



# CITTÀ DI SALUZZO

Telefono: 0175.211311 Fax: 0175.211328

Partita IVA e Codice Fiscale: 00244360046

<http://www.comune.saluzzo.cn.it>

UFFICIO TECNICO - via Macallè, 9 - 12037 Saluzzo

Tel.: 0175.211329 / 0175.211355 | Fax: 0175.211371

email: [tecnico@comune.saluzzo.cn.it](mailto:tecnico@comune.saluzzo.cn.it) | P.E.C.: [protocollo@pec.comune.saluzzo.cn.it](mailto:protocollo@pec.comune.saluzzo.cn.it)

70°

COSTITUZIONE ITALIANA  
1948 - 2018

## PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

CODICE CUP: D18H18000090006

Ristrutturazione, riduzione dei consumi energetici ed  
adozione di soluzioni tecnologiche innovative sulle reti  
di illuminazione stradale pubblica  
della città di Saluzzo.

[Programma Operativo Regionale "Competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2014/2020]

### ELAB. 02 – CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO



Saluzzo, lì 20/11/2018

Il Progettista

NOVA Per. Ind. Marcello



Il R.U.P. - Dirigente

TALLONE Arch. Flavio

## SOMMARIO

<b>PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI</b>	<b>5</b>
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO	5
Art. 1 - Oggetto dell'appalto	5
Art. 2 - Ammontare dell'appalto	6
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto	7
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie subappaltabili	7
Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	8
CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE	8
Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	8
Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto	8
Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	9
Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore	9
Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere	9
Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione	10
Art. 12 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini	10
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE	11
Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori	11
Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori	11
Art. 15 - Proroghe	11
Art. 16 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori	12
Art. 17 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.	13
Art. 18 - Penali in caso di ritardo	13
Art. 19 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma	14
Art. 20 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	15
Art. 21 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	16
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA	16
Art. 22 - Anticipazione	16
Art. 23 - Pagamenti in acconto	16
Art. 24 - Pagamenti a saldo	17
Art. 25 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto	18
Art. 26 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo	19
Art. 27 - Revisione prezzi	19
Art. 28 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	20
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	20
Art. 29 - Lavori a misura	20
Art. 30 - Lavori a corpo	20
Art. 31 - Lavori in economia	21
Art. 32 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	21
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE	21
Art. 33 - Cauzione provvisoria	21
Art. 34 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva	22
Art. 35 - Riduzione delle garanzie	23
Art. 36 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa	23
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	24
Art. 37 - Variazione dei lavori	24
Art. 38 - Varianti per errori od omissioni progettuali	25
Art. 39 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	25
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	26
Art. 40 - Norme di sicurezza generali	26
Art. 41 - Sicurezza sul luogo di lavoro	26
Art. 42 - Piani di sicurezza	26
Art. 43 - Piano operativo di sicurezza	27
Art. 44 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	28
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	29
Art. 46 - Subappalto	29
Art. 47 - Responsabilità in materia di subappalto	31
Art. 48 - Pagamento dei subappaltatori	32
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO	32
Art. 49 - Accordo bonario e transazione	32
Art. 50 - Definizione delle controversie	33
Art. 51 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	33
Art. 52 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	35
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	36
Art. 53 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione	36
Art. 54 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione	37
Art. 55 - Presa in consegna dei lavori ultimati	37
CAPO 12 - NORME FINALI	37
Art. 56 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore	37
Art. 57 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore	40
Art. 58 - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione	42
Art. 59 - Utilizzo di materiali recuperati o riciclati.	42
Art. 60 - Custodia del cantiere	43
Art. 61 - Cartello di cantiere	43
Art. 62 - Spese contrattuali, imposte, tasse	43
<b>PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE</b>	<b>45</b>
CAPO 13 - PRESCRIZIONI E NORME TECNICHE	45
Art. 63 - Finalità delle prescrizioni tecniche	45

