi intervenuta l'accettazione da parte dell'Appaltatore, la medesima garanzia può essere aumentata o ridotta in misura proporzionale all'aumento o alla diminuzione dell'importo contrattuale; la stessa non è, invece, soggetta a modifiche qualora le variazioni siano contenute nel limite del quinto d'obbligo.

#### **Art. A17 - Riduzione delle garanzie**

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7 e comma 75, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., l'importo della garanzia e della cauzione definitiva di cui agli artt. A15 e A16 del presente capitolato è ridotto del 50 (cinquanta) per cento per gli operatori economici in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000, rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie Uni Cei En 45000 e della serie Uni Cei En Iso/lec 17000.

#### **Art. A18 - Coperture assicurative**

1. L'appaltatore è obbligato, ai sensi dell'art. 129, comma 1, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., a stipulare una polizza di assicurazione che tenga indenne la Stazione appaltante per il danneggiamento o la distruzione – totale o parziale – di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel periodo di esecuzione dei lavori. Detta polizza deve inoltre prevedere la copertura assicurativa per i danni cagionati a terzi nell'intero periodo di durata dei lavori stessi, e dovrà essere stipulata sulla base delle condizioni di cui allo Schema Tipo 2.3 del D.M. 123/2004, rispetto alle quali dovranno tuttavia prevedersi tassativamente le seguenti deroghe e/o integrazioni:

##### **▪ relativamente alle norme valevoli per entrambe le Sezioni (A e B):**

- integrazione all'art. 15 – finalizzata a precisare che per "Assicurato" deve intendersi: il Committente e suoi incaricati, l'Appaltatore, l'Impresa esecutrice, i Subappaltatori e rispettivi dipendenti, i soggetti incaricati della Direzione Lavori, Collaudatori, Fornitori e ogni altro soggetto partecipante all'esecuzione dei lavori contrattualmente definito;
- estensioni di validità alle comunicazioni trasmesse a mezzo telefax per le comunicazioni di cui agli articoli 19, 20 e 32;
- inserimento della clausola di buona fede (la mancata comunicazione di circostanze aggravanti il rischio ovvero le inesatte o incomplete dichiarazioni rese alla stipula dell'assicurazione non comportano decadenza dal diritto al risarcimento, purché siano avvenute in buona fede);

##### **▪ relativamente alla Sezione A – Danni alle Opere:**

- deroga dell'art.2, comma e) – per estensione di validità dell'assicurazione anche in carenza dell'individuazione, in polizza, dei lavori subappaltati e delle imprese subappaltatrici;

- deroga all'art.3, punto 4) – per estensione dell'assicurazione ai danni da azioni di terzi (scioperi, sommosse, tumulti popolari, atti di terrorismo e sabotaggio organizzato, atti vandalici o dolosi, urto di veicoli);
- deroga all'art.3, punto 5) – per estensione dell'assicurazione ai danni da forza maggiore;
- deroga all'art.3, punto 7) – per estensione dell'assicurazione ai “maggiori costi per lavoro straordinario notturno, festivo e trasporto grande velocità”;
- estensione dell'assicurazione agli eventuali sinistri derivanti da “colpa grave” dell'Assicurato, a parziale deroga dell'art.1900 del Codice civile;

▪

▪ **relativamente alla Sezione B – R.C.T.:**

- inserimento della clausola “Pluralità di assicurati – RC Incrociata”;
- deroga all'art.12, lettera j) – per estensione ai danni a cose dovuti a vibrazioni;
- deroga all'art.12 lettera l) – per estensione ai danni a cose da rimozione, franamento o cedimento del terreno;
- deroga all'art.12 lettera m) – per estensione ai danni a cavi e/o condutture sotterranee.

2. L'assicurazione dovrà prevedere, nelle rispettive Sezioni della Scheda Tecnica, le seguenti somme e massimali assicurati:

▪ **Sezione A – Danni alle Opere**

- alla partita 1. Opere – una somma corrispondente all'importo di aggiudicazione dei lavori, con obbligo a carico del contraente di successivo aggiornamento della somma assicurata in caso di variazioni dei prezzi contrattuali, perizie suppletive, compensi per lavori aggiuntivi o variazioni del progetto originario;
- alla partita 2. Opere ed impianti preesistenti – la somma di € 250.000,00 a primo rischio assoluto, esclusa pertanto l'applicazione della regola proporzionale di cui all'art. 1907 del Codice civile.
- alla partita 3. Opere di demolizione e sgombero – la somma di € 100.000,00 a primo rischio assoluto, esclusa pertanto l'applicazione della regola proporzionale di cui all'art. 1907 del Codice civile.

▪ **Sezione B – Responsabilità civile verso Terzi (R.C.T.)**

La somma assicurata per responsabilità civile verso terzi dovrà essere di € 1.500.000,00 per la presenza di rischi connessi al traffico veicolare e pedonale, durante l'esecuzione dei lavori.

La sopra indicata copertura assicurativa decorrerà dalla data di consegna dei lavori e cesserà di avere effetto alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

3. Deve prevedersi la **garanzia di manutenzione** delle opere per un periodo di **dodici mesi**, a decorrere dalla data di approvazione del Certificato di Regola Esecuzione.

4. L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante copia della polizza di cui al presente articolo a semplice richiesta della Stazione Appaltante stessa, prima della stipula del contratto e/o almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori, in caso di consegna anticipata rispetto alla sottoscrizione del contratto.

5. Si applicano le previsioni dell'art.23, dello Schema di Polizza Tipo 2.3, approvato dal Ministero delle attività produttive

6. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia.

## CAPO V - TERMINI PER L'ESECUZIONE

### Art. A19 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore come previsto al comma 2 dell'art.153 del D.P.R. 207/2010 e dall' art. 78 comma 2 del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0165/Pres.

2. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 11, comma 9, del D.Lgs. 163/2006 e s.m. e dell'art. 153, commi 1 e 4, del DPR 05.10.2010 n. 207 e dall' art. 78 commi 1 e 4 del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0165/Pres; in tal caso il Direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

3. Se nel giorno fissato e comunicato l'Appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei lavori fissa una nuova data; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, senza

che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

4. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della Stazione appaltante, l'Appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla Stazione appaltante. In caso di accoglimento l'Appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali, nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate, ma in misura non superiore ai limiti indicati all'art. 157 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207. Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda quindi tardivamente alla consegna, l'Appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono fissate sempre al citato art. 157 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207.

5. L'Appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta egli trasmette altresì, a scadenza trimestrale e comunque ogni qualvolta le venisse richiesto dalla Stazione appaltante o dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, il DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva) sia relativo al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

6. Le disposizioni sulla consegna si applicano, ai sensi dell'art. 154, comma 6 del DPR 05.10.2010 n. 207 anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dal progetto, ovvero in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili. In tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna parziale e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

#### **Art. A20 - Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato **in giorni 90** (novanta) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Ai sensi e nel rispetto dell'art. 40, comma 3, DPR 05.10.2010 n. 207, nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché delle ferie contrattuali.

Si è inoltre tenuto conto dei lavori occorrenti per la completa realizzazione dell'opera e delle incombenze tecniche e degli oneri a carico dell'appaltatore, quali ad esempio l'approntamento del cantiere, la predisposizione degli elaborati e dei documenti tecnici ed amministrativi di propria competenza compresi quelli in materia previdenziale, assicurativa ed antinfortunistica nonché gli allacciamenti impiantistici funzionali per le attività di cantiere e simili.

2. L'Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del programma esecutivo dei lavori. Nel caso in cui non l'avesse presentato prima dell'inizio dei lavori, si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma.

#### **Art. A21 - Sospensioni e proroghe**

1. Ai sensi dell'art. 158, comma 1, del DPR 05.10.2010 n. 207, la Direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'Appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale, qualora avverse condizioni climatiche, cause di forza maggiore, od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori. Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., queste ultime due qualora dipendano da fatti non prevedibili al momento della conclusione del contratto, e dal comma 3 del medesimo articolo.

2. Ai sensi dell'art. 158, comma 2, del DPR 05.10.2010 n. 207, il Responsabile unico del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o necessità.

3. Il verbale di sospensione è redatto in ogni caso dal Direttore dei lavori con l'intervento dell'Appaltatore o di un suo legale rappresentante. Nell'ipotesi in cui l'Appaltatore non si presenti alla redazione del verbale o ne rifiuti la sottoscrizione, ai sensi dell'art. 158, comma 8, del DPR 05.10.2010 n. 207, si procede a norma del successivo art. 190 dello stesso DPR 05.10.2010 n. 207.

4. Nel verbale di sospensione, oltre alle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, è indicato il loro stato di avanzamento, l'importo corrispondente ai lavori già eseguiti, le opere la cui esecuzione resta interrotta, le cautele adottate affinché alla ripresa i lavori possano essere realizzati senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. L'indicazione dell'importo corrispondente ai lavori già eseguiti e contabilizzati di ammontare complessivo inferiore a quello previsto dal presente capitolato per la liquidazione ed il pagamento degli acconti, è prevista in modo che, nel caso in cui la sospensione duri più di 30 (trenta) giorni, si possa disporre il pagamento degli importi maturati sino alla data di sospensione, ai sensi dell'art. 183 del DPR 05.10.2010 n. 207 e s.m.i..

5. Ai sensi dell'art. 159 del DPR 05.10.2010 n. 207 e l'articolo 24 del D.P.Reg. n. 0166/2003, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'Appaltatore alcun compenso o indennizzo.

6. Si applicano in ogni caso le disposizioni di cui agli artt. 158, 159 e 160 del DPR 05.10.2010 n. 207.
7. Ai sensi dell'art. 159 del DPR 05.10.2010 n. 207, qualora l'Appaltatore, per causa allo stesso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata una proroga che, se riconosciuta giustificata, è concessa purché la domanda pervenga con un anticipo di almeno 30 (trenta) giorni rispetto al termine anzidetto.
8. L'Appaltatore non può mai attribuire, in tutto o in parte, le cause del ritardo di ultimazione dei lavori, ad altre ditte o imprese, se lo stesso non abbia tempestivamente e per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte e imprese.
9. I verbali di sospensione, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'Appaltatore, devono pervenire al Responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato.

#### **Art. A22 - Penali**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata la penale di cui all'art. 145 del D.P.R. n.207 del 2010 e dall'art.15, comma 4 del D.P.R. Reg.0166/2003 nella misura del 1 per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'ammontare netto contrattuale.
2. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi del comma precedente non può superare il 10 (dieci) per cento dell'importo contrattuale ai sensi dell'art. 145 del DPR 05.10.2010 n. 207; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 136 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., in materia di risoluzione del contratto.

#### **Art. A23 - Programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore e cronoprogramma**

1. Ai sensi dell'art. 43, comma 10, del DPR 05.10.2010 n. 207, l'Appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori, un proprio programma esecutivo, anche indipendente dal cronoprogramma, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, oltre ad essere coerente coi tempi contrattuali, deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento e deve essere approvato, prima dell'inizio dei lavori, dalla direzione lavori.
2. Nella redazione del programma esecutivo dei lavori l'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori in riferimento a scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante escluse dall'appalto ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di regolare esecuzione riferito alla sola parte funzionale delle opere, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o trarne oggetto di richiesta di speciali compensi.
3. Il programma esecutivo dei lavori dell'Appaltatore può essere modificato o integrato ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - a). per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
  - b). per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
  - c). per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
  - d). per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
  - e). qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 09.04.2008, n. 81, e s.m.i. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

#### **Art. A24 - Inderogabilità dei termini di esecuzione**

1. Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori, nonché della loro irregolare conduzione secondo il programma esecutivo:
  - a). il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
  - b). l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;

- c). l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d). il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e). il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale di appalto;
- f). le eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g). le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;
- h). gli eventuali ritardi derivanti dagli interventi e/o necessari dipendenti dagli Enti Gestori proprietari dei sottoservizi.

#### **Art. A25 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. L'eventuale ritardo dell'Appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. e degli articoli 16 e 17 del D.P.Reg. 05/06/2003 n. 0166/Pres.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'Appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'art. A22, comma 1, del presente capitolato speciale 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.
4. Sono a carico dell'Appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante a seguito della risoluzione del contratto.

### **CAPO VI - DISCIPLINA ECONOMICA**

#### **Art. A26 - Anticipazione**

1. Ai sensi dell'art.26-ter della Legge n.98 del 2013 di conversione con modificazione del D.L.69/2013, convertito in Legge n.11 del 2015 art.8, comma 3-bis, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di una anticipazione pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale. Nel caso di appalti di durata pluriennale, l'anticipazione va compensata fino alla concorrenza dell'importo sui pagamenti effettuati nel corso del primo anno contabile.

#### **Art. A27 - Pagamenti in acconto**

1. Gli stati di avanzamento dei lavori sono emessi ogni qualvolta l'ammontare raggiunto dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli A33, A34, A35 e A36 del presente capitolato speciale, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, subordinatamente alla piena ottemperanza di quanto prescritto all'art. A66 del presente capitolato speciale raggiunga **l'importo di € 60.000,00.**
2. 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 (zero virgola cinquanta) per cento ai sensi dell'art. 4, comma 3 del D.P.R. 207/2010 e dell' art 7 del D.P.Reg. 05/06/2003 n. 0166/Pres., da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale dopo l'approvazione del collaudo provvisorio.
3. Entro i 45 (quarantacinque) giorni successivi all'emissione dello stato di avanzamento dei lavori, il Responsabile del procedimento emette il conseguente certificato di pagamento, subordinatamente all'acquisizione del documento unico sulla regolarità contributiva dell'Appaltatore e delle imprese subappaltatrici.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato. Ai sensi dell'art. 14, comma 3, del D.P.Reg. 05.06.2003 n. 0166/Pres.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 (novanta) giorni, per cause non dipendenti dall'Appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo di cui al comma 1.
6. Nel caso in cui la spesa per la realizzazione dell'opera è finanziata con mutuo della C.D.P. Spa. Ai pagamenti si applicheranno le disposizioni dell'art. 13 del D.L. 55/1983, convertito con modificazioni nella Legge 131/1983, ove è previsto che il calcolo del tempo contrattuale per la decorrenza degli interessi per ritardato pagamento non tiene conto dei giorni intercorrenti tra la spedizione della domanda di somministrazione e la ricezione del relativo mandato di pagamento presso la competente sezione di Tesoreria Provinciale.

7. Non verranno contabilizzate categorie di lavoro per le quali non siano state fornite, prima della messa in opera, tutte le certificazioni dei materiali secondo normativa vigente (marcatura CE, dichiarazioni di conformità etc.).
8. Qualora la ditta affidataria non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di cui al successivo articolo A51, la stazione appaltante sospende il pagamento alla ditta affidataria dello stato di avanzamento successivo.

#### **Art. A28 - Pagamenti a saldo**

1. Redatto il certificato di ultimazione dei lavori è accertata e predisposta la liquidazione dell'ultima rata d'acconto qualunque ne sia il relativo importo. Il pagamento della rata di saldo è condizionato dall'avvenuta presentazione alla D.L. degli elaborati di rilievo e altra documentazione delle opere eseguite di cui all'art. A69 del presente capitolato.
2. Il conto finale dei lavori è redatto entro 60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi dalla data del certificato di ultimazione, subordinatamente alla piena ottemperanza di quanto prescritto all'art. A62 e A66 del presente capitolato speciale; è sottoscritto dal Direttore di lavori e trasmesso al Responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo ai sensi del comma 3.
3. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'Appaltatore, su invito del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 (trenta) 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 Responsabile del procedimento redige in ogni caso una sua relazione al conto finale.
4. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 27, comma 2, del presente capitolato speciale, nulla ostando, è pagata, subordinatamente alla prestazione di garanzia fideiussoria, entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o, nel caso l'Appaltatore non abbia preventivamente presentato al garanzia fideiussoria, entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta presentazione della garanzia stessa e l'acquisizione del documento unico sulla regolarità contributiva dell'Appaltatore e delle imprese subappaltatrici.
5. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2, del codice civile.
6. La garanzia fideiussoria di cui al comma 3 è costituita alle condizioni previste dal 1° e dal 3° comma dell'art. 124 del del DPR 05.10.2010 n. 207 nonché dell' art. 150 del D.P.Reg. 05/06/2003 n. 0165/Pres, e cioè è di importo pari al saldo maggiorato del tasso d'interesse legale applicato per il periodo che intercorre tra il collaudo provvisorio e il collaudo definitivo.
7. Salvo quanto disposto dall'art. 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 assuma carattere definitivo.

#### **Art. A29 - Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento delle rate di acconto**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'art. A27 del presente capitolato speciale 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 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministero dell'economia e delle finanze, cui all'art. 133, comma 1, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163, e s.m.i.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 (trenta) giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto del Ministero dei lavori pubblici, di concerto con il Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica. In caso di finanziamento con mutuo della Cassa Depositi e Prestiti Spa troveranno applicazione le disposizioni contenute all'art. 13, ultimo comma, del D.L. 55/1983, convertito con Legge 131/1983, ove è previsto che il calcolo del tempo contrattuale per la decorrenza degli interessi di ritardo pagamento non tiene conto dei giorni intercorrenti tra la spedizione della domanda di somministrazione e la ricezione del relativo mandato di pagamento presso la competente sezione di Tesoreria Provinciale.



### **Art. A30 - Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento della rata di saldo**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 90 (novanta) giorni intercorsi tra l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o la presentazione della garanzia fideiussoria se posteriore e l'effettivo pagamento della rata di saldo; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'Appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche quest'ultimo termine spettano all'Appaltatore gli interessi di mora sino al pagamento. In caso di finanziamento con mutuo della Cassa Depositi e Prestiti Spa, trovano applicazione le disposizioni esposte al precedente articolo A29, comma 2.

### **Art. A31 - Revisione e remuneratività dei prezzi**

1. Ai sensi dell'art. 133, comma 2, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m., non si può procedere alla revisione dei prezzi e non si applica l'art. 1664, comma 1, del codice civile. I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura ed a corpo e le somministrazioni sono indicati nell'elenco dei prezzi unitari allegato al contratto.

2. I prezzi unitari si intendono comprensivi delle spese indicate nell'art. 5 del D.M. 19.04.2000 n. 145, degli oneri, obblighi e spese indicati nel presente Capitolato, delle forniture dei materiali, dell'intera mano d'opera, di trasporti, lavorazioni, consumi ed ogni altro onere principale od accessorio, nessuno escluso; comprensivi inoltre delle spese generali, dell'utile dell'impresa e dei costi per la sicurezza e in definitiva di quant'altro occorrente per dare l'opera compiuta e finita a regola d'arte, in conformità alle obbligazioni contrattuali. In particolare, e senza che ciò costituisca elencazione esaustiva, essi si intendono comprensivi dei seguenti oneri:

- circa i materiali: ogni spesa per fornitura, trasporto, imposte, cali, perdite, sprechi e simili, occorrente per darli pronti all'impiego, a piè d'opera;
- circa gli operai: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere, nonché per retribuzioni, per premi di assicurazioni sociali e di assicurazioni per infortuni e per oneri accessori di altra natura;
- circa i noli, i trasporti ed i mezzi d'opera: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi pronti al loro uso, regolarmente assicurati ed in regola con i necessari permessi, tasse, imposte e simili;
- circa i lavori: tutte le spese, per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ponteggi e misure di sicurezza e quant'altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, nonché le spese generali e l'utile d'Impresa, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere, anche se non esplicitamente detto o richiamato nei vari articoli.

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

### **Art. A32 - Cessione del contratto e cessione dei crediti**

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

2. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'art. 117 del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i. e della L. 21.02.1991, n. 52, nonché dell'art. 13 del D.P.Reg. 05/06/2003 n. 0166/Pres a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal Responsabile del procedimento.

## **CAPO VII - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

### **Art. A33 - Lavori a misura**

1. L'importo del contratto può variare in aumento o in diminuzione solo per la parte dei lavori da compensarsi a misura e in economia in base alle quantità effettivamente eseguite e contabilizzate. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli A46 o A47 del presente capitolato speciale e definite le quantità e pertanto le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.

2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le stesse variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali e di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi

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

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

5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'art. A6 del presente capitolato speciale.

#### **Art. A34 - Lavori a corpo**

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

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale di appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Nessun compenso può essere pertanto richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo verrà effettuata applicando all'importo netto delle singole categorie di lavoro indicate nella tabella C di cui all'art. A5 del presente capitolato speciale, la percentuale di lavoro eseguito.

4. Gli oneri per la sicurezza, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella tabella dell'art. A35, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

#### **Art. A35 - Oneri per la sicurezza**

1. Gli oneri per la sicurezza di cui all'art. A2, comma 1, Tabella A, lettera b) colonne 1) e 2), del presente capitolato speciale, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara.

2. Gli oneri per la sicurezza saranno contabilizzati in ogni stato di avanzamento dei lavori in proporzione all'importo dei lavori eseguiti, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

#### **Art. A36 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

1. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'art. A27 del presente capitolato speciale, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

2. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'Appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei lavori ai sensi dell'art. 167, comma 1, del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207.

#### **Art. A37 - Valutazione dei lavori in economia**

1. Le prestazioni in economia diretta ed i noleggi, ove non espressamente previsti in progetto, saranno del tutto eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori secondari. Tali prestazioni non verranno comunque riconosciute se non corrisponderanno ad un preciso ordine di servizio od autorizzazione preventiva da parte della Direzione Lavori.

#### **Art. A38 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori – Invariabilità dei prezzi**

1. I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura ed a corpo, compensano anche tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato speciale - schema di contratto.

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

#### **Art. A39 - Noleggi**

1. Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di carburante e di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
2. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine perché siano sempre in buono stato di servizio.
3. Nel prezzo di noleggio di meccanismi sono compresi e compensati tutti gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dal cantiere.
4. Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, ove il prezzo sia unico, esso si intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione.
5. Ove il prezzo si duplica (per macchine ferme e 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 tale 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 perditempo, si applica il prezzo del noleggio per meccanismi in riposo.
6. Per il noleggio degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per il lavoro effettivamente eseguito, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.
7. Il prezzo di noleggio di pompe a motore comprende oltre il nolo della pompa anche quello del motore (a vapore, a scoppio o elettrico) e della relativa fonte di energia necessaria per il funzionamento (linea per il trasporto dell'energia e, ove occorra, il trasformatore o gruppo elettrogeno ecc.).