Art. 64 - Consegna - Tracciamenti - Ordine di esecuzione dei lavori	45
Art. 65 - Materiali e provviste	45
Art. 66 - Norme per la misurazione e la contabilizzazione dei lavori	46
Art. 67 - Esclusioni	46
CAPO 13 – SCAVI, REINTERRI E RIPRISTINI	46
Art. 68 – Movimento dei materiali di scavo e lavori in genere	46
Art. 69 – Scavi in genere	46
Art. 70 – Scavi di fondazione	47
Art. 71 – Scavi per canalizzazione cavi	47
Art. 72 – Disfacimento delle pavimentazioni stradali	48
Art. 73 – Rifacimento di pavimentazioni stradali	49
Art. 74 – Cavidotti	49
Art. 75 – Pozzetti con chiusino in ghisa	54
CAPO 14 – MALTE - CALCESTRUZZI - CEMENTI ARMATI - MURATURE - CANALIZZAZIONI ED OPERE ACCESSORIE PER LA POSA DI CAVI INTERRATI - REINTERRI	55
Art. 76 – Opere accessorie per la posa dei cavi interrati	55
Art. 77 – Coesistenza tra cavi di energia e tubazioni interrate	56
Art. 78 – Reinterri	57
CAPO 15 – SOSTEGNI - MENSOLE - ARMAMENTI - OPERE ACCESSORIE	57
Art. 79 – Sostegni e sbracci	57
Art. 80 – Pali in c.a.c.	59
Art. 81 – Pali tubolari in acciaio	59
Art. 82 – Pali artistici in ghisa	60
Art. 83 – Paline, mensole a muro, puntoni, tiranti	60
Art. 84 – Verniciatura	60
CAPO 16 – APPARECCHI ILLUMINANTI	61
Art. 85 – Posa apparecchi illuminanti	61
Art. 86 – Apparecchi di illuminazione a LED e Retrofit lanterne a LED	61
CAPO 17 – CAVI E DERIVAZIONI	63
Art. 87 – Morsetto isolato per derivazioni, tipo volante	63
Art. 88 – Cavi per bassa tensione – Generalità	63
Art. 89 – Cavi isolamento 0,6/1 KV tipo FG16(O)R16	64
Art. 90 – Derivazioni	65
CAPO 18 – POSA DEI CONDUTTORI E OPERE ACCESSORIE - IMPIANTI DI TERRA	66
Art. 91 – Tesatura di conduttori aerei e precordato	66
Art. 92 – Prescrizioni per la posa di conduttori in cavo	67
Art. 93 – Tubazioni e Casette Metalliche	67
Art. 94 – Tubazioni e Casette in Materiale Plastico	68
Art. 95 – Posa di cavo nelle tubazioni	69
Art. 96 – Posa su fune portante o di precordato (linee aeree)	69
Art. 97 – Posa su muro o altre strutture (linee aeree)	69
Art. 98 – Opere accessorie alla posa dei cavi	69
Art. 99 – Impianti di terra	70
CAPO 19 – GENERALITÀ RIGUARDANTI I QUADRI ELETTRICI	70
Art. 100 – Forniture	70
Art. 101 – Disegni e Schemi - Libretti di istruzione	70
Art. 102 – Ispezioni e Collaudo	71
Art. 103 – Quadri metallici per fissaggio a parete	71
Art. 104 – Quadri tipo centralino in resina	72
Art. 105 – Apparecchiature Modulari per quadri	73
CAPO 20 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - ESECUZIONE DEI LAVORI - ACCETTAZIONE DEL MATERIALE - ORDINE DEI LAVORI - VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI	76
Art. 106 – Qualità e provenienza dei materiali	76
Art. 107 – Modo di esecuzione dei lavori	76
Art. 108 – Campionatura	76
Art. 109 – Accettazione dei materiali	77
Art. 110 – Trasporti	77
Art. 111 – Lavori non indicati precedentemente	77
Art. 112 – Graduatoria dei lavori	77
Art. 113 – Verifiche e prove preliminari	77
Art. 114 – Tabelle indicative dei lavori	77
Art. 115 – Osservanza delle norme di cui alla legge 23/10/1960 n°1369	78

# SCHEMA DI CONTRATTO e CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

articolo 53, comma 4, periodi quarto e quinto, del Codice dei contratti  
(Articolo 45, commi 3 e seguenti, regolamento generale, D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554)

		Euro
a)	Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta)	436.929,38
b)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	1.300,62
<b>1)</b>	<b>Totale appalto (a + b)</b>	<b>436.230,00</b>
c)	Somme a disposizione dell'amministrazione	63.770,00
<b>2)</b>	<b>Totale progetto (1 + c)</b>	<b>500.000,00</b>

## ABBREVIAZIONI

- Codice dei contratti (decreto legislativo 50/2016, Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE);
- D.P.R. n. 222 del 2003 (decreto del Presidente della Repubblica 3 luglio 2003, n. 222 - Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili ...);
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
- D.P.R. n. 34 del 2000 (decreto del Presidente della Repubblica 25 gennaio 2000, n. 34 - Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici);
- Regolamento generale (decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici);
- Decreto n. 494 del 1996 (decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494, come modificato dal decreto legislativo 19 novembre 1999, n. 528 - Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili), nonché il Decreto Legislativo 9 aprile 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;
- Legge n. 2248 del 1865 (legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F);
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 7 e 8 del D.P.R. n. 554 del 1999);
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestante la regolarità contributiva previsto dall'articolo 3, comma 8, lett. b-bis) e b-ter), del decreto legislativo n. 494 del 1996, come modificato dall'articolo 86, comma 10, del decreto legislativo n. 276 del 2003 e dall'articolo 20, comma 10, del decreto legislativo n. 251 del 2004; previsto altresì dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266.

## PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

### CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

#### ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'appalto ha per oggetto i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per la formazione dell'impianto di illuminazione pubblica stradale della zona indicata nelle disposizioni di carattere particolare d'appalto. Gli impianti saranno realizzati con allacciamenti in derivazione da un sistema trifase a 380 V con neutro. Gli apparecchi d'illuminazione saranno pertanto alimentati a 220V.

2. Le opere da eseguire, che dovranno essere compiute in ogni loro parte a perfetta regola d'arte (seguendo come riferimento le norme di uno qualsiasi dei paesi della Comunità Europea come per es. norme DIN, NF, UNI, ecc., secondo l'allegato II della Direttiva 83/189/CEE - Legge 21 giugno 1986 n°317), nonché Norma CEI 64-8, risultano dai disegni di progetto e dagli elementi descrittivi delle disposizioni di carattere particolare, salvo quanto verrà precisato dalla Direzione Lavori in corso d'opera per l'esatta interpretazione dei disegni di progetto e per i dettagli di esecuzione. Al termine dei lavori le opere oggetto dell'appalto dovranno essere consegnate al Committente funzionanti; l'appalto stesso comprende quindi quanto è necessario per raggiungere tale finalità. Nessuna eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore per proprie errate interpretazioni dei disegni o delle disposizioni ricevute, oppure per propria insufficiente presa di conoscenza delle condizioni locali.

3. L'intervento è così individuato:

- a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: **Riduzione dei consumi energetici e adozione di soluzioni tecnologiche innovative sulle reti di illuminazione pubblica del Comune di Saluzzo (POR F.E.S.R. 2014/2020);**
- b) descrizione sommaria: l'intervento prevede la riqualificazione ed efficientamento energetico delle strade pubbliche sotto elencate mediante la sostituzione degli apparecchi illuminanti, la realizzazione di un sistema di telegestione e riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica. Per una descrizione completa dell'intervento si rimanda alla "Relazione tecnico illustrativa";
- c) ubicazione (perimetri di intervento):

Quadro di comando	Vie interessate	Punti luce
Q 15	Via Cavalieri di Vittorio Veneto	17
	Via Torino (giardino distributore)	6
	Via Torino	22
	Via Vittime di Bologna	6
Q 19	Via Bodoni	18
Q 5	Corso IV Novembre	102
	Via del Follone	9
	Via Scala	1
	Via Trieste	12
Q 70	Via Cima	15
	Via Lattes	1
	Via Marchisio	7

<b>Quadro di comando</b>	<b>Vie interessate</b>	<b>Punti luce</b>
	Via Vittime di Bologna	12
	Via Cima (traversa)	2
	Via Lattes (parcheggio campo sportivo)	8
<b>Q 13</b>	Via del Follone	2
	Via Monsignor Savio	7
	Via Mortara	10
	Via Todini	11
<b>Q 7</b>	Via Bodoni	46
<b>Q 8</b>	Via Bodoni	18
<b>Q 9</b>	Via Bodoni	11
<b>Q 20</b>	Via Don Soleri	21
	Via Sampo	6
	Via Trento	7
<b>Q 21</b>	Via Don soleri	37
<b>Q 22</b>	Via Don Soleri	10
	Via Don Soleri (giardino)	19
<b>Q 77</b>	Via Cima (parcheggio chiesa)	29
<b>Q 100</b>	Area artigianale 2000 (via San Chiaffredo)	16
	Area artigianale 2000	119
	<b>Totale complessivo</b>	<b>630</b>

4. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi degli impianti di illuminazione pubblica, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

5. 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.

6. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

7. Nel caso in cui l'impresa appaltatrice intenda subappaltare alcuni lavori, resteranno a suo totale carico tutti gli oneri dovuti al coordinatore per la sicurezza per la progettazione ed esecuzione dei lavori.

## **ART. 2 - AMMONTARE DELL'APPALTO**

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

Num.		Colonna 1) A misura	Colonna 2) A corpo	Colonna 1 + 2) TOTALE
a)	Importo esecuzione lavori	€ 0,00	€ 434.929,38	€ 434.929,38
b)	Oneri per attuazione piani di sicurezza	€ 0,00	€ 1.300,62	€ 1.300,62
<b>a) + b)</b>	<b>IMPORTO TOTALE</b>	<b>€ ...</b>	<b>€436.230,00</b>	<b>€436.230,00</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 la salute nel cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti, dell'articolo 7, comma 4, del D.P.R. n. 222 del 2003 e del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

#### **ART. 3 - MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO**

1. Il contratto è stipulato "**a corpo**" ai sensi del Codice dei contratti, e del regolamento generale.

2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.

3. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi (per la parte a corpo) indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nella descrizione nella parte a corpo, relative agli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.

4. Nel corrispettivo per l'esecuzione a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare il servizio compiuto sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione del servizio secondo le regole dell'arte

#### **ART. 4 - CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SUBAPPALTABILI**

1. Ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. n. 34 del 2000 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di Opere Generali «OG10».

2. Non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili ai sensi degli 72, 73 e 74 del regolamento generale.

3. I lavori per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. 37 del 2008, con i relativi importi, sono individuati nella tabella «A» allegata al presente capitolato con il numero 2 e nella tabella «B» allegata al presente capitolato con il numero 2.

4. Fatto salvo quanto specificato al precedente comma, i lavori appartenenti a categorie generali o specializzate dell'allegato «A» al D.P.R. n. 34 del 2000, diverse

da quella prevalente, di importo non superiore a Euro 150.000, possono essere realizzati dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono altresì, a scelta dello stesso appaltatore, essere scorporati per essere realizzati da un'impresa mandante ovvero realizzati da un'impresa subappaltatrice qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta; in quest'ultimo caso l'impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti di cui all'articolo 28 del D.P.R. n. 34 del 2000.

#### **ART. 5 - GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI**

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, all'articolo 45, commi 6, 7 e 8, e all'articolo 159 del regolamento generale, all'articolo 10, comma 6, del capitolato generale d'appalto e all'articolo 37 del presente capitolato, sono indicati nella tabella «B», allegata allo stesso capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

### **CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE**

#### **ART. 6 - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

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

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

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

4. Per tutte le disposizioni relative all'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dipenderà dalla Direzione dei Lavori. In nessun caso l'Appaltatore potrà giustificare l'esecuzione di opere non ordinate, la cattiva esecuzione delle opere, e l'esecuzione delle suddette in modo diverso da quello stabilito in progetto, a meno che non risultino ordini scritti e firmati dal Direttore dei Lavori.

#### **ART. 7 - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
- b) il presente capitolato comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
- c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti degli impianti e le relative relazioni di calcolo, come elencati nell'allegata tabella «E», ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
- d) l'elenco dei prezzi unitari;
- e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui al Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti;

- f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti e all'articolo 6 del D.P.R. n. 222 del 2003;
  - g) il cronoprogramma di cui all'articolo 42 del regolamento generale.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
- a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
  - b) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;
  - c) il regolamento generale approvato con D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554, per quanto applicabile;
  - d) il decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 e successive modifiche e integrazioni;
  - e) il regolamento approvato con D.P.R. 3 luglio 2003, n. 222.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
- a) il computo metrico e 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 soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;
  - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;
  - d) le quantità delle singole voci elementari risultanti dalla «lista» di cui all'articolo 90 del regolamento generale, predisposta dalla Stazione appaltante, compilata dall'aggiudicatario e da questi presentata in sede di offerta.

#### **ART. 8 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del regolamento generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

#### **ART. 9 - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136 e 138 del Codice dei contratti.
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 Codice dei contratti.

#### **ART. 10 - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE**

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o

comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

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

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

#### ***ART. 11 - 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 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 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 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

#### ***ART. 12 – CONVENZIONI EUROPEE IN MATERIA DI VALUTA E TERMINI***

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

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

3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'onori, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

### CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

#### ART. 13 - 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.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865, degli articoli 109, comma 4, secondo periodo, e 129, commi 1 e 4, del regolamento generale e dell'articolo 11, commi 10 e 12, del Codice dei contratti; 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 un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. 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 un originale del DURC in data non anteriore a tre mesi da quella del verbale di consegna; il DURC è altresì trasmesso in occasione di ciascun pagamento in acconto o a saldo, in relazione anche alle eventuali imprese subappaltatrici che abbiano personale dipendente.

#### ART. 14 - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **giorni 120 (centoventi)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

#### ART. 15 - PROROGHE

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.