#### **Art. A40 - Trasporti**

1. I trasporti di terre o altro materiale sciolto sono valutati in base al volume prima dello scavo, per materiale in cumulo prima del carico sul mezzo di trasporto senza tener conto dell'aumento di volume che subiscono all'atto dello scavo o del carico, oppure a peso con riferimento alla distanza. Con i prezzi dei trasporti è compreso lo scarico dei materiali dai mezzi di trasporto nonché le assicurazioni di ogni genere, le spese per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente ed ogni altra spesa per dare il mezzo in pieno stato di efficienza.

#### **Art. A41 - Elaborati di rilievo**

1. Sono a carico dell'Appaltatore, intendendosi già compresi e remunerati dal prezzo di offerta, i disegni e rilievi dei lavori eseguiti.
2. Essi saranno predisposti in formato numerico secondo le prescrizioni della D.L. e forniti su supporto magnetico; comprenderanno:
  - una o più planimetrie in scala 1:200 sulle quali dovranno essere indicate le eventuali variazioni apportate al progetto in fase di esecuzione;
3. Su tutti i disegni dovranno essere indicati:
  - il titolo di progetto del lavoro eseguito;
  - il tipo di manufatto se prefabbricato o gettato in opera;
  - i capisaldi ai quali è stata riferita la quotazione altimetrica, che dovranno essere quelli di livellazione IGM o, in mancanza, le quote di fondo dei condotti esistenti.
4. Tutti i sopraelencati elaborati dovranno essere presentati entro 30 giorni dalla data di ultimazione; la mancata consegna comporta l'applicazione della penale per ritardata ultimazione.
5. La consegna da parte dell'Appaltatore dei tipi che formano oggetto del presente articolo è condizione necessaria per il pagamento della liquidazione a saldo.

### **CAPO VIII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

#### **Art. A42 - Direzione dei lavori**

1. Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, l'Amministrazione aggiudicatrice, ai sensi dell'art. 130, comma 1 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i. e ai sensi dell'art. 147 del DPR 05.10.2010 n. 207, istituisce un ufficio di direzione dei lavori costituito da un Direttore dei lavori e da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere.
2. Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di direzione dei lavori ed interloquisce, in via esclusiva, con l'Appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto.
3. Ai sensi dell'art. 152 del DPR 05.10.2010 n. 207, il Direttore dei lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'Appaltatore mediante un ordine di servizio redatto in due copie sottoscritte dal Direttore dei lavori emanante e comunicate all'Appaltatore che le restituisce firmate per avvenuta conoscenza.

4. L'ordine di servizio deve necessariamente essere per iscritto in modo tale da poter essere poi disponibile, in caso di necessità, come prova delle disposizioni emanate.

#### **Art. A43 - Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione**

1. I materiali provenienti da scavi e demolizioni, di proprietà dell'Amministrazione, ai sensi dell'art. 36 del D.M. 19.04.2000 n. 145, saranno trasportati e regolarmente accatastati dall'Appaltatore nei luoghi che gli saranno indicati dal Direttore dei lavori.
2. Nel caso in cui i materiali di risulta provenienti dagli scavi e demolizioni previste a progetto, debba su ordine del direttore dei lavori, essere conferito in discarica autorizzata, ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., la ditta appaltatrice avrà l'obbligo di trasmettere alla D.L. i verbali scarico in discarica.
3. L'Appaltatore si intende compensato di dette operazione coi prezzi degli scavi e delle demolizioni.

#### **Art. A44 - Variazioni dei lavori**

1. L'Amministrazione Appaltante si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà necessarie od opportune, anche a seguito di prescrizioni da parte degli enti competenti, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruo dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 132 e 205 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., dagli articoli 43, comma 8, artt.161 e 162, del D.P.R. 207/2010 .
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Ai sensi dell'art 132 comma 3 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. nonché dall' art. 27 della L.R. 31/05/2002 n. 14, dagli artt. 29 e 30 del D.P.R. 05/06/2003 n. 0166/Pres. e dagli artt. 83 e 84 del D.P.R. 05/06/2003 n. 0165/Pres sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze, limitatamente al 5 (cinque) per cento dell'importo di contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50 (cinquanta) per cento dei ribassi d'asta conseguiti.
5. Non sono considerati varianti, ai sensi dell'art 132 comma 3 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., gli interventi disposti dal Direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5 (cinque) per cento delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

#### **Art. A45 - Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendano necessarie varianti eccedenti il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede, ai sensi dell'art. 132, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e s.m., alla risoluzione del contratto e indice una nuova gara alla quale è invitato l'aggiudicatario iniziale.
2. La risoluzione del contratto dà luogo al pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 (dieci) per cento dei lavori non eseguiti, nella misura massima di 4/5 (quattro quinti) dell'importo del contratto originario.
3. 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.
4. Per tutto quanto non espressamente dettagliato in merito alle varianti col presente ed il precedente articolo, si rimanda alla normativa in materia come richiamata al comma 1 dell'art. A46 del presente capitolato speciale.

#### **Art. A46 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

1. Le variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contrattuali e, nel caso in cui l'elenco di progetto non li preveda, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento e coi criteri dettati dall'art. 163 del DPR 05.10.2010 n. 207 e s.m.i. e art. 85 del D.P.R. 05/06/2003 n.0165/Pres.

## CAPO IX - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

### Art. A47 - Norme di sicurezza generali

1. 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.
2. 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.
3. L'Appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

### Art. A48 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 09.04.2008, n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
2. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, la dichiarazione effettuata ai sensi dell'art. 90, comma 9 lettere a) e b) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato, dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti, del rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalla legge e dai contratti in vigore, dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) ed alle casse edili.
3. L'appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; L'appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori trasmettono altresì, al fine del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori e comunque ogni qualvolta le venisse richiesto dalla Stazione appaltante o dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, il DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva) ai sensi dell'art. 118 comma 6 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i.
4. 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.

### Art. A49 - Piani di sicurezza e coordinamento

1. 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 in fase di progettazione secondo quanto prescritto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'art. 101 del medesimo decreto.
2. L'accettazione da parte sia dell'appaltatore che di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'art. 17, primo comma, lettera a), all'art. 18, primo comma, lettera z), e all'art. 26, commi 1, lettera b), e 3 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..
3. L'appaltatore, ai sensi dell'art. 100 D.Lgs. 81/08, del può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
  - a). per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
  - b). per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
4. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi 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.

5. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, nei casi di cui al comma 3, lettera a., le proposte si intendono accolte.
6. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di 10 (dieci) giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 3, lettera b., le proposte si intendono rigettate.
7. Nei casi di cui al comma 3, lettera a., l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs., 09.04.2008, n. 81 e s.m., variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
8. Nei casi di cui al comma 3, 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.
9. Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso e prima della trasmissione del Piano Operativo di Sicurezza al coordinatore della sicurezza in esecuzione, l'appaltatore e ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici consultano il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ai sensi degli artt. 100 comma 4 e 102 comma 1 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

#### **Art. A50 - Piano operativo di sicurezza**

1. Ai sensi dell'art. 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163, e s.m.i. e dell'art. 96 comma 1 lett. g) del D.Lgs. 81/08 e s.m., l'Appaltatore, entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza ai sensi per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità dell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il Piano Operativo di Sicurezza deve essere redatto conformemente a quanto previsto dall'art.89 comma 1 lett. h) ed all'Allegato XV del D.Lgs. 09.04.2008 n. 81.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 41 del presente capitolato speciale.
3. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria, ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. 81/08 e s.m., trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa appaltatrice, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione.

#### **Art. A51 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli artt. 95 e 96 e all'allegato XIII dello stesso D.Lgs.
2. 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, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, comunque accertate, previa formale costituzione in mora degli interessati, costituiscono causa di sospensione dei lavori, di allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 92 comma 1 lett. e) ed f) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ed ai sensi dell'art. 31, comma 2 della L.R. 14/02.

### **CAPO X - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO**

#### **Art. A52 - Subappalto**

1. Ai sensi dell'art. 118, comma 2, secondo periodo, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163, e s.m.i., tutte le prestazioni nonché lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto.
2. Ai sensi dell'art. 118, comma 2, terzo periodo, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163, e s.m.i., per quanto riguarda la categoria prevalente la quota parte subappaltabile deve essere in ogni caso non superiore al 30 (trenta) per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente; i lavori delle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o affidati in cottimo per la loro totalità, alle condizioni di cui al presente articolo.
3. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
  - a). che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'affidatario, nel caso di varianti in corso di esecuzione, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;

b). che l'affidatario provveda al deposito del contratto di subappalto o copia autentica presso la Stazione appaltante almeno 20 (venti) giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni, unitamente, ai sensi dell'art.118, comma 8, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m., alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'art. 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;

c). che al momento del deposito del contratto di subappalto o di sua copia autentica presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), l'affidatario trasmetta, altresì, la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal D.Lgs. 12.04.2006, n. 163, e s.m.i. in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'art. 38 del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i.;

d). che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della L. 31.05.1965, n. 575 e s.m.i.

**4.** Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'Appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 (trenta) giorni dalla relativa richiesta, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi, di cui al comma successivo del presente articolo, un tempo diverso; tale termine può essere prorogato una sola volta, per non più di 30 (trenta) giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa, a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.

**5.** Ai sensi dell'art. 118, comma 8, ultimo periodo, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i., per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 (due) per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000,00 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.

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

a. l'affidatario deve praticare, ai sensi dell'art. 118, comma 4, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m., per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20 (venti) per cento;

b. nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati, ai sensi dell'art. 118, comma 5, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i., anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, nonché i dati di cui al comma 2, lettera c), del presente articolo;

c. l'affidatario è tenuto ad osservare integralmente, ai sensi dell'art. 118, comma 6, primo periodo, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i., il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono le prestazioni; è, 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;

d. l'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla Stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'art. 118, comma 6, secondo e terzo periodo, del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163 e s.m.i., la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici, nonché copia del piano di sicurezza.

**7.** Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto.

**8.** Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 (due) per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000,00 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 (cinquanta) per cento dell'importo del contratto da affidare.

**9.** L'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto. Il subappaltatore non può subappaltare a sua volta le prestazioni salvo che per la fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali da individuare con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 3, lettera d), del presente articolo. È fatto obbligo all'affidatario di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

**10.** In caso di subaffidamenti (compresi forniture con posa in opera e noli a caldo), che recano un importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale ed una incidenza della manodopera inferiore al 50% del valore del relativo subcontratto, oggetto di mera comunicazione, l'impresa appaltatrice in sede di tale comunicazione, è tenuta a dichiarare che l'impresa subaffidataria, ha presentato domanda di iscrizione alla "white list", presso la Prefettura competente per territorio, in applicazione del D.L. n. 90 del 2014, convertito con modifiche, con Legge n.114 del 1.08.2014.

### **Art. A53 - Responsabilità in materia di subappalto**

1. 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.
2. Il Direttore dei lavori e il Responsabile del procedimento, nonché il Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del D.Lgs. 09.04.2008, n. 81 e s.m.i., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal D.L. 29.04.1995, n. 139, convertito dalla L. 28.06.1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

### **Art. A54 - Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti**

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori o dei cottimisti e l'Appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi affidatari corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Ai sensi dell'art. 118, comma 3, del D.Lgs. 163/2006, come integrato dal D.Lgs. 113/2007, qualora gli affidatari non trasmettano le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore degli affidatari.
2. La mancata osservanza dell'obbligo indicato al precedente punto 1. si configura come grave inadempimento e può dar luogo alla risoluzione del contratto.

## **CAPO XI - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

### **Art. A55 - Controversie**

1. Ai sensi dell'art. 140, commi 1, 2, 3, 4, 12, 13, 14, 15 e 16 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e in ogni caso non inferiore al 10 (dieci) per cento dell'importo contrattuale, il Responsabile del procedimento, valutata l'ammissibilità formale e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore, acquisisce immediatamente la relazione riservata del Direttore dei lavori, nonché dell'organo di collaudo e, sentito l'affidatario, formula all'Amministrazione, entro 90 (novanta) giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve medesime, proposta motivata di accordo bonario. L'Amministrazione, entro 60 (sessanta) giorni dalla proposta, decide in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'affidatario.
2. Ai sensi dell'art. 241, comma 1 del D.Lgs. 163/2006 e s.m., tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario, sono decise dall'autorità giudiziaria competente, escludendo il ricorso al collegio arbitrale.

### **Art. A56 - Termini per il pagamento delle somme contestate**

1. Ai sensi dell'art. 240, comma 19, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., il pagamento delle somme eventualmente riconosciute dall'Amministrazione committente deve avvenire entro 60 (sessanta) giorni decorrenti dalla accettazione da parte dell'Appaltatore dell'importo offerto. In caso di ritardato pagamento decorrono gli interessi al tasso legale.

### **Art. A57 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera**

1. Ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, 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:
  - a). 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;
  - b). 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;
  - c). 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;
  - d). è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.



2. L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza degli adempimenti di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/2008.
3. In caso di inadempienze accertate dalla Stazione appaltante o ad essa segnalate da un Ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'Appaltatore le inadempienze accertate e dispone il pagamento a valere sulle ritenute di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli Enti competenti che ne richiedano il pagamento nelle forme di legge.
4. Ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'Appaltatore, invitato per iscritto dal Responsabile del procedimento a provvedervi entro i successivi 15 (quindici) giorni, non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta entro il termine sopra assegnato, l'Amministrazione committente può pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'Appaltatore in esecuzione del contratto.

#### **Art. A58 - Risoluzione del contratto**

1. La Stazione appaltante può procedere alla risoluzione del contratto nei casi e con le modalità previste all'art. 145 del DPR 05.10.2010 n. 207, dagli articoli 135 e 136 del D.Lgs 163/2006, e agli artt. 16 e 17 del D.P.R. 05/06/2003 n. 0166/Pres. nonché nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 o ai piani di sicurezza di cui all'art. 131, comma 2, lettere a) e c), del D.Lgs. 12.04.2006, n. 163, e s.m.i. La Stazione appaltante può inoltre procedere alla risoluzione del contratto per la mancata osservanza dell'obbligo di presentazione delle fatture quietanzate di cui al precedente articolo 56.
2. Il Responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 138 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m., nel comunicare all'Appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di 20 (venti) giorni, la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, e l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera che devono essere presi in consegna dal Direttore dei lavori.
3. In caso di risoluzione del contratto, l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto (art. 135, comma 2, del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.). È, altresì, posto a carico di quest'ultimo, l'onere in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori, ove la l'Amministrazione committente non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'art. 140, comma 1, del D.Lgs. n.163/2006 e s.m. (art. 138, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.).

#### **Art. A59 - Recesso dal contratto**

1. Ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., la Stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.
2. Il decimo dell'importo delle opere eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

### **CAPO XII - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

#### **Art. A60 - Ultimazione dei lavori**

1. Ai sensi dell'art. 199 del DPR 05.10.2010 n. 207, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata, per iscritto, dall'Appaltatore al Direttore dei lavori, che procede subito ai necessari accertamenti in contraddittorio con l'Appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.
2. 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.
3. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a 60 (sessanta) giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori, per come accertate dal Direttore dei lavori. Qualora si ecceda tale termine senza che l'Appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.
4. Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali, ai sensi dell'art. 145 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, è applicata la penale di cui all'art. 22 del presente capitolato speciale, per il maggior tempo impiegato dall'Appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.
5. L'Appaltatore può chiedere, con istanza motivata, la disapplicazione parziale o totale della penale, nei casi di cui all'art. 145 D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207. Detto provvedimento può essere adottato quando il ritardo non è imputabile all'Appaltatore. In ogni caso, per la graduazione della penale, si valuta se quest'ultima è sproporzionata rispetto all'interesse della Stazione appaltante.

6. L'Appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno qualora la causa del ritardo non sia imputabile alla Stazione appaltante.
7. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'emissione del certificato di collaudo, da effettuarsi entro i termini previsti all'art. A65 del presente capitolato speciale.

#### **Art. A61 - Presa in consegna dei lavori ultimati**

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere ai sensi dell'art. 230 del DPR 05.10.2010 n. 207.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'Appaltatore per iscritto, lo stesso Appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. 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.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei lavori o per mezzo del Responsabile del procedimento, in presenza dell'Appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. 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 al collaudo provvisorio.

#### **Art. A62 - Termini per il collaudo**

1. Ai sensi dell'art. 141, comma 1 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., le operazioni di collaudo e l'emissione del relativo certificato devono eseguirsi entro 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori, fatte salve motivate proroghe non superiori complessivamente ad ulteriori 6 (sei) mesi.
2. Ai sensi dell'art. 141, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 229, comma 3, del DPR 05.10.2010 n. 207, il certificato di collaudo ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi 2 (due) anni dalla data della relativa emissione.
3. Ai sensi dell'art. 229, comma 3, del DPR 05.10.2010 n. 207, l'approvazione del collaudo non comporta lo scioglimento dell'Appaltatore dal vincolo delle responsabilità concernenti eventuali difformità e vizi fino a quando lo stesso non diviene definitivo. L'Appaltatore è, pertanto, tenuto, nei 2 (due) anni di cui al comma 2, alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.
4. Ai sensi dell'art. 141, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i. e dell'art. 237, commi 1, 2 e 3, del DPR 05.10.2010 n. 207, nel caso in cui il certificato di collaudo, sia sostituito da quello di regolare esecuzione, questo è emesso dal direttore lavori, non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori ed è confermato dal responsabile del procedimento.

### **CAPO XIII - VERIFICHE E PROVE, COLLAUDI, DOCUMENTAZIONE**

#### **Art. A63 - Verifiche e prove**

1. A diversi stati di avanzamento dei lavori dovranno essere eseguite verifiche e prove per rilevare eventuali divergenze delle opere dal progetto ed eventuali altre anomalie. Di ogni verifica e prova dovrà essere redatto apposito verbale.
2. Tutti gli oneri (manodopera, materiali, attrezzature, ecc.) correlati alle operazioni di verifica e prova saranno a carico dell'Appaltatore.

#### **Art. A64 - Impianti**

1. Durante l'esecuzione dei lavori la direzione dei lavori eseguirà sopralluoghi per controllare che le opere vengano svolte in conformità alle norme ed alle speciali prescrizioni di contratto e che le apparecchiature ed i componenti siano della qualità corrispondente al campionario sottoposto ed idonei alle precise condizioni di impiego. Ad impianto eseguito saranno accertate le caratteristiche dei materiali impiegati e l'esecuzione dell'impianto stesso come prescritto dalle norme CEI.
2. Per l'impianto elettrico, oltre alla verifica preliminare intesa ad accertare che la fornitura dei materiali costituenti gli impianti corrispondano quantitativamente e qualitativamente alle prescrizioni contrattuali, dovranno essere eseguite le seguenti prove, quando le tubazioni sono ancora in vista e cioè prima che si proceda a verniciature, coibentazioni e rivestimenti, chiusura di tracce, cunicoli o cave di impraticabili, rivestimenti murari, massetti, pavimentazioni, ecc., per accertare:
  - stato di isolamento dei circuiti
  - continuità elettrica dei circuiti
  - grado di isolamento e sezioni dei conduttori
  - efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto

- efficienza delle prese di terra
- livelli di illuminazione conforme ai parametri di progetto.

**3.** Per l'impianto elettrico in relazione alla specificità della installazione a progetto, la ditta appaltatrice dovrà produrre, prima dell'inizio lavori, distinta completa dei materiali proposti con annesso studio di dettaglio delle soluzioni relative all'installazione, rispondenti comunque ai parametri indicati nel presente progetto.

**4.** In particolare, tale elaborato dovrà contenere le caratteristiche del sistema proposto (tipo, marca, caratteristiche e dati tecnici), ed essere corredato delle soluzioni di dettaglio operativo di cantiere, sempre nel pieno e completo rispetto dei parametri generali di progetto.

**5.** Inoltre, per quanto attiene espressamente l'aspetto elettrotecnico, la documentazione citata dovrà contenere uno specifico paragrafo con i dati e le caratteristiche tecniche di dimensionamento, protezione e sicurezza elettrica in funzione delle caratteristiche specifiche dei componenti proposti.

#### **Art. A65 - Collaudi**

**1.** Gli impianti dovranno essere collaudati secondo la specifica normativa vigente, richiamata in maniera anche non esaustiva nella parte tecnica di capitolato speciale di appalto. Di ogni collaudo dovrà essere emesso apposito certificato.

**2.** Tutti gli oneri (manodopera, materiali, attrezzature, eventuali prove prestazionali di laboratorio, indagini, analisi ecc.) correlati alle operazioni di collaudo saranno a carico dell'Appaltatore.

#### **Art. A66 - Documentazione**

**1.** Entro 10 (dieci) giorni lavorativi dall'ultimazione delle singole lavorazioni l'Appaltatore dovrà fornire alla direzione lavori tutti quei documenti necessari per la certificazione delle caratteristiche dei materiali impiegati con particolare riguardo ai certificati di prova, di omologazione, di conformità, di corretta posa in opera, ecc. secondo la specifica normativa vigente.

**2.** A fine lavori sarà infine a carico dell'Impresa assuntrice l'onere relativo all'esecuzione e presentazione degli elaborati finali degli impianti in appalto, aggiornata secondo la reale consistenza eseguita e corredata di rilievo dettagliato e quotato delle linee e dei cavidotti interrati e di una dichiarazione di installazione a regola d'arte con riferimento al D.M. 37/2008, quantunque non espressamente riferibile agli impianti a progetto.

**3.** La documentazione esecutiva di cui sopra, da prodursi entro 30 giorni consecutivi dalla data di ultimazione dei lavori, dovrà essere costituita da tutti gli elaborati del progetto esecutivo aggiornati ed eventualmente integrati rispetto all'effettiva realizzazione degli impianti. Dovrà inoltre essere prevista specifica tavola planimetrica corredata del rilievo delle condutture interrate e completa di tutte le indicazioni utili alla corretta interpretazione delle parti installate negli impianti realizzati.

**4.** Tutta la documentazione sopra riportata dovrà essere prodotta in triplice copia con consegna, a fine lavori, dei relativi file su CD, sia in formato editabile (word, dwg ecc.) che pdf.

**5.** Solo eccezionalmente e ad esclusiva discrezione della D.L., potranno essere accettati elaborati non redatti con assistenza informatica.

**6.** Copia di detta documentazione dovrà essere alloggiata o esposta, in modo inalterabile ed indelebile in prossimità del relativo quadro elettrico.

**7.** Contemporaneamente ai disegni aggiornati la Ditta dovrà, a sua cura e spese, produrre e consegnare alla D.L. una dichiarazione attestante che: "gli impianti elettrici, a seguito di accurati accertamenti, verifiche e prove, sono rispondenti perfettamente agli articoli 1 e 2 della Legge n. 186 del 1/3/1968, alle disposizioni del D.M. n. 37 del 22/01/2008 ed alle disposizioni di sicurezza sul lavoro di cui ai D.Lgs. 81/2008 e 106/2009".

**8.** La dichiarazione e tutta la documentazione sopraddetta (preliminare e finale) dovranno essere firmate da un tecnico qualificato iscritto all'Albo Professionale. Tale dichiarazione dovrà essere corredata da una relazione particolareggiata da cui risulti che sono state effettuate le verifiche previste dalle Norme CEI 64 - 8/6 e CEI 64/7.

**9.** Infine, con riferimento a tali ultime disposizioni, dovranno altresì prodursi, a carico della ditta installatrice i seguenti documenti, resi obbligatori dai predetti disposti legislativi:

- Predisposizione del Registro dei controlli elettrici a fronte dell'obbligo di verbalizzazione dei controlli di manutenzione.

- Predisposizione documento specifico di valutazione dei rischi di natura elettrica con, in particolare, l'individuazione delle procedure tali da garantire nel tempo i livelli di sicurezza degli impianti elettrici, la periodicità dei controlli di manutenzione e di sicurezza, i soggetti preposti ad effettuare le verifiche.

**10.** Entro il medesimo termine dovrà fornire alla direzione lavori documentazione fotografica, grafica di insieme e di dettaglio delle singole lavorazioni come eseguite, nonché i manuali d'uso, di manutenzione, ecc. delle apparecchiature installate.

**11.** Tutta la documentazione dovrà essere fornita in originale e duplice copia, nonché su supporto informatico.

## CAPO XIV - NORME FINALI

### **Art. A67 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore – Responsabilità dell'Appaltatore**

Oltre gli oneri di cui al D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., al DPR 05.10.2010 n. 207 e s.m.i., al D.M. 19.04.200 n. 145, al presente capitolato speciale nonché a tutti gli oneri derivanti dal piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dalla Stazione appaltante, dai provvedimenti che il coordinatore della sicurezza in esecuzione riterrà opportuno emettere sulla base del piano di sicurezza o a fronte di specifiche richieste avanzate dall'Appaltatore in sede esecutiva o nel contesto del piano operativo di sicurezza dalla stessa predisposto e comunque, per quanto non specificato, di quanto disposto dal D. Lgs.81/08 e s.m.i. ed ogni altra normativa vigente in materia, si intendono comprese nel prezzo dei lavori e perciò sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

#### **1. Oneri e obblighi generali**

**1.1.** La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile.

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

**1.3.** Prima di eseguire i lavori l'Appaltatore ha l'obbligo di fare tutte le ispezioni necessarie per definire esattamente il tipo di intervento da fare, i materiali da usare, tenendo conto delle direttive di standardizzazione, delle tecnologie da utilizzare, della situazione dei luoghi che imponga operazione preliminari di cantiere, compreso eventuali sezionamenti di energia e gas, della necessità di coordinamento con terzi che siano interessati ai lavori e che debbano coordinare la loro attività con quella dell'Appaltatore e quant'altro serva per iniziare i lavori in sicurezza, compreso l'accertamento di situazione particolarmente pericolose di condotte sotterranee e la presenza di linee aeree.

**1.4.** L'osservanza di quanto prescritto dall'art. 95 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. in riferimento alle misure generali di tutela durante l'esecuzione dell'opera, in particolare:

- a. il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b. la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c. le condizioni di movimentazione dei vari materiali e forniture da terzi;
- d. la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- e. la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- f. l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- g. la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- h. le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

**1.5.** L'osservanza di quanto prescritto dall'art. 96 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ed alle prescrizioni di cui all'allegato XIII in riferimento all'allestimento ed alle caratteristiche dei servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori nel cantiere ed a quelle dei posti di lavoro nel cantiere (illuminazione, spazi di circolazione, ecc.);

**1.6.** L'osservanza di quanto prescritto dall'allegato XVIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. in riferimento alla viabilità nel cantiere, ai ponteggi ed al trasporto dei materiali.

**1.7.** L'osservanza di quanto prescritto dall'allegato XXVIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. in riferimento alle segnalazione di ostacoli e di punti di pericolo e per la segnalazione delle vie di circolazione;

**1.8.** La fornitura e l'applicazione di segnalazioni / cartellonistica di avviso, regolamentari, diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, nel tratto stradale interessato dai lavori di costruzione e comunque adottando gli accorgimenti necessari a garantire la sicurezza e la fluidità del traffico veicolare e pedonale seguendo quanto previsto e disposto dal D. Lgs. 285/1992 "Nuovo codice della strada" e dal D.P.R. 495/1992 Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada".

**1.9.** Il rilascio, ai sensi dell'art. 10 del D.M. 37/2008, della Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici temporanei di cantiere e similari da parte della ditta installatrice e la denuncia degli impianti di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, tramite invio della dichiarazione di conformità dell'impianto all'A.S.S. e ISPESL. di competenza.

**1.10.** La responsabilità totale ed esclusiva delle opere realizzate, dei materiali e delle attrezzature depositate in cantiere, anche se non di sua proprietà, dal momento della consegna dei lavori, fino alla presa in consegna da parte dell'Amministrazione.

- 1.11.** La custodia e la conservazione delle opere realizzate, fino al collaudo provvisorio o all'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione (C.R.E.).
- 1.12.** L'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto.
- 1.13.** Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
- 1.14.** La fornitura di tutti i mezzi ed il personale necessario alle operazioni di consegna e per le operazioni di collaudo dei lavori.
- 1.15.** Provvedere a sua cura e spese a fornire tutte le strumentazioni, attrezzature per l'esecuzione dei collaudi statici e collaudi funzionali delle opere strutturali ed impiantistiche ai sensi della normativa vigente.
- 1.16.** La riparazione di eventuali danni che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione appaltante che la direzione dei lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza.
- 1.17.** L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.
- 1.18.** La comunicazione all'ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera.

## **2. Oneri e obblighi organizzativi**

- 2.1.** L'Appaltatore dovrà nominare il Direttore di cantiere e l'Assistente del Direttore di cantiere:
- a. il Direttore di Cantiere deve essere investito dei poteri amministrativi e gestionali da parte dell'Appaltatore e deve essere presente in cantiere in tutti i momenti significativi delle lavorazioni e comunque sempre in occasione delle riunioni di coordinamento convocate dal Coordinatore per la sicurezza, in esecuzione e quando richiesto dalla Direzione dei lavori.
  - b. l'Assistente del Direttore di cantiere deve essere costantemente presente sul cantiere durante tutto lo svolgersi dei lavori. Eventuali sue assenze dovranno essere concordate con il Direttore dei lavori e per lo stesso periodo dovrà essere nominato un sostituto.
- 2.2.** L'Appaltatore, in riferimento alla gestione della sicurezza del cantiere, dovrà nominare:
- a. il preposto di cantiere secondo quanto prescritto negli artt. 2 e 19 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
  - b. i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.
- 2.3.** L'appaltatore è tenuto altresì a curare la relativa informazione, formazione, addestramento, aggiornamento ed ogni altro obbligo previsto dall'art. 18 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- 2.4.** L'Appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente all'Amministrazione appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura dell'Impresa e negli organismi tecnici e amministrativi.
- 2.5.** Per le società di capitali di cui all'art.1 del D.P.C.M. n°187 dell'11.05.1991, è fatto obbligo di comunicare nel corso del contratto se siano intervenute variazioni nella composizione societaria di entità superiore al 2% rispetto a quanto comunicato ai sensi dello stesso articolo del D.P.C.M. n°187/91.
- 2.6.** L'obbligo di garantire la reperibilità anche telefonica del personale tecnico dell'Appaltatrice durante tutti i giorni lavorativi e la più idonea gestione dei rapporti con la stazione appaltante, la direzione lavori ed il coordinatore della sicurezza in esecuzione.
- 2.7.** La costruzione e la manutenzione dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori, assistenza e tecnico dell'appaltatrice, arredati, illuminati, riscaldati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie e comunque secondo le disposizioni della D.L.
- 2.8.** Le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio.
- 2.9.** È stabilito che tutti i materiali prima del loro impiego, devono ottenere l'approvazione della Direzione Lavori. L'appaltatore ha l'obbligo di richiedere tempestivamente e con congruo anticipo sull'eventuale impiego previsto, la prescritta approvazione alla D.L., fornendo tutti i dati necessari alla valutazione delle proposte (schede tecniche, campioni, referenze di terzi, prove di laboratorio, ecc.), restando convenuto che gli oneri e l'allontanamento dal cantiere dei materiali, giudicati dalla D.L. non idonei, saranno a totale carico dello stesso appaltatore, anche nel caso risultassero già collocati in opera.
- 2.10.** Per ogni parte di impianto completata, l'appaltatore dovrà procedere a sua cura e spese all'esecuzione delle prove sullo stesso, da realizzarsi a norma di legge in presenza della D.L. e con emissioni di dichiarazioni attestanti il risultato e il buon esito delle prove suddette.
- 2.11.** L'Amministrazione si riserva la facoltà di adottare le misure più idonee per disciplinare il traffico veicolare e pedonale. A tale scopo i lavori di scavo e di costruzione, dovranno essere programmati e realizzati con modalità tali da garantire il più possibile la fluidità del traffico e comunque dovranno essere

concordate preventivamente con la Direzione lavori e con il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (C.S.E.).

### **3. Oneri e obblighi per l'attivazione, la gestione ed il mantenimento del cantiere**

**3.1.** I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido steccato in legno, in muratura, o metallico, l'approntamento delle opere provvisorie necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso Ente appaltante.

**3.2.** la manutenzione quotidiana ed il mantenimento in perfetto stato di conservazione, di tutte le opere realizzate e di tutto il complesso del cantiere fino all'emissione del certificato di collaudo o del C.R.E. e del mantenimento delle condizioni di sicurezza del traffico pedonale e veicolare in tutte le aeree, pubbliche e private, limitrofe ed antistanti il cantiere. In particolare, la sistemazione delle sue strade, i rifacimenti e le riparazioni del piano stradale danneggiato dai lavori, agli accessi ed al cantiere, inclusa l'illuminazione delle vie di accesso e del cantiere stesso, della continuità degli scoli delle acque e quant'altro necessario a rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso Ente appaltante.

**3.3.** La pulizia quotidiana col personale necessario, delle vie di transito del cantiere e dei locali destinati alle maestranze ed alla direzione dei lavori, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte, sino alle discariche autorizzate.

**3.4.** Il divieto di deposito di materiali fuori dell'area di cantiere, anche per brevissimo tempo, in difetto previo accertamento, sarà comminata apposita penale in misura da €. 50,00 a €. 200,00 per ogni infrazione accertata.

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

**3.6.** Il mantenimento ed il sostegno di condutture e dei cavi di servizi sia pubblici che privati rilevati nelle aree interessate dai lavori.

**3.7.** Ogni spesa per l'ispezione con camera televisiva delle condotte poste in opera al fine di individuare eventuali difetti di posa.

**3.8.** Il trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta proveniente dai lavori di scavo e demolizioni, oneri e tasse di discarica ( anche relativi a rifiuti speciali) comprese.

**3.9.** La predisposizione degli attrezzi, dei ponti, delle armature, delle puntellazioni e quant'altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori nei termini previsti dalle vigenti norme in materia di sicurezza nei cantieri, ivi compresa la realizzazione e mantenimento di tutte le opere provvisorie necessarie, nel corso dei lavori, anche su disposizione del Direttore dei lavori e/o del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, per l'esecuzione delle opere e per la protezione e sicurezza dei lavoratori.

**3.10.** La custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà dell'Amministrazione, anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla resa in consegna dell'opera da parte della medesima Amministrazione. In base a quanto previsto dall'allegato b) al D.Lgs. n. 22/97, i trasporti e/o lo smaltimento e/o l'effettuazione delle operazioni di smaltimento previste per tutti i materiali di demolizione compresi quelli costituenti lo scarto delle lavorazioni del cantiere (sacchi cemento, tavolame, imballi ecc), suddivisi per tipologia secondo la normativa, prevedono il conferimento ad impianti di stoccaggio di recupero o a discarica, i cui oneri/ricavati sono inclusi nell'importo contrattuale.

### **4. Oneri e obblighi correlati alle forniture e trasporti**

**4.1.** La fornitura e il trasporto, a piè d'opera, di tutti i materiali e mezzi occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franchi di ogni spesa di imballo, trasporto, tributi ed altra eventualmente necessaria.

**4.2.** L'assunzione a proprio ed esclusivo carico dei rischi derivanti dai trasporti.

**4.3.** La fornitura di tutti i mezzi d'opera (attrezzi, ponteggi, cavalletti, sollevatori e similari) necessari ai lavori e l'approntamento di tutte le opere e per il sollevamento e la distribuzione nei luoghi di utilizzo. I mezzi d'opera dovranno avere dimensioni idonee alla grandezza del cantiere, tutti i mezzi d'opera devono essere targati, qualora non lo fossero, potranno agire solo all'interno delle aree di cantiere.

**4.4.** La fornitura di tutti i mezzi d'opera (attrezzi, ponteggi, cavalletti, sollevatori e similari) anche a carattere provvisorio, occorrenti per assicurare la non interferenza dei lavori con quelli di altre imprese o eseguiti in economia dalla committenza.

**4.5.** La concessione, su richiesta della Direzione Lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intendesse eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali,

come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento.

**5. Oneri ed obblighi speciali:**

**5.1.** Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.

**5.2.** Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, 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 dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

**5.3.** Ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti (art.185 del D.P.R. 207/2010).

**5.4.** A firmare i libretti delle misure, i brogliacci, le liste settimanali e gli eventuali disegni integrativi a lui sottoposti dal Direttore dei lavori (articoli 181 e 185 del DPR 05.10.2010 n. 207).

**5.5.** A firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori (art.181 e 185 del D.P.R. 207/2010).

**5.6.** A consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura.

**5.7.** A prestarsi alle operazioni di misurazione in contraddittorio con il personale incaricato dell'ufficio della D.L. al fine della tenuta e corretta contabilizzazione delle opere.

**5.8.** 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.

**5.9.** Il compenso per le prestazioni straordinarie festive delle proprie maestranze senza diritto alcuno di maggiori compensi.

**5.10.** La verifica e l'accettazione scritta dei calcoli, dei disegni di insieme e di dettaglio delle opere strutturali di progetto. Eventuali osservazioni dovranno essere sempre formulate per iscritto e supportate dai relativi calcoli e disegni;

**5.11** La verifica e l'accettazione scritta dei calcoli, dei disegni di insieme e di dettaglio degli impianti di progetto. Eventuali osservazioni dovranno essere sempre formulate per iscritto e supportate dai relativi calcoli e disegni;

**5.12.** La denuncia, a propria cura e spese, di eventuali varianti ed integrazioni alle opere strutturali (se previste) alla Direzione Provinciale dei Lavori Pubblici di Pordenone.

**6. Oneri e obblighi in merito ai requisiti ambientali da osservare e/o verificare:**

**6.1. In fase di allestimento cantiere:**

a). verifica delle modalità di approvvigionamento idrico e di scarico dei reflui di lavorazione, con rilascio di apposite autorizzazioni provvisorie e mediante il controllo dell'adeguatezza dei manufatti predisposti a tale scopo (vasche Imhoff, ecc.);

b). in caso di scavi produrre la certificazione, se non già allegata al progetto esecutivo o predisposta dalla Stazione Appaltante, della natura del materiale mediante analisi chimica di almeno un campione ed autocertificazione da parte della Ditta Appaltatrice.

**6.2. In fase di cantiere per opere di demolizione:**

a). preventivamente accertarsi che nelle parti del manufatto da demolire non ci siano materiali contenenti PCB/PCT (isolanti, giunti di dilatazione, ecc.): in caso affermativo tali materiali vanno selettivamente asportati prima della demolizione, per evitare la contaminazione di tutto il materiale demolito e smaltiti come rifiuti pericolosi presso discarica autorizzata (D.Lgs. 209/99, art.4 e Piano provinciale per la raccolta e lo smaltimento di apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario, ottobre 2005);

b). tenuta del Registro di carico e scarico dei rifiuti inerti prodotti a cura della Ditta Appaltatrice.

c). compilazione del formulario di trasporto dei rifiuti ad impianti autorizzati;

d). consegna dei rifiuti presso impianti autorizzati (rientro della quarta copia del formulario debitamente sottoscritta dall'impianto ricevente).

**6.3. In fase di cantiere per opere di rimozione amianto:**

a). accertare i requisiti della ditta che deve essere specializzata e iscritta all'albo di cui all'art.12 della L. 257/92 e della qualifica del personale addetto (con verifica dell'attestazione della frequenza di appositi corsi formativi di cui all'art.10, comma 1, lettera h, della L. 257/92); verifica della predisposizione del piano di

lavoro, che deve essere redatto ai sensi dei D.M. 6 settembre 1994 (amianto nelle strutture edilizie) e 14 maggio 1996 (amianto nei siti industriali dismessi); provvedere alla notifica ai sensi dell'art.11, comma 1, lettera a, i lavori al Dipartimento di Prevenzione dell'ASS competente, prima del loro inizio.

**6.4.** In caso di utilizzo di materiale di recupero:

a). verifica della comunicazione al recupero dei rifiuti effettuata dalla ditta alla competente autorità (Provincia) e della sua validità;

b). conformità del materiale utilizzato rispetto ai requisiti di recuperabilità dello stesso, tramite verifica della prova analitica sul materiale, realizzata mediante test di cessione ai sensi del D.M. 05/02/1998 s.m.i..

**6.5.** In caso di sversamento al suolo di materiale potenzialmente inquinante:

a). denuncia dell'incidente ambientale all'autorità competente (Provincia), ai sensi del Titolo V del D.L.gs. 152/06 s.m.i.;

b). effettuazione degli accertamenti e delle eventuali azioni di messa in sicurezza e/o bonifica richieste dal Titolo V del D.Lgs. 152/06 s.m.i..

**6.6.** In caso di utilizzazione di mezzi di cantiere quali ad es. martello pneumatico, compressore, ecc.:

a). previsione dell'impatto acustico generato dalle attrezzature utilizzate in cantiere ai sensi dell'art.8 della L. 447/1995;

b). verifica dell'esposizione al rumore del personale ai sensi del D.Lgs. 81/2008 s.m.i.

**6.7.** In caso di incendio o altre emergenze che si possono verificare:

a). predisposizione di un piano di emergenza e risposta a cura della Ditta Appaltatrice, che deve essere contemplato nel POS.

**7.** Oneri e obblighi a conclusione dei lavori:

**7.1.** La pulizia finale accurata delle aree interessate dai lavori, compresa la pulizia di tutti i pozzetti fognari e di scarico acque meteoriche presenti nei tratti interessati dai lavori, nonché, a seguito esecuzione delle pavimentazioni, dei chiusini di tutti i sottoservizi presenti negli stessi tratti.

**7.2.** Il ripristino di tutti i confini e picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa Direzione lavori prima dell'ultimazione dei lavori e, comunque, a semplice richiesta della Direzione lavori.

**7.3.** La eventuale consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal Capitolato speciale o precisato da parte della Direzione Lavori con ordine di servizio e che sarà liquidato in base al solo costo del materiale.

**7.4.** La consegna di tutti i certificati necessari a rendere l'opera completamente utilizzabile alla data della fine dei lavori, indipendentemente da eventuali contestazioni con subaffidatari o altri fornitori.

**7.5.** Entro la data di ultimazione dei lavori e comunque non oltre 10 giorni dalla stessa data, dovrà essere predisposta tutta la documentazione necessaria per la consegna provvisoria dell'opera; nella fattispecie l'Appaltatore dovrà:

– predisporre e consegnare tutte le dichiarazioni di conformità sottoscritte dal titolare dell'Impresa Esecutrice e recante i numeri di partita IVA e l'iscrizione alla C.C.I.A.A., come espressamente richiesto all'art. 7, comma 1, D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 completa degli allegati obbligatori per tutti gli impianti eseguiti;

– assistere i Collaudatori, (ovvero il Direttore dei Lavori stesso in caso sostituzione del certificato di collaudo con la regolare esecuzione) all'esecuzione di prove, sondaggi, produrre le certificazioni di prova dei materiali e quant'altro necessario per l'ottenimento del collaudo delle opere eseguite;

– redigere una relazione tecnica, in due copie, contenente la descrizione e la tipologia dei materiali impiegati con particolare riguardo ai prodotti da costruzione (direttiva 89/106/CEE);

**7.6.** In particolare i lavori non potranno considerarsi ultimati finché l'Appaltatore non abbia dimostrato di aver ottemperato a tutti gli obblighi previsti dalle leggi vigenti a carico del costruttore e/o degli installatori degli impianti, ivi compresa la presentazione della prescritta documentazione agli Enti competenti per l'ottenimento dei collaudi necessari per l'esercizio dell'impianto.

**8.** Oneri e obblighi relativi a rapporti con soggetti terzi:

**8.1.** L'assunzione delle spese, dei contributi, dei diritti, dei lavori, delle forniture e delle prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché delle spese per le utenze e per i consumi dipendenti dai predetti servizi.

**8.2.** La concessione, previo il solo rimborso delle spese vive, dell'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Amministrazione, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.

**8.3.** Il pagamento di tributi, canoni e somme comunque dipendenti dalla concessione di permessi comunali, occupazioni temporanee di suolo pubblico, licenze temporanee di passi carrabili, certificazioni relative alla sicurezza, conferimento a discarica, rispondenza igienico – sanitaria dell'opera, nonché il pagamento di ogni tributo, presente o futuro, comunque correlato a provvedimenti comunque necessari alla formazione e mantenimento del cantiere ed all'esecuzione delle opere ed alla messa in funzione degli impianti; in



particolare sarà cura dell'Appaltatore versare l'importo delle cauzioni richieste dagli Enti gestori i pubblici servizi di distribuzione, a garanzia della corretta esecuzione delle opere da loro autorizzate.