3. La richiesta è presentata al direttore dei lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 26 del capitolato generale d'appalto.

#### **ART. 16 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI**

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
  - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
  - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
  - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 165 del regolamento generale.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione,

deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.

8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni e i cui ai commi 3 e 4.

9. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.

#### **ART. 17 - SOSPENSIONI ORDINATE DAL R.U.P.**

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.

2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

#### **ART. 18 - PENALI IN CASO DI RITARDO**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari allo 1 per mille (euro uno e centesimi zero ogni mille) dell'importo contrattuale **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, corrispondente a **euro 385,00 (trecentottantacinque/00).**

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

- a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
- b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
- c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
- d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori.

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 19.

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

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

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

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

#### **ART. 19 – PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA**

1. Entro 30 (trenta) giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

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

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di

sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

#### **ART. 20 – INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE**

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

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
- h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
- i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 36-bis, comma 1, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223.

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

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

Contratto ai sensi dell'articolo 21.

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

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 90 giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

#### **CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA**

##### **ART. 22 - ANTICIPAZIONE**

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

##### **ART. 23 - PAGAMENTI IN ACCONTO**

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 29, 30, 31 e 32, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a **euro 90.000,00 (novantamila)**.
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 per cento, ai sensi dell'articolo 7, comma 2, del capitolato generale d'appalto, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 168 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.
4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 169 del regolamento generale, il quale deve esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

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

7. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 30% (trenta per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 24. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223 l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

#### **ART. 24 - PAGAMENTI A SALDO**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P. , entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 23, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 102, comma 3, del regolamento generale.

5. Ai sensi dell'articolo 102, comma 3, del regolamento generale, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:

- a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- b) ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
- c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

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

7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223 il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 47, commi 4, 5 e 6, e 48, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

#### **ART. 25 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO**

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 23 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

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

4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto

dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

#### **ART. 26 – RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO**

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 24, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

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

#### **ART. 27 - REVISIONE PREZZI**

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
  - a1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
  - a2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
  - a3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
  - a4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
- b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
- c) la compensazione è determinata applicando la percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
- d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di

collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del responsabile del procedimento in ogni altro caso;

3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

#### **ART. 28 - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI**

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

2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P.

#### **CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

##### **ART. 29 - LAVORI A MISURA**

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

2. 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.

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

4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato.

5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, rigo b), colonna 3, come evidenziati al rigo b) della tabella "B", integrante il capitolato speciale, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

##### **ART. 30 - LAVORI A CORPO**

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 37 o 38, e per tali variazioni la direzione lavori, sentito il R.U.P. e con l'assenso dell'appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".

2. Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non sia valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 39. Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua

volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

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

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

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

6. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), come evidenziati al rigo b) della tabella «B», integrante il presente capitolato, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita negli atti di progetto o di perizia, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

#### **ART. 31 - LAVORI IN ECONOMIA**

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 153 del regolamento generale.

2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), come evidenziati al rigo b) della tabella «B», integrante il presente capitolato, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

#### **ART. 32 - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA**

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

### **CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE**

#### **ART. 33 - CAUZIONE PROVVISORIA**

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti e dell'articolo 100 del Regolamento generale, è richiesta una **cauzione provvisoria di euro 7.708,32**, pari al 2% (un cinquantesimo) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.

2. Ai sensi dell'articolo 100 del Regolamento generale, la cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:

- a) in contanti o in titoli del debito pubblico garantiti dallo Stato al corso del giorno del deposito, presso una sezione di tesoreria provinciale o presso le aziende autorizzate, a titolo di pegno a favore della stazione appaltante;

b) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 75, commi 4, 5, 6 e 8, del Codice dei contratti.

3. La cauzione provvisoria, se prestata nelle forme di cui al comma 2, lettera a), deve essere accompagnata dall'impegno di un fideiussore verso il concorrente a rilasciare garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva nel caso di aggiudicazione da parte del concorrente dell'appalto o della concessione.

4. Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.

5. In caso di associazione temporanea di imprese la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese associate.

#### **ART. 34 - GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA**

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 101 del regolamento generale, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.

2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, con particolare riguardo alle prescrizioni di cui all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.

3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio oppure del certificato di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di

cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

#### **ART. 35 – RIDUZIONE DELLE GARANZIE**

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 33 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 34 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000, oppure la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera q) oppure lettera r), del D.P.R. n. 34 del 2000.

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

3. In caso di associazione temporanea di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in associazione in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.

4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del D.P.R. n. 34 del 2000.