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

**8.5.** La richiesta, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dall'Amministrazione, interessati direttamente o indirettamente ai lavori, della segnalazione dei sottoservizi in gestione da parte dei suddetti Enti in modo da individuare il più idoneo posizionamento delle condotte interrate di progetto nell'osservanza delle distanze di rispetto al fine di evitare interferenze e danneggiamenti. Presso i medesimi Enti, devono essere richiesti tutti i permessi necessari, e l'Appaltatore dovrà seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale, con il pagamento dei relativi tributi, canoni e quant'altro necessario.

**8.6.** Tutte le pratiche e tutti gli oneri per l'occupazione temporanea o definitiva di aree pubbliche e private (anche per il soprassuolo) per strade di accesso, loro illuminazione durante il lavoro notturno, per deviazioni provvisorie di strade ed acqua, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione Lavori, e per tutto quanto necessario all'esecuzione dei lavori.

**8.7.** L'assistenza alla Stazione Appaltante nelle pratiche relative ad attraversamenti di strade, canali e simili opere. L'Impresa non potrà sollevare eccezione alcuna in caso di ritardi nel rilascio delle concessioni relative, salvo il diritto ad una congrua proroga del termine fissato per l'ultimazione dei lavori.

**8.8.** l'individuazione delle condutture e dei cavi di servizi sia pubblici che privati esistenti (nelle zone in cui gli Enti gestori o proprietari dei servizi esistenti non siano in grado di segnalare la posizione planimetrica e altimetrica delle condutture e dei manufatti esistenti) attraverso un'indagine radar del sottosuolo effettuata con metodi non distruttivi, estesa su tutta la superficie stradale interessata dalla posa della fognatura e degli allacciamenti e per una profondità di m 3.00, memorizzazione su supporto magnetico con software da concordare con la D.L., dei tracciati interessati dai rilievi e restituzione grafica dei risultati dei rilievi formata da planimetrie in scala 1:200 e sezioni longitudinali in scala 1:100, esecuzione ogni 150 m di condotta, di sondaggi geognostici mediante carotaggi fino alla profondità di m 3.00 dal piano stradale per la caratterizzazione litostratigrafica del sottosuolo, realizzazione degli elaborati grafici in forma di colonne stratigrafiche con relazione tecnica e descrizione di dettaglio.

**8.9.** l'onere dei costi di discarica (tasse ed oneri connessi compresi) per il rifiuto di tutti i materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di progetto.

## **9. Oneri ed obblighi in ordine a documentazione fotografica e campionamenti:**

**9.1.** La produzione, alla Direzione lavori, di un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o verificabili dopo la loro esecuzione. La predetta documentazione, a colori ed in formati idonei ed agevolmente riproducibili, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rivelazioni.

**9.2.** L'appaltatore dovrà redigere e trasmettere alla stazione appaltante ed alla D.L., entro 30 gg. dall'ultimazione dei lavori, i grafici descrittivi delle opere effettivamente eseguite contenenti anche le eventuali varianti realizzate e preventivamente autorizzate dalla Direzione Lavori. In particolare dovranno essere prodotti i seguenti elaborati :

- 1)** documentazione fotografica a fine lavori consistente in un numero adeguato di fotografie, su supporto magnetico in formato JPG e su stampa;
- 2)** rilievo su supporto informatico in formato DWG, degli impianti, delle strutture e delle finiture eseguite. La documentazione dovrà essere resa anche in duplice copia controfirmata dall'appaltatore.
- 3)** la raccolta e la catalogazione delle certificazioni e delle omologazioni dei materiali e delle opere eseguite rese in conformità alla Circolare M.I. 24 aprile 2008 ed alle richieste del competente Comando VV.F. La documentazione sarà completata con schemi e piante con indicate le posizioni e le caratteristiche dei materiali installati con particolare riferimento alle caratteristiche di reazione e/o resistenza al fuoco che devono offrire;
- 4)** disegni finali aggiornati degli impianti realizzati con l'indicazione del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature, dei componenti e dei materiali installati, con il posizionamento esatto in pianta e sezione dei suddetti elementi. Saranno fornite due copie cartacee controfirmate e la copia su supporto informatico in formato DWG;
- 5)** schemi funzionali dei vari impianti e quadri elettrici;
- 6)** schede tecniche delle apparecchiature e dei materiali impiegati;
- 7)** tutte le norme, le istruzioni per la installazione, conduzione e la manutenzione degli impianti e delle singole apparecchiature, raccolte in una monografia ed inoltre i depliant degli impianti e delle apparecchiature con l'elenco dei pezzi di ricambio;

**8)** tutti i nulla osta degli enti preposti (I.S.P.E.S.L., VV.F. ecc.), il cui ottenimento sarà a cura della ditta stessa;

**9)** lo schema planimetrico (in scale opportune) degli allacciamenti realizzati dall'impresa con indicato il tracciato delle condotte ed il posizionamento dei pozzetti d'ispezione e di derivazione. Le misure avranno riferimento a dei punti fissi concordati con la D.L.

**9.3.** L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla Direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni, modelli, sagome e l'esecuzione di prove di carico, verifiche, collaudi e calcoli che siano ordinate dalla stessa Direzione lavori sulle strutture portanti di qualsiasi natura, nonché prove di tenuta per le tubazioni idrauliche e fognarie; in particolare è fatto obbligo per le opere strutturali quando previste, di effettuare prelievi di calcestruzzo secondo le indicazioni della D.L. Spetta all'insindacabile giudizio della Direzione lavori la valutazione della rispondenza delle prove, campioni, prelievi e quant'altro necessario alle dovute prescrizioni, con la facoltà di farli ripetere finché tale rispondenza non sia raggiunta. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione, munendoli di sigilli e della sottoscrizione del Direttore dei lavori e dell'appaltatore o comunque con modalità tali da garantirne l'autenticità.

**9.4.** L'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato Speciale o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.

**9.5.** Qualora, nel corso dei lavori, siano scoperte cose d'interesse archeologico, storico, artistico, paleontologico, ecc. e di quelle soggette comunque alle norme del D.Lgs. 490/99 e s.m.i., l'Impresa deve farne immediata denuncia alla Stazione Appaltante, la quale soltanto ha la figura di scopritore nei confronti dello Stato, coi connessi diritti ed obblighi ed inoltre deve provvedere non solo alla conservazione temporanea di esse, lasciandole nelle condizioni e nel luogo in cui sono state rinvenute, in attesa degli accertamenti della competente autorità, ma anche al prelevamento e trasporto con le necessarie cautele oltre alla conservazione e custodia in adatti locali di tutte le suddette cose, dopo che la Sovrintendenza avrà autorizzato il trasporto delle cose medesime.

**Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri specificati nel presente articolo di capitolato speciale d'appalto è da considerarsi compreso nei prezzi dei lavori di cui all'art. 2 del capitolato stesso.**

#### **Art. A68 - Custodia del cantiere**

**1.** Ai sensi dell'art. 32 del D.P.R. n.207 del 2010, è a carico e a cura dell'Appaltatore la guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante che saranno consegnate all'Appaltatore. Ciò anche durante i periodi di sospensione e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

#### **Art. A69 - Cartello di cantiere**

**1.** L'Appaltatore deve predisporre ed esporre all'entrata del cantiere, secondo le disposizioni della D.L., almeno un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno 100 cm di base e 200 cm di altezza, recanti le descrizioni di cui alla C.M. 01.06.1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

I contenuti minimi del cartello di cantiere devono comunque essere i seguenti:

- eventuale rendering dell'intervento (se richiesto dal RUP);
- tipologia d'intervento da realizzare; - riferimento degli atti autorizzativi ed aggiudicativi dell'Ente;
- generalità del committente;
- generalità dell'impresa costruttrice con riferimenti telefonici e personale reperibile;
- generalità del progettista/i;
- generalità direttore dei lavori;
- generalità del coordinatore per la progettazione e quello per l'esecuzione dei lavori;
- generalità del responsabile della sicurezza;
- importo totale dei lavori con la divisione tra importi a base d'asta, importi oneri sicurezza (diretti e indiretti);
- sconto applicato per l'aggiudicazione sull'appalto;
- responsabile unico del procedimento;
- durata dei lavori.

**2.** Per quel che concerne le prestazioni in subappalto, prima dell'inizio delle attività in cantiere, dovranno essere posti affianco al cartello di cantiere principale, i cartelli di tutti i subappaltatori autorizzati, con i riferimenti di cui sopra. Il cartello di cantiere dovrà essere realizzato con materiale resistente alle varie condizioni meteorologiche, inoltre le indicazioni in esso riportate dovranno rimanere perfettamente integre per tutta la durata di cantiere.

Assieme al cartello di cantiere, l'appaltatore deve predisporre una bacheca stagna ove inserire di volta in volta gli atti della Stazione appaltante.

#### **Art. A70 - Spese contrattuali, imposte, tasse**

1. Sono a carico dell'Appaltatore senza diritto di rivalsa come previsto dall'art.139 del D.P.R. 207/2010:
  - a). le spese contrattuali;
  - b). 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;
  - c). 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;
  - d). le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto;
  - e). le spese relative alla fornitura degli elaborati progettuali quali elaborati grafici, capitolato speciale d'appalto, elenco prezzi unitari ecc.
  - f). ai sensi dell'articolo 34, comma 35, della Legge n. 221 del 2012, l'aggiudicatario, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, deve rimborsare alla Stazione appaltante le spese per le pubblicazioni.
2. 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.
3. 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, le maggiori somme sono comunque a carico dell'Appaltatore e trova applicazione l' art. 8 del Capitolato Generale d' Appalto.
4. A carico dell'Appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. 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 si intendono I.V.A. esclusa.

#### **Art. A71 – Tracciabilità dei flussi finanziari**

1. L'Aggiudicatario assume gli "obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari" previsti dalla legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i., sia nei rapporti verso l'Ente che nei rapporti con i subappaltatori e gli eventuali subcontraenti, in genere, appartenenti alla "filiera" delle imprese del presente contratto, a pena di nullità assoluta dello stesso.
2. il contraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria ne dà immediata comunicazione all'Ente e alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della provincia di Pordenone.
3. La predetta Legge n. 136/2010 e s.m.i. trova applicazione anche ai movimenti finanziari relativi ad eventuali crediti ceduti.
4. Il Contraente si obbliga ad utilizzare ai fini dei pagamenti relativi al presente contratto, sia attivi da parte dell'Ente che passivi verso gli Operatori della filiera, uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso poste Italiane S.p.A., "dedicati" anche in via non esclusiva alle commesse pubbliche. Tale adempimento è a carico anche dei subappaltatori e dei subcontraenti della filiera delle Imprese a qualsiasi titolo interessate all'appalto.
5. Il Contraente è tenuto a dichiarare gli estremi identificativi del/i conto/i corrente/i bancario/i o postale/i dedicato/i, anche in via non esclusiva, alla commessa pubblica in oggetto, nonché generalità ed il codice fiscale delle persone "delegate" ad operare su di essi. Tale dichiarazione, resa ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 e s.m.i., sarà rilasciata dal Rappresentante Legale dell'appaltatore entro giorni 7 (sette) decorrenti dall'accensione del predetto conto o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla commessa pubblica. Il medesimo soggetto è obbligato a comunicare eventuali modifiche ai dati trasmessi, entro giorni 7 (sette), dal verificarsi delle stesse.
6. Ai sensi dell'art.3, comma 7, della Legge n. 136/2010 e s.m.i, il Contraente è tenuto altresì a comunicare all'ente gli estremi di cui sopra, riferiti ai subappaltatori agli eventuali subcontraenti.
7. ferme restando le ulteriori ipotesi di risoluzione previste dal contratto, si conviene che il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale, ovvero, degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, costituisca causa di risoluzione dello stesso.
8. Ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari, gli strumenti di pagamento dovranno riportare, in relazione a ciascuna transazione posta in essere dall'Ente e dagli altri soggetti di cui al precedente comma 1, il codice identificativo della gara.

**9.** Il Contraente, tramite un Legale Rappresentante o soggetto munito di apposita Procura, trasmetterà i contratti sottoscritti con i subappaltatori, contenenti, a pena di nullità assoluta, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i.

**10.** Con riferimento ai subcontratti stipulati per l'esecuzione, anche non esclusiva del contratto, il Contraente si obbliga a trasmettere all'Ente, oltre alle informazioni di cui all'art.118, comma 11, ultimo periodo del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., anche apposita Dichiarazione resa ai sensi del D.P.R. n. 445/2000, attestante che nel relativo subcontratto è stata inserita, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale il subcontraente assume gli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i restando inteso che l'Ente si riserva di procedere a verifiche a campione sulla veridicità di quanto a tale riguardo dichiarato, richiedendo all'uopo la produzione dei subcontratti stipulati e di adottare, all'esito dell'espletata verifica, ogni più opportuna determinazione, ai sensi della legge e di contratto.

# **PARTE B - PRESCRIZIONI TECNICHE**

## **CAPITOLO 1**

### **ART. 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO**

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i "Creazione di percorsi protetti e sistemazione della viabilità di via Geromina, Friuli e Lombardia", nel comune di Sacile (PN).

### **ART. 1.2 DESCRIZIONE DEI LAVORI**

#### **via Geromina**

Il progetto prevede il ridisegno della sezione di via Geromina nel tratto di strada compresa tra la chiesa di S. Odorico e via Romagna a sud, al fine di migliorare la fruibilità pedonale sul lato est e la riqualificazione della banchina sul lato ovest.

Attualmente la sezione della strada è così definita: carreggiata stradale di mt. 6,50/7,00 (variabile) a doppio senso di circolazione; lato est: marciapiede in asfalto di mt. 1,20/1,50 (variabile); lato ovest: tratti di marciapiede in asfalto di mt. 1,20/1,50 (variabile) e tratti di banchina in erba e/o ghiaia. I marciapiedi in asfalto risultano in molte parti sconnessi ed usurati.

Il progetto prevede il rifacimento del marciapiede nel tratto di strada tra via Lombardia e via Lazio, lato est, con conseguente allargamento dello stesso da mt. 1,20 a mt. 1,50. Tra via Lazio e via Romagna il marciapiede esistente è largo mt. 1,50. In questo tratto il progetto prevede il rifacimento del tappeto in asfalto, previa scarificazione dell'esistente. Nell'ultimo tratto di strada, sempre lato est, fino all'ultima abitazione, è prevista la realizzazione di una banchina in asfalto di larghezza mt. 1,50. Sul lato ovest è prevista la realizzazione del tappeto in asfalto nei tratti di banchina in erba e/o ghiaia di larghezza variabile tra mt. 1,20 e 1,50, ad eccezione dei tratti dove è già presente il marciapiede. L'illuminazione rimane quella esistente. Su questo tratto di marciapiede è prevista la posa di due cavidotti interrati da destinare alla posa dei cavi dell'illuminazione pubblica e la fornitura e posa dei plinti porta palo e relativi pozzetti di ispezione per la posa futura dei pali dell'illuminazione pubblica. Lungo la via oggetto di intervento sono previsti due attraversamenti pedonali, muniti a terra dei dispositivi per rendere autonoma la mobilità delle persone videolese, come previsto dalla normativa vigente (D.M. n. 236/1989, D.P.R. n. 503/1996, Legge n. 104/1992, D.P.R. n. 380/2001). Nuovi attraversamenti pedonali e la posa di dispositivi per persone non vedenti sono previsti anche su tutti gli incroci con le vie laterali che confluiscono su via Geromina da est e ovest. Il progetto prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale e l'integrazione di quella verticale.

#### **via Friuli**

Il progetto prevede il rifacimento di un nuovo tappeto di asfalto e dell'illuminazione pubblica, al fine di migliorare la fruibilità carrabile e pedonale della strada.

Attualmente la sezione della strada è così definita. Carreggiata stradale di mt. 8,00 a senso unico di circolazione con parcheggi su entrambi i lati di larghezza mt. 2,20.

Il progetto prevede la scarificazione del tappeto esistente e la realizzazione di un nuovo tappeto in asfalto. I parcheggi sono mantenuti su entrambi i lati della carreggiata. Fuori della scuola materna è prevista la realizzazione di un ambito di sicurezza definito da pali in acciaio. E' prevista la realizzazione dell'illuminazione pubblica con l'installazione di n.8 pali simili a quelli utilizzati nella vicina via Liguria. Il tratto di via Friuli a nord dell'incrocio con via Lombardia rimane a doppio senso di circolazione. Il progetto prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale e l'integrazione di quella verticale.

#### **via Lombardia**

Il progetto prevede il rifacimento di un nuovo tappeto di asfalto e dell'illuminazione pubblica, al fine di migliorare la fruibilità carrabile e pedonale della strada.

Attualmente la sezione della strada è così definita. Carreggiata stradale di mt. 6,00 a senso unico di circolazione con parcheggi sul lato sud di larghezza mt. 2,20.

Il progetto prevede la scarificazione del tappeto esistente e la realizzazione di un nuovo tappeto in asfalto. Tutti i pozzetti e caditoie in cls esistenti saranno portati in quota e sostituiti con manufatti carrabili in ghisa. I parcheggi sono mantenuti sul lato sud della carreggiata. E' prevista la realizzazione dell'illuminazione pubblica con l'installazione di n.12 pali simili a quelli utilizzati nella vicina via Liguria e Friuli. Il progetto prevede la realizzazione della segnaletica orizzontale e l'integrazione di quella verticale.

### **ART. 1.3 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE**

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dai disegni allegati al contratto, che dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme CNR UNI 10003 e UNI CEI ISO 31-5 nonché alla norma UNI 4546.

### **ART. 1.4 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE**

#### **FRESATURA ASFALTO PER NUOVA PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO - profondità variabile**

Esecuzione di fresatura di manto stradale in conglomerato bituminoso costituito dallo strato di base, binder e da quello di usura, compreso taglio con disco, la scarificazione del sottofondo stradale, il carico, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche, l'indennità di discarica.

La lavorazione di rimozione del manto può essere eseguita allo stesso prezzo con esecuzione di fresatura a freddo della pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguiti ad unica passata, anche su impalcati di opere d'arte, ed è sempre compreso nel prezzo il carico, l'allontanamento e lo scarico dei materiali di risulta in pubbliche discariche con relativa indennità.

Spessore variabile a seconda delle necessità legate alle pendenze e allo spessore di biostrasse da utilizzare

Ogni onere compreso per dare il lavoro a regola d'arte.

#### **DEMOLIZIONE DI PAVIMENTAZIONI , MARCIAPIEDI, SOLETTE, PORFIDO, ecc.**

Esecuzione della demolizione dei bordi della strada esistenti e di accessi carrai di qualsiasi tipo e natura, quali marciapiedi/solette in calcestruzzo semplice o armato, in porfido, in elementi autobloccanti, in lastre di pietra, asfalto, compreso cordone prefabbricate o in pietra, ecc.

Le lavorazioni dovranno essere eseguite senza danneggiare pozzetti e chiusini che saranno riutilizzati se possibile e portati in quota. Non dovranno altresì essere danneggiate tubazioni di qualsiasi natura che si trovino sotto i marciapiedi; la Ditta esecutrice dovrà contattare gli Uffici comunali per verificare eventuali situazioni di pericolosità. Saranno altresì a carico della Ditta esecutrice i lavori di ripristino di eventuali danneggiamenti. Dovranno essere recuperati i materiali riutilizzabili quali pozzetti, chiusini, ecc. e accatastati presso il cantiere o portati a deposito entro un raggio di 15 km. Compreso onere di discarica nel caso di smaltimento.

NB. Nella demolizione completa dei marciapiedi la demolizione della cordone è calcolata come superficie.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **DEMOLIZIONE DI CORDONATE**

Esecuzione della demolizione di cordone di marciapiedi o stradali, di qualsiasi tipo e natura. Compreso, taglio asfalto verso il lato strada se necessario, demolizione del sottofondo in c.a. cernita ed accatastamento del materiale da recuperare, trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche, indennità di discarica.

NB. Le lavorazioni dovranno essere eseguite senza danneggiare pozzetti e chiusini che saranno riutilizzati portati in quota. Non dovranno altresì essere danneggiate tubazioni di qualsiasi natura che si trovino sotto i marciapiedi; la Ditta esecutrice dovrà contattare gli Uffici comunali per verificare situazioni particolari. Saranno altresì a carico della Ditta esecutrice i lavori di ripristino di eventuali danneggiamenti.

Dovranno essere recuperati i materiali riutilizzabili quali pozzetti , chiusini, ecc. e accatastati presso il cantiere o a deposito entro un raggio di 15 km. Compreso onere di discarica nel caso di smaltimento.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **RIMOZIONE DI PALO E APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE**

Rimozione di corpi illuminanti, palo in cemento e linea aerea d'illuminazione pubblica così composto :

- Via Friuli

Rimozione di n.2 pali in cemento, compreso sfilaggio o demolizione del palo, rimozione della linea aerea collegata, demolizione completa o di parte del blocco di fondazione e ripristino della pavimentazione esistente

Rimozione di n.1 palo in acciaio, compreso sfilaggio del palo, rimozione della linea aerea di arrivo, demolizione completa o di parte del blocco di fondazione, rimozione del tirante

- Via Lombardia

Rimozione di n.5 pali in cemento, comprensivi di sbraccio in acciaio e relativi corpi illuminanti compreso faretto atto ad illuminare la scuola, rimozione della linea aerea collegata, stacco della linea dalla cabina enel, demolizione completa o di parte del blocco di fondazione e ripristino della pavimentazione esistente

Sono compresi : le piattaforme aeree per i lavori in sicurezza in quota, lo smontaggio del gruppo elettrico, della lampada, degli accessori, il riempimento della cavità del palo con ghiaia e la successiva chiusura con malta di cemento della superficie della cavità stessa, il trasporto dei pali e dei corpi illuminanti recuperati e ritenuti idonei dalla D.L. al magazzino di rientro o trasportati alla pubblica discarica, oneri di discarica in caso di smaltimento, la messa in sicurezza della linea - distacco energia - per i lavori di demolizione; compresi il recupero del palo e relativo apparecchio di illuminazione con il trasporto al magazzino comunale.

E' inoltre compreso ogni ed altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

#### **SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E RITOMBAMENTI**

Esecuzione di scavo a sezione ristretta in terreno di qualsiasi natura e consistenza compresi i trovanti di volume inferiore a 0,5 m.

Ad esclusione della roccia tenera e della roccia dura da mina, asciutto o bagnato, anche in presenza d'acqua di qualsiasi natura, provenienza ed entità, per la formazione di fondazioni di opere d'arte in genere e fondazioni di edifici, per la posa di tubazioni e manufatti, spinto a profondità fino a 2 m rispetto al piano di sbancamento.

Compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico, l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazione delle pareti, la formazione di pendenze, se prescritte, il carico e il trasporto nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, a ritombamento e in rilevato, perfettamente sagomato e compattato, escluso il il carico ed il trasporto alle pubbliche discariche del materiale non idoneo od eccedente.

NB. In questa voce è compreso lo scavo e il ritombamento dello stesso con il materiale di scavo dopo la posa delle tubazioni.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **TRASPORTO A DISCARICA DI MATERIALE DI RISULTA**

Caricamento del materiale di risulta proveniente da scavi, movimenti di terra in genere e/o da demolizioni, rimozioni, ecc., su idonei automezzi, successivo conferimento di suddetto materiale a discarica regolarmente autorizzata posta a qualsiasi distanza, compreso il personale operatore e di assistenza preposto ed ogni altro onere inerente. Misurazione e valutazione del materiale effettivamente conferito.

#### **ONERI DI DISCARICA**

Indennità di discarica per il conferimento del materiale di risulta.

Misurazione e valutazione del materiale effettivamente conferito.

#### **PREPARAZIONE PIANO DI POSA PER BANCHINA STRADALE**

Preparazione del piano di posa per la realizzazione dell'asfaltatura delle banchine stradali siano esse in terra vegetale, asfalto, ecc, mediante scarificazione del terreno

attuale dove necessaria, messa in quota e sagomatura con materiale idoneo di riempimento per la successiva asfaltatura.

Compreso lo sterro di arbusti e ceppaie, il recupero dello scotico, l'aggottamento delle acque, le eventuali sbadacchiature e puntellazione delle pareti, la formazione di pendenze, se prescritte, il carico e il trasporto nell'ambito del cantiere dell'idoneo materiale di risulta, scotico compreso, a ritombamento e in rilevato, perfettamente sagomato e compattato, escluso il carico ed il trasporto alle pubbliche discariche del materiale non idoneo od eccedente.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **RIEMPIMENTI IN RICICLATO**

Esecuzione di riporti, mediante fornitura e posa in opera di materiali misti granulari, costituiti da ghiaia, detrito e frantumato arido provenienti da cave di prestito o alvei di torrente, per formazione di strati di fondazione stradale, ritombamenti.

Compresa la lavorazione e costipamento con idonei mezzi meccanici. Misurazione in opera a costipamento avvenuto.

Ogni onere compreso per dare il lavoro a regola d'arte.

#### **SABBIA**

Reinterro (letto - rinfianchi - copertura) di tubazioni con materiale sabbioso proveniente da cava autorizzata o di frantumazione, con pezzatura minima di mm 0.2 e massima mm 10, compreso l'indennità di cava, il prelievo e il trasporto dei materiali occorrenti, lo scarico, la posa, la formazione delle pendenze, il costipamento e quant'altro necessario.

Ogni onere compreso per dare il lavoro a regola d'arte.

Quantità stimata per circa m 600 di scavo

#### **SOTTOFONDO IN CEMENTO PER MARCIAPIEDI**

Esecuzione di massetto in calcestruzzo armato, confezionato con cemento C 20/25 lavorabilità S5 rapporto a/c 0,55 classe di esposizione XF4 con rapporto acqua/cemento non maggiore di 0,6.

Compresi eventuali casseri di contenimento, stesura, lisciatura, esclusa la rete elettrosaldata  $\varnothing$  4 20x20 e sovrapposizioni.

Compreso la realizzazione dei giunti dove necessaria in base al tipo di materiale di finitura.

NB Il massetto dove necessario dovrà essere realizzato già in pendenza e adeguatamente lisciato per la posa del materiale di finitura

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

Spessore cm 15

#### **CORDONATE IN CLS PER MARCIAPIEDI**

Fornitura e posa in opera di cordonate stradali prefabbricate in cls vibrocompresso bocciardate, costituite da elementi dritti o curvi con o senza bocca di lupo, delle dimensioni non inferiori a cm 12x25.

Compreso taglio asfalto con fresa a disco e disfacimento di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso dove non viene già demolito l'asfalto per il suo completo rifacimento, scavo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, massetto di fondazione e rinfianchi in calcestruzzo, la posa dei cordoli in piano o in pendenza perfettamente allineati e raccordati, sigillatura e stuccatura dei giunti con malta di cemento.

Compreso ritombamento e trasporto a rifiuto del materiale di risulta, pulizia con acqua e segatura, pezzi speciali, tagli, sfridi, carico, scarico, trasporto.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

Elementi lisci dritti o curvi sezione cm 12,5x25 compresi pezzi speciali per rampe carrabili e pedonali a norma L13 compresi nel prezzo

#### **PAVIMENTI IN BATTUTO DI CEMENTO**

Esecuzione di pavimentazioni in calcestruzzo armato spessore, confezionato con cemento CEM I 32,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max. di 20 mm, avente Classe Rck 25 con rapporto acqua/cemento non maggiore di 0,6, in opera.

Compreso formazione di pendenza, giunti di superficie in modo da ottenere campi con area max di 25 mq, sigillatura dei giunti con mastice bituminoso, perfetta planarità secondo le indicazioni di progetto.

Compreso lo spolvero indurente superficiale con inerte quarzifero naturale o con cemento nella quantità minima di 4 kg/mq applicato su calcestruzzo fresco, compresa la rete elettrosaldata  $\varnothing$  4 20x20 e sovrapposizioni.



Compresa la realizzazione dei giunti di dilatazione, i fori per pozzetti, per le luci, per alloggiamento delle alberature, compresa la sagomatura in corrispondenza degli accessi e tutto quanto necessario per realizzare il disegno esecutivo  
Compresa la formazione della rampa in corrispondenza del nuovo passaggio pedonale e il collegamento con il marciapiede a norma L 13 - pendenze da verificare in cantiere.  
Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **FERRO PER CEMENTI ARMATO**

Fornitura e posa in opera di acciaio tondo liscio o ad aderenza migliorata per cementi armati in rete elettrosaldata, anche controllato in stabilimento, compreso taglio, sfrido, sagomatura, assemblaggio delle barre, legature, eventuali saldature. Posto in opera in qualsiasi condizione.

Rete elettrosaldata tipo Fe B 44 k

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **RICARICHE PER LIVELLAMENTI E PENDENZE CON CONGLOMERATO BITUMINOSO-BINDER CHIUSO**

Fornitura e stesa di ricariche di conglomerato bituminoso per livellamenti e nuove pendenze di strade esistente a seguito della scarificazione del tappeto di usura - via Friuli e via Lombardia - costituito da graniglia e pietrischetti ottenuti per frantumazione, granulometria indicativa 0-25 mm, sabbia ed additivi necessari, confezionato a caldo in idonei impianti, con dosaggi e modalità indicati dalle Norme Tecniche del Capitolato Speciale di Appalto, con bitume di prescritta penetrazione, posto in opera con idonee macchine vibro-finitrici, compresa la pulizia del piano di posa, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume (indicativamente 0,8 kg/m<sup>2</sup>), nonché l'emulsione di bitume per il collegamento tra strati successivi di binder.

#### **CONGLOMERATO BITUMINOSO-TAPPETO**

Fornitura e stesa di conglomerato bituminoso di tipo chiuso, per strato di usura, costituito da graniglia e pietrischetto ottenuti per frantumazione, granulometria indicativa 0 - 8 mm, sabbia ed additivi necessari, confezionato a caldo in idonei impianti, con caratteristiche, dosaggi e modalità indicati dalle Norme Tecniche del Capitolato Speciale di Appalto, con bitume di prescritta penetrazione, posto in opera con idonee macchine vibro-finitrici, compresa la pulizia del piano di posa, la fornitura e stesa continua del legante di ancoraggio in emulsione di bitume (indicativamente 0,8 kg/m<sup>2</sup>).

Compattato con rulli a ruote pneumatiche e metalliche, incluse le riprese di deformazioni, avallamenti, impronte, la formazione delle pendenze ed i raccordi attorno ai manufatti (caditoie, chiusini, cunette, ecc.), compreso nel prezzo ogni materiale, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte; misurato in opera dopo il costipamento.

Valutazione a m2xcm, in opera, compattato.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.

#### **CONGLOMERATO BITUMINOSO PER RAPPEZZI**

Conglomerato bituminoso per rappezzi e/o chiusura buche di pavimentazioni stradali esistenti o lavori di ripristino da eseguire in sezioni ristrette - inferiori ai cm 30 - ecc, da eseguirsi con le modalità indicate dalla Direzione Lavori e secondo le prescrizioni riportate nelle Norme Tecniche di Capitolato.

Compresa la compattazione, l'eventuale trattamento di copertura superficiale con emulsione e sabbia del manto di conglomerato già cilindrato, la necessaria segnaletica e quant'altro occorra per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Valutazione del conglomerato a pie' d'opera su automezzo.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte.

#### **FORNITURA E POSA IN OPERA DI TRITUBO PN8 diam. 50 mm**

Fornitura e posa in opera entro scavo precedentemente predisposto, di struttura di tubi di diametro esterno 50mm in HDPE a conformazione piana da utilizzarsi per la protezione dei cavi in fibra ottica. I tubi possiedono contemporaneamente elevata rigidità d'anello e buona flessibilità, con possibilità di essere avvolti in rotoli di lunga metratura. A seconda delle caratteristiche costruttive, ogni singolo tubo è idoneo a supportare una pressione di 8 bar a 20°C, che li rendono idonei a diversi utilizzi. L'infrastruttura che ne risulta è idonea per utilizzo in trincea e minitrincea, per l'installazione di cavi in fibra ottica di tipo tradizionale o di minicavi, che possono venire installati anche con la tecnologia dei fluidi in pressione.

Sono compresi : la sistemazione e la regolarizzazione del fondo di posa, la formazione di pendenze longitudinali, l'assemblaggio delle tubazioni, l'esecuzione degli innesti nei pozzetti, il fissaggio delle tubazioni con malta di cemento in corrispondenza dei manicotti di giunzione, degli innesti ed ove necessario, la installazione a circa 20 cm dalla tubazione del nastro segnacavi.

E' inoltre compreso ogni ed altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

### **SPOSTAMENTO CADITOIE STRADALI SU VIA GEROMINA**

Spostamento di caditoie stradali. La lavorazione consiste in:

- rimozione del chiusino in ghisa completo per il riposizionamento del nuovo pozzetto e suo accatastamento a deposito nell'area di cantiere;
- fornitura e posa in opera di nuovo pozzetto prefabbricato in cls vibrato ed armato per raccolta di liquidi e ispezione con spessore minimo delle pareti pari a 3 cm disposti per la formazione di sifone, collocati su sottofondo di calcestruzzo Rck 20. Dimensioni interne 50x50 o similari

Compreso scavo, ritombamento, sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo spessore minimo di 10 cm, sigillatura a tenuta stagna delle parti prefabbricate ed assemblate in opera, innesto al pozzetto delle tubazione esistente.

- fornitura e posa in opera di tubazioni in policloruro di vinile non plastificato conformi alla Norma UNI EN 1401-1 per fognature e scarichi non a pressione posti interrati sia entro la struttura dell'edificio sia all'esterno dell'edificio (codice UD), aventi rigidità nominale pari a SN 4 kN/m<sup>2</sup> e SDR 41, colore marrone arancio (RAL 8023) o grigio (RAL 7037) con giunti a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica a labbro conforme alla norma UNI 681/1 per allacciamento alla condotta di fognatura esistente o al vecchio pozzetto con tubazione in PVC diametro minimo ø 160/200.

Compreso raccordi, pezzi speciali (gomiti, curve), innesti ai pozzetti o camere di ispezione, posizionamento e assemblaggio della condotta secondo UNI ENV 1401-3, lubrificante, sigillature, formazione di pendenze, carico, trasporto, scarico, sistemazione e regolarizzazione del fondo, formazione del letto di posa in sabbione naturale vagliato di spessore minimo di 10 cm, sabbia per posa tubazione, lavaggio, pulizia della condotta, prova di tenuta.

- scavi a sezione ristretta per collegare il nuovo pozzetto alla tubazione esistente - distanza variabile fino a m 10 massimo

- ripristini di scavi con materiale dello scavo costipato pronto per la successiva asfaltatura

NB Sarà a discrezione dell'esecutore verificare e decidere se collegarsi al pozzetto esistente o allacciarsi direttamente alla linea esistente intercettando la tubazione che collega le caditoie esistenti alla condotta.

In entrambi i casi la lavorazione comprende tutte le lavorazioni necessarie per la messa in sicurezza del vecchio pozzetto, quali riempimento in ghiaione, sigillatura, realizzazione di eventuali bypass, ecc.

Ogni onere compreso per dare il lavoro a regola d'arte.

### **RIMOZIONE CADITOIE/CHIUSINI IN CLS O GHISA ESISTENTI**

Esecuzione della demolizione di chiusini/caditoie in calcestruzzo o ghisa stradali, di qualsiasi tipo e natura, compreso accatastamento del materiale nell'area di cantiere.

Ogni onere compreso per dare il lavoro a regola d'arte.

### **POZZETTO PREFABBRICATI PER RACCOLTA E ISPEZIONE 40x40x40cm**

Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a. del tipo "Milano" o "Padova", per raccolta di liquidi e ispezione con sifone incorporato, spessore minimo delle pareti pari a 3 cm collocati su sottofondo di calcestruzzo Rck 20.

Compreso scavo, ritombamento, sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo in calcestruzzo di spessore minimo di 10 cm, rinfianchi dello spessore minimo di 10 cm, sigillatura a tenuta stagna delle parti prefabbricate ed assemblate in opera, innesto al pozzetto delle tubazioni, con la sola esclusione dei chiusini compensati a parte.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

dimensioni interne 40x40x40 cm

### **POZZETTO PREFABBRICATI PER RACCOLTA E ISPEZIONE 50x50x50cm**

Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a. del tipo "Milano" o "Padova", per raccolta di liquidi e ispezione con sifone incorporato, spessore minimo delle pareti pari a 3 cm collocati su sottofondo di calcestruzzo Rck 20.

Compreso scavo, ritombamento, sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo in calcestruzzo di spessore minimo di 10 cm, rinfianchi dello spessore minimo di 10 cm, sigillatura a tenuta stagna delle parti prefabbricate ed assemblate in opera, innesto al pozzetto delle tubazioni, con la sola esclusione dei chiusini compensati a parte.  
Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte  
dimensioni interne 50x50x50 cm

#### **POZZETTO PREFABBRICATI PER RACCOLTA E ISPEZIONE 60x60x70cm**

Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a. del tipo "Milano" o "Padova", per raccolta di liquidi e ispezione con sifone incorporato, spessore minimo delle pareti pari a 3 cm collocati su sottofondo di calcestruzzo Rck 20.  
Compreso scavo, ritombamento, sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo in calcestruzzo di spessore minimo di 10 cm, rinfianchi dello spessore minimo di 10 cm, sigillatura a tenuta stagna delle parti prefabbricate ed assemblate in opera, innesto al pozzetto delle tubazioni, con la sola esclusione dei chiusini compensati a parte.  
Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte  
dimensioni interne 60x60x70 cm

#### **PROLUNGHE POZZETTO PREFABBRICATI PER RACCOLTA E ISPEZIONE 40x40x20cm**

Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati in calcestruzzo Rck 25 vibrato ed armato, spessore minimo della parete pari a 3 cm, compreso sigillatura dei giunti con malta di cemento, tagli con flex, sfridi.  
dimensioni interne 40x40x20 cm

#### **PROLUNGHE POZZETTO PREFABBRICATI PER RACCOLTA E ISPEZIONE 50x50x25cm**

Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati in calcestruzzo Rck 25 vibrato ed armato, spessore minimo della parete pari a 3 cm, compreso sigillatura dei giunti con malta di cemento, tagli con flex, sfridi.  
dimensioni interne 50x50x25 cm

#### **PROLUNGHE POZZETTO PREFABBRICATI PER RACCOLTA E ISPEZIONE 60x60x20cm**

Fornitura e posa in opera di prolunghe per pozzetti prefabbricati in calcestruzzo Rck 25 vibrato ed armato, spessore minimo della parete pari a 3 cm, compreso sigillatura dei giunti con malta di cemento, tagli con flex, sfridi.  
dimensioni interne 60x60x20 cm

#### **CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE D400**

Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa a grafite sferoidale, di prima categoria, a forma quadrata o circolare, costruiti e marchiati secondo Norma UNI EN 124 corredati del relativo certificato di corrispondenza rilasciato da Istituto accreditato, superficie antisdrucchiolo, rivestito con vernice bituminosa, compreso del telaio con bordo a T e tenuta idraulica antiodore, la sistemazione a quota finita rispetto alla pavimentazione e materiali di consumo.  
Ogni onere compreso per dare il lavoro a regola d'arte.  
Classe D 400

#### **MODIFICA DELLA QUOTA DEL PIANO DI APPOGGIO DI CHIUSINI, CADITOIE, GRIGLIE, ecc.**

Modifica della quota del piano d'appoggio di chiusini, di caditoie, di griglie ecc. di qualunque dimensione, indifferentemente che siano delle reti gas, telefono, acqua, ecc.. Compresa la rimozione e la ricollocazione di questo e la formazione di cordolo costituito da malta di cemento e mattoni pieni nel caso di rialzo; oppure la demolizione del cordolo esistente del manufatto nel caso di abbassamento senza ripresa del volto, per modifiche di quota sino a cm 15; compresa qualsiasi opera muraria ed ogni materiale si rendesse necessario per la loro perfetta esecuzione e compresa, infine, la pulizia con canal-jet delle caditoie esistenti, su cui si andrà ad intervenire.  
Ogni onere compreso per dare il lavoro a regola d'arte.

#### **PLINTO PER PALI DI ILLUMINAZIONE**

Fornitura e posa di plinto prefabbricato per palo illuminazione, delle dimensioni di 105x60x70 cm o equivalenti purché idoneo all'alloggiamento di pali troncoconici di altezza fino a 9,5 metri per armatura stradale tipo testa-palo, con predisposizione per alloggiamento del palo e pozzetto per i collegamenti elettrici completo di chiusino in ghisa sferoidale D400, realizzato con calcestruzzo di classe almeno C40 e acciaio B450C.

La voce comprende lo scavo, il magrone in cls, la posa del manufatto a filo della superficie finita, il reinterro con il materiale di scavo e la fornitura del certificato in conformità alle normative vigenti D.M. 14/09/05, D.M. LL.PP. 09/01/96, D.M. LL.PP. 11/03/88

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

### **FORNITURA E POSA IN OPERA DI TRATTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Fornitura e posa in opera di tratti di pubblica illuminazione così suddivi e composti dalle seguenti lavorazioni :

#### **1) VIA FRIULI**

- fornitura e posa in opera di n.5 pali conici dritti a sezione circolare per illuminazione pubblica in lamiera di acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10025 e zincatura a caldo. Il palo avrà un'altezza pari a 8,0 m fuori terra.

Sono comprese le lavorazioni alla base del palo con guaina termorestringente a lunghezza 450mm, applicazione della taschina di messa a terra a 900 mm dalla base. Il tutto posato entro plinto portapalo già predisposto.

- fornitura e posa in opera di n.5 armature stradali tipo Thorn modello Isaro o equivalente, con reattore multipresa ferromagnetico, Classe II, IP66, IK08, Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere grigio. Staffa: alluminio stampato a iniezione, non verniciato. Chiusura: vetro piano. Idonea per montaggio testapalo su attacco Ø60mm o laterale su attacco Ø49-60mm. Inclinazione variabile in step di 5°, testapalo: da 0° a +10°, laterale: da - 20° a 0°. Pressacavo per cavo da Ø8 a 12mm. Accesso sicuro (deconnessione automatica) all'alto alla piastra d'alimentazione e all'ottica dopo un semplice sgancio della clip frontale in acciaio inox. E' inoltre compresa lampada SAP da 100 W. La posa dovrà essere conforme alla L.R. 15/2007

- fornitura e posa in opera di cavi tipo FG7 per linee alimentazione illuminazione pubblica : n.1 linea in cavo FG7 4x25.0mmq da ca. 110ml a partire dal centralino elettrico posto presso la cabina ENEL in Via Lombardia fino al pozzetto di derivazione esistente posto su via Fratelli Rosselli come evidenziato negli elaborati grafici. n.1 linea in cavo FG7 3x4.0mmq da ca. 95ml a partire dal pozzetto di derivazione di nuova realizzazione fino a collegare i 3 punti luce restanti di Via Friuli come indicato negli elaborati grafici

- fornitura e posa in opera di n.2 pozzetti in cls prefabbricato dim. 50x50x50 per derivazioni linea alimentazione illuminazione pubblica, spessore minimo delle pareti pari a 4 cm collocati su sottofondo di calcestruzzo Rck 20. Compreso scavo, ritombamento, sistemazione del fondo dello scavo, sottofondo in calcestruzzo di spessore minimo di 10 cm, rinfilanchi dello spessore minimo di 10 cm, sigillatura a tenuta stagna delle parti prefabbricate ed assemblate in opera, innesto al pozzetto delle tubazioni. Sono inoltre compresi i chiusini in ghisa sferoidale classe D400. I pozzetti saranno posizionati all'incrocio tra Via Friuli e Via Lombardia e come meglio individuato dagli elaborati grafici.

- fornitura e posa in opera di n.5 linee di alimentazione per i corpi illuminanti realizzate in cavo FG7 2x2.5mmq posate entro il palo d'illuminazione a partire dal pozzetto di derivazione e compresa la muffola in resina per la derivazione dalla linea principale.