5. Il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:

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

#### **ART. 36 - OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA**

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 103, del regolamento generale, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo

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

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

- a) prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo contrattuale al lordo dell'IVA
- b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.

4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00 Euro.

5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:

- a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
- b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 108, comma 1, del regolamento generale, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, secondo periodo, del regolamento generale le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), e al comma 4, sono estese fino a 24 mesi dopo la data dell'emissione del certificato di regolare esecuzione ; a tale scopo:

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

## **CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE**

### **ART. 37 - VARIAZIONE DEI LAVORI**

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune,

senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a congruaggio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 45, comma 8, 134 e 135 del regolamento generale e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.

2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.

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. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 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 omogenee di lavori dell'appalto, come individuate nella tabella «B» allegata al presente capitolato, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

#### **ART. 38 – VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI**

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

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

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

#### **ART. 39 - PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e

4.

2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 136 del regolamento generale.

## **CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA**

### **ART. 40 - 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.

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

3. 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.

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

5. L'appaltatore informa le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «incident and injury free».

### **ART. 41 - SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO**

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

2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 3 del decreto legislativo n. 626 del 1994, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **ART. 42 – PIANI DI SICUREZZA**

1. E' fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, come previsto all'articolo 131 del Codice dei Contratti, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori, di cui al p.3.1 dell'allegato XV al Decreto n.81 del 2008. Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

2. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del Decreto n. 81 del 2008. Qualora prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto) si verifichi la presenza di pluralità di imprese per cui si renda obbligatoria la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, trovano applicazione i commi da 4 a 10.

3. L'appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivatamente modifiche e integrazioni al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza.

4. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'art.131 c.2 lett.a) del Codice dei Contratti e dell'art.10 decreto legislativo n. 81/2008.

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

6. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una 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 oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;

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.

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

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

a) nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte;

b) nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

9. Nei casi di cui al comma 3, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

10. 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.

#### **ART. 43 – PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**

1. L'appaltatore, come previsto all'articolo 131 del Codice dei Contratti, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza redatto ai sensi dell'articolo 131 c.2 lett.c) del Codice dei Contratti, dell'art.89 c.1, lett.h) del Decreto 81/08 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli artt.28 e 29 del citato Decreto 81/08, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine

di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

3. Per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90, comma 3, decreto legislativo n. 81/ 2008, il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui all'articolo 24, previsto dall'articolo 131, comma 1, lettera b), del Codice dei Contratti e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del Decreto n. 81 del 2008.

2. In alternativa, per cantieri di entità e tipologia previsti dall'art. 90, comma 3, decreto legislativo n. 81/2008, il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 24.

#### **ART. 44 – OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV del decreto stesso.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n.81/2008 nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. La medesima è tenuta 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 raggruppamento temporaneo o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. Il piano di sicurezza ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

## CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

### ART. 46 - SUBAPPALTO

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 del presente capitolato, l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti, come di seguito specificato:

- a) ai sensi dell'articolo 37, comma 11, del Codice dei contratti, è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, di importo superiore al 15% dell'importo totale dei lavori in appalto;
- b) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;
- c) i lavori delle categorie generali diverse da quella prevalente, nonché i lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 72, comma 4, del regolamento generale, di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori oppure a 150.000 euro ma non superiore al 15% dell'importo totale, a tale fine indicati nel bando, devono essere obbligatoriamente subappaltati, qualora l'appaltatore non abbia i requisiti per la loro esecuzione; il subappalto deve essere richiesto e autorizzato unitariamente con divieto di frazionamento in più subcontratti o subaffidamenti per i lavori della stessa categoria;
- d) fermo restando il divieto di cui alla lettera a), i lavori delle categorie diverse da quella prevalente e a tale fine indicati nel bando o nel presente capitolato possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità.

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

- a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio;
- c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
  - 1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
  - 2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei

requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti.

- d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252 del 1998 ; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso D.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato D.P.R.

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

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

- a) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
- b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
- c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
  - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;
  - 2) copia del piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di sicurezza predisposti dall'appaltatore ai sensi dell'articolo 44 del presente Capitolato.

5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate

non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

6. 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 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il 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 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i subcontratti, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

#### **ART. 47 – 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 R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 5 del decreto legislativo n. 494 del 1996, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

4. Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, del decreto-legge n. 223 del 2006, l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

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

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

#### **ART. 48 – PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI**

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

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

3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 3, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, comunicare la sospensione dei termini per l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.

4. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, del decreto-legge n. 223 del 2006, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

#### **CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO**

##### **ART. 49 - ACCORDO BONARIO E TRANSAZIONE**

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura.

2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.

3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.

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

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

6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.

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

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

#### **ART. 50 - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 49 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.

2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è attribuita al procedimento arbitrale ai sensi dell'articolo 241 del Codice dei contratti, e degli articoli 33 e 34 del capitolato generale d'appalto, in quanto applicabili. Il terzo arbitro con funzioni di presidente è nominato dalle parti o, su delega di queste, dai primi due arbitri e, in caso di inerzia o mancato accordo entro un termine perentorio definito dalla parte diligente, dalla Camera arbitrale in applicazione degli articoli 242 e 243 del Codice dei contratti.

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

4. La sede del collegio arbitrale è quella della stazione appaltante.

#### **ART. 51 - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA**

1. 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. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

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

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

5. Ai sensi dell'articolo 36-bis, commi 3, 4 e 5, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 223, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.

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

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

## **ART. 52 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI**

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti;
- b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
- f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
- h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 626 del 1994 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 40 e 41 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza.

2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.

5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

- a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso

d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

- 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
- 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

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

## **CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE**

### **ART. 53 - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE**

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

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, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

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

4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

#### **ART. 54 - TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE**

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

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

#### **ART. 55 - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI**

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

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

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

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 R.U.P., 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 ai termini previsti dal presente capitolato.

### **CAPO 12 - NORME FINALI**

#### **ART. 56 - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE**

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

- a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
- b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'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;
- c) 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;
  - d) 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 e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
  - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
  - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
  - g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
  - h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
  - i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
  - j) 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;
  - k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

- l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
- m) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- n) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- o) 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;
- p) 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.

2. L'Impresa dovrà inoltre, qualora richiesto dalle competenti Soprintendenze, provvedere all'esecuzione preventiva di alcuni saggi di scavo, da concordarsi con la D.L., al fine di accertare la situazione stratigrafica, l'entità e l'eventuale successione dei depositi archeologici. I relativi oneri verranno compensati applicando i prezzi dell'allegato elenco depurati dell'eventuale ribasso d'asta contrattuale.

3. L'appaltatore è tenuto all'esecuzione di tutti i lavori a regola d'arte e con le dovute accortezze per non arrecare danni a servizi direttamente o indirettamente interessati agli stessi lavori. L'impresa dovrà quindi provvedere, prima dell'esecuzione dei lavori, all'acquisizione dei necessari permessi presso tutti i soggetti interessati, diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, Società, Comuni, Provincia, Regione, Anas, Enel, Telecom, privati ed altri eventuali), in ottemperanza alle disposizioni emanate dai suddetti per quanto di loro 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. Durante l'esecuzione dei lavori l'impresa deve: verificare in loco l'ubicazione esatta dei cavidotti e delle tubazioni esistenti, in quanto la posizione riportata sulle tavole di progetto è puramente indicativa; riscontrare l'assenza nel sottosuolo di altre reti tecnologiche posate in passato e non indicate sulle medesime tavole in quanto non rilevate; adottare tutte le precauzioni necessarie, quali sondaggi a mano, onde pervenire alla puntuale individuazione dei cavidotti e/o tubazioni esistenti, al fine di evitare danneggiamenti ai suddetti impianti. L'appaltatore, per le operazioni di scavo e di individuazione dei sottoservizi, deve attenersi scrupolosamente alle suddette prescrizioni, senza

pretendere compensi addizionali ai prezzi di contratto. L'appaltatore, inoltre, avendo piena autonomia sia per quanto concerne l'organizzazione dell'Impresa e dei lavori, che nell'intraprendere qualsiasi iniziativa finalizzata alla corretta attuazione dell'opera oggetto del contratto, anche rispetto alla tutela dei diritti di terzi, resta l'unico responsabile, nella fattispecie, per eventuali danni ai servizi interessati ai lavori, senza che lo stesso possa pretendere risarcimenti dall'Amministrazione appaltante. I principi sopra esposti trovano applicazione anche nell'ipotesi in cui i lavori vengono subappaltati ad altre ditte.

#### **ART. 57 - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE**

1. L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) 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.

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

3. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

4. Le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli e fanali del tratto stradale interessato dai lavori, lungo il quale il traffico dovrà necessariamente svolgersi con particolari cautele, nonché le spese per gli occorrenti guardiani e ripari che potessero occorrere. Si precisa che i cartelli, ivi compresi quelli di riduzione della velocità, e di cavalletti per limitazione delle zone non accessibili al traffico, dovranno rigorosamente corrispondere ai tipi previsti dalle Leggi e Regolamenti in vigore. In particolare dovranno essere adeguatamente segnalati i risalti tra le corsie derivanti da forzate interruzioni nelle stesse dei manti bituminosi.