#### **2) VIA LOMBARDIA**

- fornitura e posa in opera di n.2 pali conici dritti a sezione circolare per illuminazione pubblica in lamiera di acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10025 e zincatura a caldo. Il palo avrà un'altezza pari a 6,50 m fuori terra.

Sono comprese le lavorazioni alla base del palo con guaina termorestringente a lunghezza 450mm. Il tutto posato entro plinto portapalo già predisposto.

- fornitura e posa in opera di n.2 armature stradali tipo Thorn modello Isaro o equivalente, con reattore multipresa ferromagnetico, Classe II, IP66, IK08, Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere grigio. Staffa: alluminio stampato a iniezione, non verniciato. Chiusura: vetro piano. Idonea per montaggio testapalo su attacco Ø60mm o laterale su attacco Ø49-60mm. Inclinazione variabile in step di 5°, testapalo: da 0° a +10°, laterale: da - 20° a 0°. Pressacavo per cavo da Ø8 a 12mm. Accesso sicuro (deconnessione automatica) all'alto alla piastra d'alimentazione e all'ottica dopo un semplice sgancio della clip frontale in acciaio inox. E' inoltre compresa lampada SAP da 100 W. La posa dovrà essere conforme alla L.R. 15/2007

- fornitura e posa in opera di n.10 pali conici dritti a sezione circolare per illuminazione pubblica in lamiera di acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10025 e zincatura a caldo. Il palo avrà un'altezza pari a 8,0 m fuori terra.

Sono comprese le lavorazioni alla base del palo con guaina termorestringente a lunghezza 450mm. Il tutto posato entro plinto portapalo già predisposto.

- fornitura e posa in opera di n.10 armature stradali tipo Isaro o equivalente, con reattore multipresa ferromagnetico, Classe II, IP66, IK08, Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere grigio. Staffa: alluminio stampato a iniezione, non verniciato. Chiusura: vetro piano. Idonea per montaggio testapalo su attacco Ø60mm o laterale su attacco Ø49-60mm. Inclinazione variabile in step di 5°, testapalo: da 0° a +10°, laterale: da - 20° a 0°. Pressacavo per cavo da Ø8 a 12mm. Accesso sicuro (deconnessione automatica) all'alto alla piastra d'alimentazione e all'ottica dopo un semplice sgancio della clip frontale in acciaio inox. E' inoltre compresa lampada SAP da 70 W. La posa dovrà essere conforme alla L.R. 15/2007

- fornitura e posa in opera di cavi tipo FG7 per linee alimentazione illuminazione pubblica : n.1 linea in cavo FG7 3x6.0mmq da ca. 90ml a partire dal pozzetto di derivazione di nuova realizzazione verso Via Lombardia come indicato negli elaborati grafici e n.1 linea in cavo FG7 3x4.0mmq da ca. 100ml in prosecuzione della precedente come indicato negli elaborati grafici

- fornitura e posa in opera di n.10 linee di alimentazione per i corpi illuminanti realizzate in cavo FG7 2x2.5mmq posate entro il palo d'illuminazione a partire dal pozzetto di derivazione e compresa la muffola in resina per la derivazione dalla linea principale.

Sono compresi : le derivazioni delle linee di alimentazione eseguite mediante muffole in resina per le attestazioni al quadro e dove altro necessario secondo le indicazioni della D.L., i collegamenti elettrici ai corpi illuminanti, le attestazioni al centralino esistente, i collegamenti elettrici verso le linee di alimentazioni esistenti, verifica e collaudo dell'impianto d'illuminazione. E' inoltre compreso ogni ed altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.

#### **CAVIDOTTO CORRUGATO**

Fornitura e posa in opera di cavidotti corrugati flessibili in polietilene con sonda tiracavi per impianti elettrici e telefonici interrati, esecuzione a doppia parete conformi alle Norme CEI EN 50086-1-2-4, completi in opera di manicotti di giunzione.

Compresa la sistemazione e la regolarizzazione del fondo di posa, la formazione di pendenze longitudinali, l'assemblaggio delle tubazioni, l'esecuzione degli innesti nei pozzetti, il fissaggio delle tubazioni con malta di cemento in corrispondenza dei manicotti di giunzione, degli innesti ed ove necessario, la installazione a circa 20 cm dalla tubazione del nastro segnacavi.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

Diametro esterno da Ø100mm

#### **STACCHI PER FUTURI ALLACCIAMENTI ENEL**

La lavorazione consiste nella scarificazione dell'asfalto, lo scavo e la posa del tubo corrugato dalla linea ENEL esistente - rilevata nella carreggiata stradale a circa 1,00 ml dalla cordonata - fino a ridosso del confine della proprietà da allacciare per complessivi circa ml 2,50, il pozzetto con chiusino carrabile da posizionare nella carreggiata, il ripristino dello scavo e il rappezzo dell'asfalto.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **CANCELLAZIONE DI FRECCHE, FASCE DI ARRESTO E DISEGNI VARI**

Cancellazione di frecce, fasce di arresto e disegni vari esistenti al suolo da eseguirsi, dietro indicazione della D.L., mediante leggera fresatura della pavimentazione e successivo ripristino della stessa o in alternativa mediante uso di vernice coprente colore adeguato alla pavimentazione interessata dall'intervento del tipo premiscelato con microsfere di vetro, nella quantità non inferiore a 1.00 Kg/mq. Nel caso di elementi lapidei mediante sabbiatura.

Compreso ogni onere per nolo di attrezzature, forniture materiale, tracciamento anche in presenza di traffico.

Compresa altresì la pulizia delle zone di impianto dal materiale grossolano sulla pavimentazione prima della posa e previa campionatura da sottoporre a preventiva approvazione della D.L. Valutazione a metro quadrato di scritte o segnaletica cancellata.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **SEGNALETICA ORIZZONTALE - STRISCE FINO A CM 12**

Esecuzione sulla pavimentazione stradale di strisce segnaletiche della larghezza fino a cm. 12, in vernice rifrangente di colore bianco o giallo del quantitativo minimo di gr/ml

125 compreso ogni onere per tracciamento, la pulizia del piano di posa e quanto altro occorra per dare il lavoro in opera perfettamente e completamente eseguito.

La contabilizzazione delle strisce avverranno per la sola parte di effettiva verniciatura, quindi ad esempio per le strisce tratteggiate verranno esclusi dalla contabilizzazione gli intertratti tra i vari moduli verniciati.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **SEGNALETICA ORIZZONTALE PASSAGGI PEDONALI, LINEE DI ARRESTO, ECC.**

Esecuzione sulla pavimentazione stradale di strisce segnaletiche della larghezza superiore a cm. 12 in vernice rifrangente di colore bianco o giallo quantitativo minimo gr/ml 125 per la formazione di passaggi pedonali, linee di arresto, scritte zebra ecc. misurate a mq per superfici effettivamente verniciate compreso ogni onere per il tracciamento, la pulizia del piano di posa e quanto altro occorra per dare il lavoro in opera perfettamente e completamente eseguito.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **SOSTEGNO TUBOLARE DN 60 MM H. ML 2.50**

Fornitura e posa in opera di sostegno tubolare in ferro zincato a caldo diam. 48/60 mm. h. fino a ml. 3,00, del peso non inferiore a 4,20 Kg/ml. trattato con zincatura forte, completo di tappo di chiusura superiore in materiale plastico e di sistema antirotazione.

Compreso lo scavo eseguito anche a mano, ancoraggio in fondazione di calcestruzzo classe 200 delle dimensioni di cm. 40x40x50, risistemazione della pavimentazione, trasporto a rifiuto del materiale di risulta ed ogni altro onere per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.

#### **SEGNALE STRADALE**

Fornitura e posa in opera di cartelli in lamiera d'acciaio zincata con segnale stradale di divieto, d'obbligo o di pericolo, rivestito con pellicola rifrangente con dimensioni figure e caratteristiche tecniche conformi al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30/04/92 n. 285) ed al Regolamento di Attuazione (D.P.R. 16/12/95 n. 495), con attacchi universali a corsoio saldati sul retro su palo tubolare in acciaio zincato conteggiato a parte.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **SMONTAGGIO E SUCCESSIVO RIMONTAGGIO DI CARTELLO STRADALE**

Smontaggio e successivo rimontaggio di cartello stradale mediante il disancoraggio della struttura dalla sua posizione originaria, la ripulitura dell' elemento di sostegno da agglomerati cementizi, l'accatastamento in area di cantiere o comunque in posizione scelta dalla D.L., la sua successiva e definitiva posa mediante affogatura del montante in baggiolo di conglomerato cementizio Rck 250.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **SEGNALI TATTILI**

Fornitura e posa di masselli di calcestruzzo vibrocompressi, tipologia "Segnali Tattili", strato di fornitura tipo Doppio Strato Quarzo colore a scelta della D.L.. La conformazione superficiale risponde ai requisiti del Progetto di Norma Europea p EN 15209:2005, rispettando i requisiti e metodi di prova". Dovranno possedere la marcatura CE, e dovrà essere fornita dal produttore Dichiarazione di Conformità. I masselli sono postati a secco e consistono in: - segnali di orientamento; - segnali di arresto; ecc.

Ogni onere compreso per dare il lavoro finito a regola d'arte

#### **COSTO ONERI DELLA SICUREZZA**

Costo oneri della sicurezza:

- Delimitazione della zona di lavoro mediante barriera stradale in plastica bicolore tipo "New Jersey". Fornitura e posa in opera, riempimento con acqua e successiva rimozione.
- Cartello stradale d'informazione in alluminio con sfondo giallo. Fornitura e posa in opera.
- Lanterna segnaletica lampeggiante crepuscolare a luce gialla con interruttore manuale, alimentata in BT a 12 V o a batteria. Fornitura e posa in opera secondo indicazioni D.L.
- Coppia di semafori su palo a tre luci, con batterie ricaricabili da 15 ore di autonomia, compreso dispositivo di regolazione del traffico, cavo da 100 m, il montaggio e lo smontaggio.
- Piattaforme elevatrici per lavori in quota.
- Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, a seguito dei lavori di scavi, lavorazioni in quota, lavori di rimozione punti luce.

- Cartello segnalatore in lamiera metallica posato a parete, formato triangolare, lato  $\frac{3}{4}$  60 cm. Fornitura e posa.
- Cassetta di pronto soccorso (rif. DPR 303/56, art. 19).
- Accertamenti sanitari specifici previsti in relazione alle attività svolte.
- Interruzione di ogni fonte di energia mediante intervento su sezionatori generali, e verifica di ogni tipo di sicurezza in caso di emergenza. (Indicative 0,20 h/uomo).
- Distribuzione materiale informativo ai lavoratori.
- Conferenze di cantiere.
- Corso specifico per lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione e lotta antincendio, evacuazione dei lavoratori, salvataggio, pronto soccorso e in genere gestione delle emergenze.
- Casco di protezione.
- Scarpe basse con suola antiperforazione e puntale in acciaio.
- Occhiali a stanghetta con ripari laterali - protezione contro spruzzi e oggetti .
- Occhiali di protezione contro radiazioni ultraviolette.
- Dispensatore inserti auricolari
- Giaccone impermeabile imbottito.
- Corpetto termico.
- Tuta da lavoro.

# **CAPITOLO 2**

## **NORME E PRESCRIZIONI PER L'ACCETTAZIONE, L'IMPIEGO, LA QUALITA', LA PROVENIENZA DEI MATERIALI**

### **QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO ORDINE A TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

#### **ART. 2.1 MATERIALI IN GENERE**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purchè, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

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.

#### **ART. 2.2 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO**

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida (norma UNI EN ISO 7027), priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

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

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 595/65 e nel D.M. 03 giugno 1968 (Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi) e s.m.i. (D.M. 20 novembre 1984 e D.M. 13 settembre 1993). In base al regolamento emanato con D.M. 126/88 i cementi sono soggetti a controllo e certificazione di qualità (norma UNI EN 197-2)

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 595/65 e nel D.M. 31 agosto 1972.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria 126/88 (Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei 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.

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

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal Regio Decreto 2230/39.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea.



Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "*Materiali in Genere*" e la norma UNI 5371.

f) Sabbie - 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%. L'Appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per gli intonaci, le stuccature e le murature a faccia vista dovrà avere grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2332-1.

La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'All. 1 del D.M. 3 giugno 1968 e dall'All. 1 p.to 1.2. D.M. 9 gennaio 1996.

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

### **ART. 2.3**

#### **MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE**

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.

2) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934-2, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "*Materiali in Genere*", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934-2, 480-8, 480-10, UNI 10765, 7109, 7110, 7112, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118 e 7120.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

### **ART. 2.4**

#### **ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO**

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

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D. M. 103/87 (Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento).

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942-2.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 103/87.

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

E' 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. 2.5**  
**ARMATURE PER CALCESTRUZZO**

- 1) Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 1086/71 (D.M. 9 gennaio 1996) e relative circolari esplicative.
- 2) E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

**ART. 2.6**  
**PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI)**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

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

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

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI ISO 11600 e UNI 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

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

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

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

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

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

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

# **CAPITOLO 3**

## **MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **ART. 3 SCAVI IN GENERE**

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11 marzo 1988 integrato dalla Circolare Min. LL.PP. del 9 gennaio 1996, n. 218/24/3, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltrechè totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

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.

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, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate nell'ambito del cantiere, previo assenso della direzione dei lavori, 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 direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto dell'art. 36 del Capitolato Generale d'appalto.

# CAPITOLO 4

## IMPIANTI TECNOLOGICI - CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E QUALITATIVE DEI PRODOTTI - MODALITA' DI ESECUZIONE

### ART. 4.1

#### QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI - ORDINE DEI LAVORI VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DEGLI IMPIANTI

##### Art. 4.1.2

#### QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali degli impianti debbono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati secondo quanto indicato nella legge 5-3-1990, n. 46.

Qualora la direzione dei lavori rifiuti dei materiali, ancorchè, messi in opera, perchè, essa, a suo giudizio insindacabile, lo ritiene per qualità, lavorazione o funzionamento, non adatti alla perfetta riuscita degli impianti e quindi non accettabili, la ditta assuntrice, a sua cura e spese, deve allontanare immediatamente dal cantiere i materiali stessi, e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

##### Art. 4.1.3

#### ESECUZIONE DEI LAVORI

##### a) MODO DI ESECUZIONE ED ORDINE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto ed al progetto-offerta concordato.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre ditte.

L'Impresa aggiudicataria è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione, la Ditta ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

##### b) GESTIONE DEI LAVORI

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal R.D. 25-5-1895, n. 350 e dal Capitolato generale approvato con D.P.R. 16-7-1962, n. 1063. L'Impresa è soggetta alla piena e diretta osservanza di tutte le condizioni stabilite dalla Legge 20-3-1865, n. 2248, Allegato F; dal R.D. 25-5-1895, n. 350; dalla Legge 11-2-1994, n. 109 come modificata ed integrata dalla Legge 2-6-1995, n. 216 e dalla **Legge 18 novembre 1998, n. 415** "Modifiche alla Legge 11 febbraio 1994, n. 109, e ulteriori disposizioni in materia di lavori pubblici" (Merloni-ter)

## **ART.4.2**

### **IMPIANTI ELETTRICI**

#### **ART. 4.2.1**

#### **CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI**

##### **Art. 4.2.1.1**

##### **PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

##### **4.2.1.1.1 Requisiti di rispondenza a norme , leggi e regolamenti**

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 regolamento di attuazione approvato con D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447.

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:

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

##### **4.2.1.1.2 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.

##### **4.2.1.1.3 prescrizioni riguardanti i circuiti**

##### **Cavi e conduttori:**

##### **a) isolamento dei cavi:**

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale ( $U_0/U$ ) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

##### **b) colori distintivi dei cavi:**

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00712, 00722, 00724, 00725, 00726 e 00727. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

##### **c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse:**

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinchè 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;

- 0,75 mm<sup>2</sup> per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

**d) sezione minima dei conduttori neutri:**

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 mm<sup>2</sup>, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm<sup>2</sup> (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3.1.0.7 delle norme CEI 64-8.

**e) sezione dei conduttori di terra e protezione:**

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 MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio	Cond. protez. facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase	Cond. protez. non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del condut. di fase
mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
minore o uguale a 16 uguale a 35	16	16
maggiore di 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. specificata dalle rispettive norme

**Sezione minima del conduttore di terra**

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione suddetta con i minimi di seguito indicati:

	Sezione minima (mm <sup>2</sup> )
- Protetto contro la corrosione ma non meccanicamente	16 (CU) 16 (FE)
- non protetto contro la corrosione	25 (CU) 50 (FE)

In alternativa ai criteri sopra indicati è ammesso il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) dell'art. 9.6.0 1 delle norme CEI 64-8.

**4.2.1.1.4 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 per la 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, purchè 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 i 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  
(i numeri tra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione)

diam. e/diam.i mm	Sezione dei cavetti in mm <sup>2</sup>								
	(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)	7	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 mannesman.

#### 4.2.1.1.5 Tubazioni 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.

#### **4.2.1.1.6 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 rinterro 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.

#### **4.2.1.1.7 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.

#### **4.2.1.1.8 Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in tubazioni interrate o non interrate, od in cunicoli non praticabili**



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 ad 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.

#### **4.2.1.1.09 Posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi**

Per la posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi, dovranno osservarsi le relative norme CEI.

Se non diversamente specificato in sede di appalto, la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori, ecc.) sarà di competenza dell'Impresa aggiudicataria.

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento, ecc.), saranno di competenza esclusiva ed a carico dell'Amministrazione, in conformità di quanto disposto al riguardo dal Testo Unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui al R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775.

#### **4.2.1.1.10 Posa aerea di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti**

Saranno ammessi a tale sistema di posa, unicamente cavi destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1.000V, isolati in conformità, salvo ove trattasi di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, alimentazioni per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà considerato di 6.000 Volt.

Con tali limitazioni d'impiego potranno aversi:

cavi autoportanti a fascio con isolamento a base di polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata secondo le norme CEI 20-31;

cavi con treccia in acciaio di supporto incorporata nella stessa guaina isolante;

cavi sospesi a treccia indipendente in acciaio zincato (cosiddetta sospensione "americana") a mezzo di fibbie o ganci di sospensione, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, intervallati non più di cm 40.

Per entrambi i casi si impiegheranno collari e mensole di ammarro, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio.

Anche per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto espresso al comma "*Posa Aerea di Cavi Elettrici, Isolati, Non Sotto Guaina, o di Conduttori Elettrici Nudi*".

#### **4.2.1.1.11 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.

### **Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti**

#### ***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:

- a) 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);
- b) 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);
- c) il conduttore di protezione parte del 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 mm<sup>2</sup>. 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;
- d) 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);
- e) 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).

#### **4.2.1.1.12 Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione**

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- a) 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:

$$R_t \leq 50/I_s$$

dove  $R_t$  è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e  $I_s$  è il più elevato tra i valori in ampere, della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione; se l'impianto comprende più derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

- b) 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. Affinchè detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_d$$

dove  $R_d$  è il valore in ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e  $I_d$  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  $R_t$  durante la vita dell'impianto.

#### **4.2.1.1.13 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.

#### **4.2.1.1.14 Protezione delle condutture elettriche**

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi e 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 ( $I_z$ ) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego ( $I_b$ ) (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 ( $I_n$ ) compresa fra la corrente di impiego del conduttore ( $I_b$ ) e la sua portata nominale ( $I_z$ ) ed una corrente di funzionamento ( $I_f$ ) minore o uguale a 1,45 volte la portata ( $I_z$ ).

In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

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

$$I_q \leq K s^2 \text{ (ved. norme CEI 64-8 e 64-8-Ec).}$$

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  $I^2 t$  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:

3.000 A nel caso di impianti monofasi;

4.500 A nel caso di impianti trifasi.

#### **Protezione di circuiti particolari**

- a) devono essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
- b) devono essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
- c) devono essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
- d) 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).

#### **4.2.1.1.15 Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte della ditta appaltatrice**

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 render note tempestivamente all'Amministrazione le anzidette esigenze, onde la stessa Amministrazione possa disporre di conseguenza.

#### **4.2.1.1.16 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.

#### **4.2.1.1.17 Protezione dalle scariche atmosferiche**

##### **Generalità**

L'Amministrazione preciserà se negli edifici ove debbono venir 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.

#### **4.2.1.1.18 Impianti trifase**

Negli impianti trifase (per i quali non è prevista una limitazione della potenza contrattuale da parte dell'ENEL) non è possibile applicare il dimensionamento dell'impianto di cui all'articolo "*Potenza Impegnata e Dimensionamento degli Impianti*"; tale dimensionamento dell'impianto sarà determinato di volta in volta secondo i criteri della buona tecnica, tenendo conto delle norme CEI. In particolare le condutture devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata che si ricava nel seguente modo:

a) potenza assorbita da ogni singolo utilizzatore (P1 - P2 - P3 - ecc.) intesa come la potenza di ogni singolo utilizzatore (PU) moltiplicata per un coefficiente di utilizzazione (Cu);

$$P1 = Pu \times Cu;$$

b) potenza totale per la quale devono essere proporzionati gli impianti (Pt) intesa come la somma delle potenze assorbite da ogni singolo utilizzatore (P1 - P2 - P3 - ecc.) moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità (Cc);

$$Pt = (P1 + P2 + P3 + P4 + \dots + Pn) \times Cc$$

Le condutture e le relative protezioni che alimentano i motori per ascensori e montacarichi devono essere dimensionate per una corrente pari a 3 volte quella nominale del servizio continuativo; se i motori sono più di uno (alimentati dalla stessa conduttura) si applica il coefficiente della tabella di cui al paragrafo "*Coefficienti per la Valutazione del Carico Convenzionale delle Unità d'Impianto*".

La sezione dei conduttori sarà quindi scelta in relazione alla potenza da trasportare, tenuto conto del fattore di potenza, e alla distanza da coprire.

Si definisce corrente d'impiego di un circuito (I<sub>b</sub>) il valore della corrente da prendere in considerazione per la determinazione delle caratteristiche degli elementi di un circuito. Essa si calcola in base alla potenza totale ricavata dalle precedenti tabelle, alla tensione nominale e al fattore di potenza.

Si definisce portata a regime di un conduttore (I<sub>z</sub>) il massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato. Essa dipende dal tipo di cavo e dalle condizioni di posa ed è indicata nella tabella CEI UNEL 35024-70.

Il potere d'interruzione degli interruttori automatici deve essere di almeno 4.500 A (Norme CEI 11-11 variante VZ), a meno di diversa comunicazione dell'ENEL.

Gli interruttori automatici devono essere tripolari o quadripolari con 3 poli protetti.

## **ART. 4.2.2**

### **QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI CONSEGNA ED ESECUZIONE DEI LAVORI VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI**

#### **Art. 4.2.2.1**

##### **QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

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

I materiali non previsti nel campo di applicazione della Legge 18 ottobre 1977, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla Legge 1 marzo 1968, n. 186. Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e le tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistono.

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

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

#### **4.2.2.1.1 Specifiche tecniche**

##### **4.2.2.1.1.1 DERIVAZIONI DI IMPIANTO**

Le derivazioni da incasso per impianti di energia saranno eseguite con i seguenti materiali:

1. tubo protettivo rigido di PVC conforme alla Norma CEI 23-8 e tab. CEI-UNEL 37118P;
2. conduttori di rame di PVC conformi alla Norma CEI 20-37, tipo N07G9-K nelle colorazioni CEI-UNEL 00722;
3. frutto (o frutti) componibili da incassare, con scatola rettangolare senza supporti metallici, telaio isolante e mostrina a scelta, conformi alle Norme CEI 23-9 e 23-16.

Le derivazioni da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione saranno eseguite con i seguenti materiali:

1. tubo protettivo rigido di PVC pesante conforme alla Norma CEI 23-8 e tab. CEI-UNEL 37118P;
2. conduttori di rame per segnalazione e diffusione sonora, rilevatori di fumo, conforme alla Norma CEI 20-36, tipo FG10M1;
3. conduttori di rame per telecomunicazioni conforme alla Norma CEI 46-5;

4. frutto (o frutti) componibili da incassare con scatola rettangolare senza supporti metallici, telaio isolante e mostrine a scelta, dello stesso tipo usato negli impianti di energia;
5. prese o borchie telefoniche o citofoniche;
6. in opera incassata nel muro compresa la quota parte degli interi impianti di segnalazione e di comunicazione, esclusi comunque alimentatori, centralini automatici e apparecchi citofonici e telefonici;
7. centralino ed altoparlanti per diffusione sonora;
8. rivelatori di fumo e centralino di controllo;

Le derivazioni in esecuzione speciale per impianti di energia di tipo industriale saranno eseguite in vista o parzialmente incassate, per alimentare apparecchi utilizzatori di tensione fino a 400V:

1. adatte per installazione in luoghi di classe 3 secondo la Norma CEI 64-8;
2. grado di protezione IP 40 o IP 44 a scelta della D.L.;
3. con interruttore di manovra (nei casi specificati) conforme alla Norma CEI 17-11, in cassetta da parete, tensione di esercizio 500 V, 50 Hz, installato presso l'utilizzatore;
4. con presa e spina (nei casi specificati) di forma circolare, conforme alla Norma CEI 23-12, provvista di interruttore con blocco contro l'accesso ai fusibili e contro l'inserzione e la disinserzione della spina sotto tensione;
5. in opera compresa la quota parte degli interi impianti di energia e di messa a terra, a partire dai contatori elettrici, incluso quindi il sezionatore all'esterno del luogo pericoloso (quando prescritto), eseguiti come descritti nel capitolo speciale d'appalto, esclusi solamente i quadri di distribuzione e gli apparecchi utilizzatori.

#### **4.2.2.1.1.2 MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE**

Le varie derivazioni da incasso, saranno valutate cadauna, in base alle specifiche caratteristiche ed al tipo di impiego. Nei prezzi s'intendono compresi gli oneri per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte.

#### **4.2.2.1.1.3 QUADRI ELETTRICI**

Gli elementi costituenti i quadri elettrici metallici, di distribuzione, da incasso o da parete, risponderanno alle seguenti caratteristiche:

1. realizzazione in robusta lamiera d'acciaio, ad esclusione degli accessori;
2. trattamento contro la corrosione;
3. verniciatura fina in colore a scelta della D.L.;
4. contenitore di profondità minima di 170 mm e massima di 600 mm;
5. telaio - cornice ribordato, da inserire a filo del contenitore, con funzione di coprifilo nella versione da incasso;
6. intelaiatura interna per il sostegno ed il fissaggio delle apparecchiature interne;
7. pannelli incernierati e chiusi con viti, interni al telaio, con funzione di copri-apparecchiature elettriche, provvisti di idonee forature;
8. porta frontale in cristallo trasparente o cieca, bordata, ad esatta misura del telaio, fissato a questo con cerniere interne e chiuso con serratura;
9. accessori elettrici e meccanici per il collegamento interno delle apparecchiature, compresa la morsettiera per la giunzione con le linee esterne;
10. grado di protezione come riportato negli elaborati grafici e, in ogni caso, idoneo al luogo d'installazione.

I centralini di distribuzione per fissaggio a parete od incasso o semincasso, posti in opera comprese le lavorazioni per il montaggio degli apparecchi elettrici saranno costituite da:

1. scatola o cassetta isolante auto estinguente con impronte per ingresso tubi;
2. custodia e corpo di plastica stampata;
3. guida DIN per il montaggio delle apparecchiature elettriche;
4. porta incernierata con chiusura a chiave;
5. grado di protezione come riportato negli elaborati grafici e, in ogni caso, idoneo al luogo d'installazione.

#### **4.2.2.1.1.4 APPARECCHIATURE PER QUADRI ELETTRICI**

Le lampade di segnalazione da incasso su quadro avranno le seguenti caratteristiche:

1. conformità alla Norma CEI 44-1;

2. tensione di esercizio massima di 230V;
3. gemma tonda, sfaccettata o quadrata;
4. diametro non inferiore a 20 mm;
5. ghiera cromata;
6. attacchi a vite;
7. poste in opera e collegate.

Gli strumenti di misura indicatore da incasso su quadri avranno le seguenti caratteristiche:

1. conformità alla Norma CEI 13-6;
2. inserzione diretta o con trasformatore di misura escluso dal prezzo;
3. scala di tipo intercambiabile, a 90° o a 240°;
4. quadrato di 96 mm di lato;
5. classe di precisione 1,5;
6. posti in opera e collegati

I trasformatori di corrente a cavo o barra passanti saranno conformi alle Norme CEI 38-1 in opera collegati.

#### **4.2.2.1.1.5 MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE**

I quadri elettrici ed i centralini di distribuzione, verranno valutati cadauno, come da Elenco Prezzi, ed in base alle dimensioni. Le apparecchiature per quadri elettrici, verranno valutate cadauna, come da Elenco Prezzi ed in base ai tipi od alle dimensioni.

#### **4.2.2.1.2 TUBAZIONI ELETTRICHE, CANALI E CASSETTE**

##### **4.2.2.1.2.1 DIMENSIONAMENTO E STIPAMENTO TUBI**

I cavi, posati entro tubi PVC, risulteranno sempre sfilabili e reinfilabili; il diametro interno dei tubi sarà comunque superiore almeno del 30% rispetto al cerchio circoscritto al fascio di cavi contenuti, con diametro minimo di 16 mm. Per la posa a vista le tubazioni saranno fissate con collari a serraggio in Nylon e viti trattate contro la corrosione; i fissaggi saranno posti a distanze tali da evitare deformazioni delle tubazioni ed in ogni caso prima e dopo ogni curva e comunque mai ad intervallo superiore a 0,8 m. Tubazioni in PVC flessibile saranno impiegate esclusivamente su percorsi sotto traccia oppure in controsoffitto; costruite in PVC autoestinguente, avranno resistenza allo schiacciamento non inferiore a 750 N e diametro minimo di 16 mm ed essere conformi alla Norma CEI 23-14. Non saranno eseguiti percorsi superiori a 20 metri senza l'interposizione di cassette rompitratta e similmente saranno interposte cassette sui tratti curvi per un massimo di 180°. Tutte le tubazioni in materiale termoplastico dovranno superare la prova al filo incandescente ad 850°C.

##### **4.2.2.1.2.2 CAVIDOTTI (O TUBI PROTETTIVI)**

I cavidotti circolari autoestinguenti di materiale isolante sono realizzati a base di cloruro di polivinile (PVC).

La fornitura è in opera a parete od in scavo predisposto, compreso le eventuali curve ed il sigillamento delle giunzioni a bicchiere, in diametri diversi.

##### **4.2.2.1.2.3 CANALI IN LAMIERA ZINCATA**

I canali di robusta lamiera zincata saranno verniciati a forno su trattamento anticorrosivo, sezione a "C" adatti a contenere cavi elettrici e per sostenere apparecchi illuminanti, inoltre comprensivi di:

1. supporti interni per trattenere i cavi;
2. pezzi speciali di giunzione, incrocio, angolo;
3. terminali di chiusura delle testate;
4. profilati per la copertura dell'apertura longitudinale;
5. tasselli o ganci meccanici per fissaggio a soffitto;
6. funicelle di acciaio zincato per fissaggio a sospensione.

Il tutto in opera perfettamente allineato.

#### **4.2.2.1.2.4. CANALETTE IN PVC RIGIDO AUTOESTINGUENTE**

Le canalette in PVC rigido autoestinguente saranno con sezioni rettangolari aperte e coperchi a scatto, grado di protezione IP40, saranno munite di scomparti per la separazione dei circuiti elettrici da quelli telefonici o rete dati. Avranno inoltre superato la prova di resistenza a filo incandescente a 850°C. In opera saranno fissate direttamente a parete o soffitto con tasselli meccanici, complete di pezzi speciali per angoli, giunzioni, derivazioni e chiusure terminali, perfettamente allineate.

#### **4.2.2.1.2.5 PASSERELLE PORTACAVI**

Le passerelle portacavi in lamiera d'acciaio zincate a fuoco saranno in opera perfettamente allineate e avranno:

1. sezione rettangolare aperta con bordi rinforzati.
2. fondo pieno o traforato.
3. supporti, mensole, staffe dello stesso materiale per sostegno a parete o soffitto, spaziate oltre un metro un metro o fissati saldamente all'opera edile.

#### **4.2.2.1.2.6 CASSETTE DA DERIVAZIONE**

Le cassette da derivazione da incasso in materiale plastico saranno costruite con materiale isolante nervato, con feritoie pretranciate per l'ingresso dei tubi, listello profilato per morsetti componibili, guide fisse per separatori; provviste di coperchio particolarmente robusto, fissato con viti imperdibili. Avranno superato la prova di resistenza al filo incandescente ad 850 °C I tasselli meccanici ad espansione saranno di acciaio zincato od altro metallo trattato contro la corrosione, con filettatura interna od esterna, bullone o dado. In opera compresa foratura a trapano su qualsiasi tipo di materiale. I tasselli ad espansione saranno di nylon con vite cromata, qualunque diametro e lunghezza, in opera compresa la foratura a trapano su qualsiasi tipo di materiale. Gli ancoraggi delle tubazioni alle strutture portanti sono realizzati mediante profili a barra continua con piedini e staffe annegate nel cemento o fissate mediante tasselli meccanici. Per le tubazioni zincate il pattino di scorrimento è montato su un apposito bracciale applicato alla tubazione e chiuso mediante bulloni laterali. Qualora per il fissaggio delle tubazioni s'utilizzino supporti a bracciale, questi saranno muniti, nella parte interna, di collare di rivestimento in gomma dello spessore minimo di 8 mm. Le guide ed i supporti sono realizzati in modo da permettere un accurato allineamento dei tubi, da controllare le distanze e da evitare piegamenti, oscillazioni e sforzi indotti. Particolare cura sarà posta per i tubi di acqua fredda e refrigerata onde evitare condensa e gocciolamenti. I supporti sono previsti dove necessario e comunque ove più avanti indicato. La spaziatura massima tra due mensole di sostegno sarà:

- per diametro esterno tubazione fino a 40mm: 2,0 m
- per diametro esterno tubazione da 40 a 100mm: 2,5 m
- per diametro esterno tubazione oltre 100mm: 3,0 m

Nelle zone sismiche si devono adottare sostegni antisismici in grado di vincolare la tubazione e tutte le apparecchiature. per le staffature sismiche utilizzare fissaggi minimo M12. La D.L. stabilirà eventuali condizioni particolari di staffatura. In presenza di fasci di tubi con diametri tra loro diversi, si adotta la spaziatura relativa al tubo di maggiore diametro, mentre la sezione della mensola sarà tale da sostenere il peso di tutte le tubazioni. I supporti sono comunque previsti a non più di 50 cm da ogni cambio di direzione e a non più di 1,5 m dalle apparecchiature collegate alla tubazione stessa. Le dilatazioni dei tubi per effetto della temperatura sono assorbite, ove possibile, dalle curve e dal percorso dei tubi stessi; i supporti ed i punti fissi saranno previsti in questo senso. Tutte le tubazioni devono portare dei segni di identificazione sia per la direzione del flusso, sia per il tipo di servizio. Sono utilizzate a questo scopo targhette, nastri, colori e frecce. La spaziatura tra i segni di identificazione sulle tubazioni, non sarà superiore ai 10 m. Per le tubazioni isolate i segni di identificazione vanno posti sopra l'isolamento

#### **4.2.2.1.3 CONDUTTORI ISOLATI**

##### **4.2.2.1.3.1 SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI (CEI 543.1)**



I conduttori nei circuiti di potenza avranno una sezione minima di 1,5 mm<sup>2</sup>, mentre per i circuiti di comando e segnalazione è ammessa la sezione minima di 0,5 mm<sup>2</sup> (per tensioni < 50 V).

La sezione del conduttore di neutro non sarà inferiore ai seguenti limiti:

sistema	stessa sezione della fase per qualunque sezione;
monofase	
sistema trifase	stessa sezione della fase fino a 16 mm <sup>2</sup>
	16 mm <sup>2</sup> per sezioni di fase fino a 35 mm <sup>2</sup>
	non meno di ½ della sezione di fase se quest'ultima supera i 35 mm <sup>2</sup> .

In ogni caso la sezione del conduttore di protezione non sarà inferiore a 2,5 mm<sup>2</sup> se è prevista una protezione meccanica, e 4 mm<sup>2</sup> se tale protezione è invece prevista.

#### 4.2.2.1.3.2 COLORI DISTINTIVI DEI CONDUTTORI (CEI 64-8 E CEI 16-4)

I cavi unipolari e multipolari sono realizzati con guaine ed isolanti di diversa colorazione. Le Norme specificano che:

- il bicolore giallo – verde identifica univocamente il conduttore di protezione;
- il colore blu chiaro identifica il conduttore di neutro.

È opportuno precisare che:

- il bicolore giallo-verde sarà riservato ai conduttori di protezione (ivi compresi i conduttori equipotenziali e di terra) e le pratiche di nastrare un conduttore giallo-verde per segnalarne un diverso uso sono vietate perché pericolose;
- il colore blu chiaro identifica il neutro, ma nei cavi multipolari ove non è previsto l'utilizzo del neutro è ammesso, ma sconsigliato, l'uso del blu come conduttore di fase.

#### 4.2.2.1.3.3 DENSITÀ DI CORRENTE.

La massima densità di corrente nei conduttori non deve superare i valori riportati dalle tabelle CEI -UNEL e si devono rigorosamente rispettare le prescrizioni di cui alla Norma CEI 64-8, sezione 523.

#### 3.4.4. RESISTENZA D'ISOLAMENTO

La resistenza d'isolamento tra i conduttori e tra essi e la terra avrà i seguenti valori minimi:

- sistemi con tensione nominale > 50V = 500 k
- sistemi con tensione nominale < 50V = 250 k

Comunque la coesistenza tra sistemi a diversa tensione è ammessa solamente per i percorsi entro tubo; nelle scatole di derivazione non sono ammesse promiscuità.

#### 4.2.2.1.3.4 CAVI UTILIZZATI

In linea generale, i cavi utilizzati nell'opera sono dei seguenti tipi:

- cavi con conduttori rigidi (a una o più anime);
- cavi con conduttori flessibili ( per posa fissa, per posa mobile, flessibilissimi);
- cavi senza guaina, con guaina, schermo e/o armatura e guaina.

Tutti i cavi sono del tipo "non propagante l'incendio" in conformità con la Norma CEI 20-22/II ed a bassissima emissione di gas tossici e fumi opachi in conformità alla Norma CEI 20-38.

In particolare i cavi utilizzati sono i seguenti.

#### tipo FG7(O)M1

Cavi unipolari e multipolari per energia, a bassissima emissione di fumi e gas tossici (CEI 20-38). Idonei in ambienti a rischio d'incendio ove sia fondamentale

garantire la salvaguardia delle persone e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei corrosivi (esempi: zone aperte al pubblico di impianti sportivi e di edifici pubblici in generale, scuole, ospedali, alberghi, supermercati, metropolitane, ecc.). Adatti per posa fissa su muratura e su strutture metalliche all'interno e all'esterno. Caratteristiche: tensione d'esercizio: 0,6/1 kV; temperatura di funzionamento: 90°C; temperatura di cortocircuito: 250 °C; senza piombo; flessibile; rispondenza alle norme CEI 20-35 (non propagante l'incendio), 20-22 III (non propagante la fiamma), 20-37 e 20-38 (ridottissima emissione di gas tossici e fumi opachi). Condizioni di posa: temperatura minima di posa: -10°C; in canale interrato; in aria libera; in tubo interrato; interrato con protezione; in tubo o canaletta d'aria.

#### **tipo FG7(O)R**

Cavi unipolari e multipolari per segnalamento, a bassissima emissione di fumi e gas tossici (CEI 20-38). Idonei in ambienti a rischio d'incendio ove sia fondamentale garantire la salvaguardia delle persone e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei corrosivi (esempi: scuole, ospedali, alberghi, supermercati, metropolitane, ecc.). Adatti per posa fissa su muratura e su strutture metalliche all'interno e all'esterno; ammessa la posa interrata anche se non protetta. Caratteristiche: tensione d'esercizio: 0,6/1 kV; temperatura di funzionamento: 90°C; temperatura di cortocircuito: 250 °C; senza piombo; flessibile; rispondenza alle norme CEI 20-35 (non propagante l'incendio), 20-22 III (non propagante la fiamma), 20-37 e 20-38 (ridottissima emissione di gas tossici e fumi opachi). Condizioni di posa: temperatura minima di posa: 0°C; in canale interrato; in aria libera; in tubo interrato; interrato con protezione; in tubo o canaletta d'aria.

#### **Tipo N07G9-K**

Cavi unipolari, idonei in ambienti ove sia fondamentale garantire la massima sicurezza alle persone quali: zone aperte al pubblico di impianti sportivi e di edifici pubblici in generale uffici, scuole, alberghi, supermercati, cinema, teatri, discoteche, metropolitane, edilizia residenziale. Sono indicati per l'installazione fissa entro tubazioni (in particolare PVC) e canali portacavi, soprattutto delle linee principali; usati inoltre per cablaggi interni di quadri elettrici. Caratteristiche: tensione d'esercizio: 450/750 V; temperatura di funzionamento: 90°C; temperatura di cortocircuito: 250 °C; flessibile; rispondenza alle norme CEI 20-35, 20-22 III, 20-38. Condizioni di posa: temperatura minima di posa: 5°C; in tubo o canaletta d'aria. in quadri elettrici; per cablaggio.

#### **tipo N07V-K**

Cavi unipolari, idonei per installazione entro tubazione in vista o incassate, o sistemi chiusi similari. Adatti per installazione fissa e protetta su o entro apparecchi d'illuminazione, all'interno di apparecchi e apparecchiature d'interruzione e di comando, per tensioni sino a 1000V in corrente alternata e sino a 750 V verso terra in corrente continua. Adatti per pose in locali con basso affollamento e in quelli normalmente non utilizzati (es. depositi). Caratteristiche: tensione d'esercizio: 450/750 V; temperatura di funzionamento: 70°C; temperatura di cortocircuito: 160 °C; senza piombo; flessibile; rispondenza alle norme CEI 20-35, 20-22 II, 20-37/2. Condizioni di posa: temperatura minima di posa: 5°C; cablaggio in aria libera, in tubo o canaletta d'aria, entro quadri elettrici.

#### **4.2.2.1.4 MORSETTI, FRUTTI, PRESE ED INTERRUTTORI DI COMANDO**

I morsetti unipolari componibili di derivazione avranno le seguenti caratteristiche:

1. tensione nominale d'isolamento 500 V, 50 Hz
2. corpo in ottone nichelato o cadmiato
3. due viti con pattino di pressione sul conduttore
4. corpo di materiale isolante stampato
5. innesto a malta su guida profilata
6. porta cartellino e cartellino numerato
7. piastrina terminale.

Saranno posti in opera collegati, compresa la quota parte della guida. I frutti componibili da incasso saranno conformi alle Norme CEI 23-9 e 23-16 e comprensivi di quota parte di:

1. telaio isolante da fissare con viti
2. scatola rettangolare da incasso senza parti metalliche

3. mostrina frontale metallica od isolante

4. avrà una tensione fino a 250 V, 50 Hz saranno posti in opera, collegati singoli od in combinazione. I frutti componibili da incasso saranno comprensivi di quota parte di:

1. telaio isolante da fissare con viti

2. scatola rettangolare da incasso senza parti metalliche

3. mostrina frontale metallica od isolante. saranno posti in opera collegati singoli od in combinazione.

Le custodie da incasso per pareti in muratura e leggere per frutti componibili dovranno:

1. essere di robusto materiale isolante

2. aver superato la prova di resistenza al filo incandescente ad 850 °C

3. presentare caratteristiche meccaniche tali da resistere alle sollecitazioni d'uso normale

4. essere adatte al fissaggio inamovibile dei frutti mediante viti od altri sistemi

5. essere adatte per tre frutti

6. essere complete di telaio di supporto saranno in opera fissate alla muratura con chiodi filettati e zincati, oppure incassate.

Le custodie da parete per frutti componibili devono:

1. saranno in materiale isolante

2. aver superato la prova di resistenza al filo incandescente ad 850 °C

3. avere grado di protezione IP 44

4. presentare caratteristiche meccaniche tali da resistere alle sollecitazioni d'uso normale

5. essere adatte per tre frutti

6. telaio di supporto saranno in opera fissate alla muratura con chiodi filettati e zincati.

Le prese a spina hanno forma e costituzione diverse, a seconda degli apparati elettrici mobili ad esse collegati. Gli apparecchi di comando non automatico, quali interruttori e pulsanti sono impiegati per il comando dell'impianto di illuminazione installato nei vari locali. Entrambi sono contenuti in custodie adeguate all'ambiente di installazione, ed hanno caratteristiche non inferiori a quelle indicate.

Le prese a spina da incasso o da parete avranno:

*1. Prese FM per uso civile per potenza sino a 1000W*

a. corrente nominale 10/16A

b. tensione nominale 250 V c.a.

c. alveoli schermati

d. n. poli 2 + terra

e. contatto di terra centrale o laterale

f. resistenza di isolamento > 5Mohm a 500V

g. morsetti a piastrina con viti imperdibili per cavo sino a 4 mmq

h. placche e supporti in tecnopolimero

i. posa ad incasso, a vista entro custodia con grado di protezione minimo IP44

j. marchio di conformità IMQ od equivalente

k. conforme alle norme CEI 23.5/23.16

l. poste in opera

*2. Prese FM per uso civile per potenza oltre 1000W*

a. corrente nominale 16A

b. tensione nominale 250 V c.a.

c. alveoli schermati

d. n. poli 2 + terra

e. contatto di terra centrale o laterale

f. resistenza di isolamento > 5Mohm a 500V

g. morsetti a piastrina con viti imperdibili per cavo sino a 4 mmq

h. interblocco meccanico contro la estrazione sottocarico e/o interruttore magnetotermico

di protezione e sezionamento

i. (se richiesta anche con protezione differenziale)

j. placche e supporti in tecnopolimero

k. posa ad incasso entro scatola predisposta, a vista entro custodia con grado di

protezione minimo IP44

l. marchio di conformità IMQ od equivalente

m. conforme alle norme CEI 23.5/23.16

n. poste in opera

*3. Prese FM per uso industriale per potenza oltre 1000W*

a. corrente nominale 16/32A

b. tensione nominale 500 V c.a.

- c. interruttore rotativo di sezionamento e comando
  - d. n. poli 2 + terra, 3 + terra, 3 + neutro + terra
  - e. posizione del contatto di terra come da tabelle IEC
  - f. interblocco meccanico contro la estrazione sottocarico e la chiusura dell'interruttore con spina disinserita
  - g. dispositivo di protezione interno con fusibili (se richiesta anche con protezione magnetotermica/differenziale)
  - h. contenitore plastico autoestinguente di elevata robustezza con grado di protezione minimo IP55
  - i. marchio di conformità IMQ od equivalente
  - m. conforme alle norme CEI 23.12 IEC 309 CEE el17
  - n. poste in opera
- 4. Interruttori e pulsanti per uso civile**
- a. corrente nominale sino 16A
  - b. tensione nominale 250 V c.a.
  - c. resistenza di isolamento > 5Mohm a 500V
  - d. morsetti a piastrina con viti imperdibili per cavo sino a 4 mmq
  - e. placche e supporti in tecnopolimero
  - f. posa ad incasso, a vista entro custodia con grado di protezione minimo IP44
  - g. marchio di conformità IMQ od equivalente
  - h. conforme alle norme CEI 23.9
  - m. poste in opera

#### **4.2.2.1.5 INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI E DIFFERENZIALI**

Gli interruttori scatolati magnetotermici avranno le seguenti caratteristiche:

1. struttura scatolata in materiale isolante ad elevata resistenza meccanica ed elettrica, a bassa igroscopicità ed indeformabile alle sollecitazioni termiche
2. grado di protezione minimo IP20
3. conformità alla Norma CEI 17-5
4. attitudine al sezionamento
5. segnalazione frontale della maniglia dello stato funzionale dell'interruttore e della reale posizione dei contatti
6. idoneità al montaggio su quadri di distribuzione primaria, secondari e finale (quadretti predisposti di guida DIN)
7. sganciatore magnetotermico con taratura regolabile
8. tensione nominale di impiego: 690V multipolare; 50 Hz
9. potere di cortocircuito estremo (con caratteristica di limitazione della corrente) non inferiore a 16 kA
10. pulsante di prova per la verifica meccanica del funzionamento dello sganciatore
11. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti, oppure in cassetta

Gli interruttori modulari in aria automatici magnetici o magnetotermici avranno le seguenti caratteristiche:

1. esecuzione scatolata con modulo di 17,5 mm. per ogni polo attivo
2. conforme alla Norma CEI 23-3
3. manovra manuale indipendente con levetta frontale e segnalazione di "aperto" e "chiuso"
4. adatti per montaggio a scatto su guida profilata, compresa nel prezzo
5. sganciatore magnetotermico o solo magnetico con taratura fissa
6. tensione nominale di impiego: 230 V unipolare, 400V multipolare; 50 Hz
7. potere di cortocircuito (con caratteristica di limitazione della corrente) non inferiore a 4.500A e  $\cos\phi = 0,7$
8. caratteristica di intervento tipo B o tipo C
9. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti, oppure in cassetta
10. completi di calotta sigillabile di materiale isolante.

La protezione differenziale integrata degli interruttori automatici magnetotermici scatolati avrà le seguenti caratteristiche:

1. struttura scatolata in materiale isolante ad elevata resistenza meccanica ed elettrica, a bassa igroscopicità ed indeformabile alle sollecitazioni termiche
2. grado di protezione minimo IP20
3. conformità alla Norma CEI 17-5
4. segnalazione frontale della maniglia dello stato funzionale dell'interruttore e della reale posizione dei contatti

5. idoneità al montaggio su quadri di distribuzione primaria, secondari e finale (quadretti predisposti di guida DIN)
6. corrente nominale adeguata a quella nominale dell'interruttore scatolato affiancato
7. corrente nominale differenziale regolabile da 0,03 a 3A
8. tempo di intervento regolabile a 0 a 3 s
9. tensione nominale di impiego: 440V multipolare; 50 Hz
10. pulsante di test per la verifica periodica del corretto funzionamento del dispositivo, mediante simulazione di un guasto differenziale
11. pulsante di riarmo
12. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti, oppure in cassetta

Gli interruttori differenziali avranno le seguenti caratteristiche:

1. conformi norme CEI 23-18
2. tensione di esercizio 400V, 50 Hz
3. involucro di materia isolante
4. levetta frontale di manovra
5. tasto di prova senza dispositivo di esclusione
6. adatto per montaggio a scatto su guida profilata
7. in opera su quadro elettrico, compresa la quota parte dei collegamenti oppure in cassetta

Gli interruttori modulari differenziali magnetotermici avranno le seguenti caratteristiche:

1. conformi a norme CEI 23-3 e 23-18
2. tensione di esercizio 400V, 50 Hz
3. involucro di materiale isolante con modulo di 17,5 mm. per ogni polo attivo
4. manovra indipendente con levette frontali, una delle quali per il riarmo del dispositivo differenziale e per la segnalazione di intervento su guasto a terra
5. tasto di prova senza dispositivo di esclusione
6. sganciatore magnetotermico con taratura fissa su ogni polo
7. potere d'interruzione non inferiore a 4.500A e cos $\phi$  = 0,7 a 400V
8. adatto per montaggio su guida profilata
9. in opera su quadro elettrico, compresa la quota parte dei collegamenti, o in cassetta.

#### **4.2.2.1.6 INTERRUITORI DI MANOVRA**

Gli interruttori di manovra modulari avranno le seguenti caratteristiche:

1. conformi norme CEI 17-11
2. tensione nominale d'impiego fino a 690V, 50 Hz
3. attitudine al sezionamento
4. comando con leva frontale a manovra indipendente
5. sezionamento visualizzato
6. adatto per montaggio su guida DIN (modulare)
7. schermo di protezione dei morsetti di entrata contro i contatti accidentali
8. in opera compresi i collegamenti elettrici, nelle portate indicate, riferite alle categorie d'impiego AC-3 ed AC-23 alla tensione di 400V.

Gli interruttori di manovra in scatola isolante avranno le seguenti caratteristiche:

1. conformità alla Norma CEI 17-11
2. tensione nominale d'impiego fino a 500V, 50 Hz
3. attitudine al sezionamento
4. comando con leva frontale a manovra indipendente
5. dispositivo standard per il blocco della manovra rotativa (tramite lucchetti), con interruttore in posizione "aperto"
6. mostrina frontale con indicazione di "aperto" e "chiuso"
7. adatto per montaggio su fondo quadro elettrico od in cassetta
8. schermo di protezione dei morsetti di entrata contro i contatti accidentali
9. in opera compresi i collegamenti elettrici, nelle portate indicate, riferite alle categorie d'impiego AC-3 ed AC-23 alla tensione di 400V.

#### **4.2.2.1.7 FUSIBILI**

I fusibili cilindrici per uso generale avranno le seguenti caratteristiche:

1. conforme alla Norma CEI 32-1 e 32-5
2. potere d'interruzione 20 KA

3. tensione di esercizio 400V, 50 Hz
4. limitatore di corrente
5. segnalatore di fusione
6. montato su base portafusibile di materiale isolante che consente l'accesso al fusibile, per ricambio, senza possibilità di contatto con parti attive
7. in opera su quadro elettrico, compresa la quota parte dei collegamenti, oppure in cassetta; per tutte le correnti nominali fino a 32A.

#### **4.2.2.1.8 TRASFORMATORI DI SICUREZZA**

I trasformatori monofase di sicurezza avranno le seguenti caratteristiche:

1. tensione primaria a scelta fra 230 e 400V
2. tensione secondaria a scelta fra 24, 48, 110 e 230V
3. idoneo per azionamento di bobina di contatori
4. con protezione dei terminali attivi contro i contatti diretti accidentali.
5. in opera su quadro o in cassetta, collegato

#### **4.2.2.1.9 IMPIANTO DI TERRA**

L'impianto di messa a terra sarà eseguito in conformità alle Norme CEI e a tutte le prescrizioni legislative in vigore all'atto dell'esecuzione del collaudo dell'impianto. La rete di terra interna dell'edificio avrà origine dal nodo principale di terra che sarà posizionato in una apposita cassetta ispezionabile nei pressi del quadro generale di distribuzione luce e forza motrice: il nodo sarà costituito da un piatto di rame di sezione approssimativamente 400x40x5 mm<sup>3</sup> (collettore di terra). I conduttori di protezione avranno sezione conforme alle prescrizioni dettate dalle Norme ed in particolare:

- a) il conduttore di protezione sarà 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;
- b) è vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm<sup>2</sup>;
- c) il conduttore di protezione sarà sempre distinto dal conduttore di neutro;
- d) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

Al collettore sarà collegato l'impianto di terra.

Al collettore saranno connessi anche i collegamenti ai nodi equipotenziali. I conduttori di protezione saranno infilati nella stessa canalizzazione dei conduttori di fase oppure fare parte del medesimo cavo.

##### **4.2.2.1.9.1 MODALITÀ DI MISURA E DI VALUTAZIONE**

Le apparecchiature per impianto di terra, sono valutate cadauna, come da Elenco Prezzi, ed in base al tipo.

- Temperatura di funzionamento da -25°C a +40°C
- Grado di protezione IP30, IP40 o IP55
- Ventilazione naturale o forzata
- Condensatori 550Vac con perdite per dissipazione inferiori a 0,4W/kvar
- Massima distorsione armonica in corrente ammessa sui condensatori 40%

##### **4.2.2.1.10 SISTEMA DI COMMUTAZIONE DI RETE**

###### **4.2.2.1.10.1 GENERALITÀ: COMMUTATORI MANUALI ED AUTOMATICI**

Il commutatore di rete è un elemento essenziale per la continuità di servizio ed una razionale gestione dell'energia. Esso realizza la commutazione tra:

- a) una sorgente N (normale) che alimenta regolarmente l'istallazione;
- b) una sorgente R (emergenza) che può essere l'arrivo di una rete supplementare o di un gruppo elettrogeno.

Il commutatore di rete è realizzato da due interruttori (automatici o non automatici), interbloccati meccanicamente e, nel caso di commutatori di rete

automatici, anche elettricamente. L'interblocco impedisce il parallelo delle due sorgenti. I due commutatori possono essere pilotati manualmente (commutatore di rete manuale) o da un automatismo (commutatore di rete automatico).

#### **4.2.2.1.10.2 COMMUTATORI DI RETE MANUALI**

I commutatori di rete manuale con interblocco posteriore su piastra sono composti da:

- 1) interruttore N con comando diretto o manovra rotativa diretta;
- 2) interruttore R con comando diretto o manovra rotativa diretta;
- 3) Piastra di fondo con interblocco meccanico posteriore;
- 4) collegamento a valle (opzionale).

L'interblocco è realizzato dalla piastra sulla quale sono montati i due interruttori con comando diretto o manovra rotativa diretta.

Caratteristiche

- a) Durata meccanica: 5000 cicli N-R-N.
- b) Numero di poli: i due interruttori (N, R) avranno lo stesso numero di poli.
- c) Protezione: gli interruttori possono montare sia sganciatori magnetotermici sia elettronici.
- d) Installazione e collegamenti: i due interruttori saranno entrambi della stessa versione (fissi o estraibili). Il collegamento degli ausiliari elettrici (bobine, contatti ausiliari) sulle versioni estraibili va effettuato con le spine/ prese.

#### **4.2.2.1.10.3 COMMUTATORI DI RETE AUTOMATICI**

Il commutatore di rete automatico è composto da:

- 1) interruttore N equipaggiato di telecomando e contatti ausiliari;
- 2) interruttore R equipaggiato di telecomando e contatti ausiliari;
- 3) Piastra di fondo con interblocco meccanico;
- 4) interblocco elettrico;
- 5) collegamento a valle;

Caratteristiche

- a) Numero di poli: i due interruttori (N, R) avranno lo stesso numero di poli.
- b) Protezione: gli interruttori possono montare sia sganciatori magnetotermici sia elettronici.
- c) Installazione e collegamenti: i due interruttori saranno entrambi della stessa versione (fissi o estraibili). Il collegamento degli ausiliari elettrici (bobine, contatti ausiliari) sulle versioni estraibili va effettuato con le spine/ prese.

Automatismo (opzionale)

La predisposizione dell'automatismo nei commutatori di rete automatici permette di realizzare alcune funzioni automatiche quali:

- a) commutazione da una sorgente all'altra in funzione della presenza di tensione UN sulla sorgente N;
- b) comando del gruppo elettrogeno;
- c) comando del distacco e riattacco dei circuiti prioritari;
- d) commutazione sulla sorgente ("emergenza" in assenza di una delle fasi "normale").

L'automatismo è possibile integrando ai componenti base sopraelencati (1÷5) anche i seguenti:

- 6) piastra di comando ausiliari;
- 7) automatismo.

Con questo automatismo le tensioni di comando possono essere:

- a) 220/240 V - 50/60 Hz;
- b) 380/415 V - 50/60 Hz; 440 V - 60 Hz. Il commutatore a quattro posizioni permette di scegliere:
- a) funzionamento automatico;
- b) marcia forzata su sorgente N;
- c) marcia forzata su sorgente R;
- d) arresto (apertura degli interruttori N e R per il funzionamento manuale)

Un pulsante di test, infine, permette di verificare il passaggio da "Normale" ad "Emergenza" ed il ritorno a "Normale".

**Art. 4.2.2.2**  
**VERIFICHE, PROVE E MISURE**

**4.2.2.2.1 VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI**

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato speciale di appalto. Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi, ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato. Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale. Le spese inerenti a tali prove non faranno carico all'Amministrazione, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ) od equivalenti ai sensi della legge 18-10-1977, n.791.

**4.2.2.2.2. MISURE E PROVE ELETTRICHE**

Segue un elenco orientativo delle prove che dovranno essere effettuate. L'elenco non è esaustivo.

Sistema	Documento	Note
a vista	Esame a vista dell'impianto: sistemi di protezione contro i contatti indiretti e diretti, barriere ed involucri protettivi e resistenti al fuoco a tempo predeterminato, conduttori (sezione e assenza sollecitazioni meccaniche), taratura dei dispositivi di protezione, presenza dei dispositivi di sezionamento e comando, identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, presenza di schemi, di cartelli, ecc, identificazione dei circuiti, degli interruttori, ecc, accessibilità ai componenti per le operazioni di manutenzione.	Effettuato con impianto elettrico fuori tensione.  Verificare: conformità alle prescrizioni di sicurezza (esame marchi, certificati, ecc); corretta installazione in relazione alla destinazione d'uso; integrità.
Strumentale	Continuità dei conduttori di protezione e di collegamento a terra del nodo equipotenziale	Utilizzare una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24 V in grado di erogare almeno 0,2 A

**4.2.2.2.3 ACCETTAZIONE**

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni, non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

L'Impresa aggiudicataria non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

**4.2.2.2.4 DOCUMENTAZIONE FINALE D'IMPIANTO**

Nei prezzi di appalto sono compensati gli oneri per la redazione della documentazione finale da consegnare alla stazione appaltante. A fine lavori l'Appaltatore deve consegnare alla Stazione Appaltante la documentazione necessaria per condurre in sicurezza e con funzionalità gli impianti consegnati e per ottenere tutte le autorizzazioni ed omologazioni correlate all'esercizio degli impianti stessi. Si



devono pertanto aggiornare tutti i documenti di progetto contenenti componenti che hanno subito variazioni in corso d'opera. Ai suddetti documenti si deve aggiungere la documentazione delle verifiche iniziali, i libretti di conduzione e manutenzione, i certificati e le omologazioni in originale di ciascuna apparecchiatura. Tutta la documentazione dovrà essere allegata alla dichiarazione di conformità nei modi previsti per legge. Tale documentazione dovrà almeno comprendere (l'elenco non esclude l'aggiunta di altra documentazione necessaria):  
Disegni come costruito di tutte le installazioni e forniture, inclusi disegni di dettaglio sviluppati in corso d'opera;  
Dichiarazione di conformità completa;  
Scheda misure (in allegato alla dichiarazione di conformità);  
Denuncia ISPEL dell'impianto di terra;  
Scheda di manutenzione di tutte le apparecchiature installate;  
Istruzioni specifiche e manuali d'istruzione di tutte le forniture poste in opera (in allegato alla dichiarazione di conformità).

#### **Art. 4.2.2.3 ESECUZIONE DEI LAVORI**

##### **a) MODO DI ESECUZIONE ED ORDINE DEI LAVORI**

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto ed al progetto-offerta concordato.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre ditte.

L'Impresa aggiudicataria è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione, la Ditta ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

##### **b) GESTIONE DEI LAVORI**

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal R.D. 25-5-1895, n. 350 e dal Capitolato generale approvato con D.P.R. 16-7-1962, n. 1063. L'Impresa è soggetta alla piena e diretta osservanza di tutte le condizioni stabilite dalla Legge 20-3-1865, n. 2248, Allegato F; dal R.D. 25-5-1895, n. 350; dalla Legge 11-2-1994, n. 109 come modificata ed integrata dalla Legge 2-6-1995, n. 216 e dalla **Legge 18 novembre 1998, n. 415** "*Modifiche alla Legge 11 febbraio 1994, n. 109, e ulteriori disposizioni in materia di lavori pubblici*" (Merloni-ter)

# **CAPITOLO 5**

## **NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

**Nel caso di gara esperita con offerta con unico ribasso e appalto di lavori esclusivamente a misura o esclusivamente a corpo**, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato come descritto di seguito:

**a) Per i lavori esclusivamente a misura**, moltiplicando i prezzi di progetto di ciascuna lavorazione per le quantità di lavorazioni realizzate; all'importo così calcolato viene detratto il ribasso d'asta.

**b) Per i lavori esclusivamente a corpo**, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per le percentuali di avanzamento dei Corpi d'Opera realizzati e per il prezzo globale offerto dall'appaltatore. All'importo così calcolato viene aggiunta (sia nel caso a che nel caso b) la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

**Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori a corpo e a misura**, l'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato come descritto di seguito:

**a)** Per la parte dei lavori a misura, moltiplicando i prezzi offerti per ciascuna lavorazione nella lista per le quantità di lavorazioni realizzate;

**b)** Per la parte dei lavori a corpo, moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera rilevate dal Capitolato Speciale d'Appalto per l'importo dei lavori a corpo offerto dall'appaltatore nella lista e per le percentuali di Corpo d'Opera realizzate.

All'importo così calcolato viene aggiunta (sia nel caso a) che nel caso b)) la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.

**Nel caso di gara esperita con offerta a prezzi unitari e appalto di lavori esclusivamente a misura** lo Stato di Avanzamento Lavori va calcolato come descritto nel caso a) dell'appalto misto e **nel caso di appalto di lavori esclusivamente a corpo** con la metodologia descritta nel caso b).

### **Contabilizzazione delle varianti**

Nel caso di variante in corso d'opera gli importi in più ed in meno sono valutati con i prezzi di progetto e soggetti al ribasso d'asta che ha determinato l'aggiudicazione della gara ovvero con i prezzi offerti dall'appaltatore nella lista in sede di gara.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

### **Art. 5.1 Scavi in Genere**

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;

-gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato;

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

#### **Art. 5.2 Rilevati e Rinterri**

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

#### **Art. 5.3 Riempimenti con Misto Granulare**

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

#### **Art. 5.4 Calcestruzzi**

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

#### **Art. 5.5 Conglomerato Cementizio Armato**

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

#### **Art. 5.6 Impianti Elettrico e Telefonico**

a) Canalizzazioni e cavi.

- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.
- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.
- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.
- I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm<sup>2</sup>, morsetti fissi oltre tale sezione.
- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

B Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

- β. Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- χ. I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
  - δ. superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
  - ε. numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;
- b) la tensione nominale;
- c) la corrente nominale;
- d) il potere di interruzione simmetrico;
- e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

**Art. 5.7 Opere di Assistenza agli Impianti**

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la

- interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolate in ore lavoro sulla base della categoria della mano d'opera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

## **Art. 5.8 Manodopera**

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 soddisfino alla direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi. Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di Ditte specializzate.

## **Art. 5.9 Noleggi**

Le macchine e gli 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.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni

altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

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

#### **Art. 5.10 Trasporti**

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.