5. I tabelloni recanti l'indicazione dei lavori, dell'Ente Appaltante e dell'Impresa Appaltatrice da apporsi ai due estremi del lotto sistemando. Detti tabelloni corrisponderanno ai tipi prescritti che saranno indicati dall'Ufficio Dirigente.

6. Saranno a carico dell'Impresa le seguenti spese:

- spese per la fornitura di fotografie e negative delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno indicati

dall'Ufficio dirigente, e per le strutture di eccezionale importanza, l'esecuzione di film delle fasi costruttive;

- spese occorrenti per l'accertamento a pesatura dei materiali forniti, la regolazione degli stessi sul cassone degli autocarri in arrivo in cantiere, la eventuale regolazione in cumuli e morene di materiale lapideo, il prelevamento dei campioni e quanto altro richiesto dalla Direzione Lavori per la valutazione delle opere;
- spese per la spedizione e l'esecuzione delle prove dei materiali impiegati nell'esecuzione dei lavori presso gli Istituti scelti dalla Direzione Lavori. L'Impresa non potrà sollevare richieste di compensi per eventuali sospensioni di lavori che si rendessero necessarie per attendere i risultati delle prove stesse;
- costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle strade di accesso di cantiere, canali, deviazioni stradali provvisorie, comunque tutte le opere provvisoriale occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati, la continuità dei corsi d'acqua e l'accesso ai lavori;
- spese per le operazioni di collaudo ed apprestamento dei carichi di prova statica e dinamica, solo escluso l'onorario per il collaudatore;
- svolgimento delle pratiche per conseguire le concessioni Governative di estrazione dei materiali occorrenti, dai pubblici corsi d'acqua, rimanendo a suo carico i canoni relativi;
- l'impianto, nei cantieri di lavoro, di locali ad uso ufficio per il personale di direzione ed assistenza della Amministrazione appaltante, arredati, illuminati e riscaldati in conformità alla richiesta del Direttore Lavori;
- tutti gli oneri per occupazioni di aree pubbliche o private per impianti di cantiere o per deposito dei materiali o per lo scarico a rifiuto delle terre.

7. La rigorosa osservanza delle norme prescritte dalle vigenti leggi e decreti relativi alla prevenzione infortuni sul lavoro ed igiene del lavoro, in particolare dai decreti: D.P.R. 27.04.1955 n. 547. Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro, il D.P.R. 07.01.1956 n. 164. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni, il D.P.R. 16.03.1956 n. 303 - Norme per l'igiene sul lavoro, il D.P.R. 20.03.1956 n. 320 e n. 321 - Norme per la prevenzione infortuni ed igiene lavoro in sotterraneo e nei cassoni ad aria compressa.

8. L'osservanza delle vigenti norme relative alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, le malattie, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia e l'osservanza delle altre disposizioni che in siffatta materia potessero essere emanate in corso di appalto, comprese 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.

9. L'Appaltatore è tenuto a dare la prova, ogni qualvolta ne sia richiesto dalla Direzione Lavori, di aver provveduto alle dette assicurazioni.

10. Nel caso in cui il Direttore dei Lavori accerti che l'Appaltatore è in arretrato di un mese nell'adempimento degli obblighi assicurativi di cui alle suaccennate disposizioni ne informerà l'Ingegnere Capo il quale provvederà a darne notizia alle sedi provinciali degli Istituti Assicurativi interessati.

11. L'Appaltatore è altresì tenuto:

- ad osservare scrupolosamente le norme in vigore e quelle che venissero emanate durante l'esecuzione dell'Appalto in materia di assunzione della manodopera;
- a comunicare alle date che saranno stabilite dall'Ufficio i dati statistici dalla manodopera;

- a garantirsi contro eventuali danni prodotti da terzi alle opere eseguite, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare i guasti avvenuti prima della apertura del traffico;
- a denunciare all'Ufficio Dirigente le contravvenzioni in materia di Polizia Stradale che implicino un danno per la strada in appalto e relative pertinenze.

12. Qualora omettesse di fare tali denunce, sarà in proprio responsabile di qualunque danno che potesse derivare all'Amministrazione da tale omissione. In ogni caso tutti i guasti che per effetto di terzi fossero arrecati alla strada nei tratti aperti al transito, se regolarmente denunciati dalla Impresa saranno riparati a cura di quest'ultima con il rimborso delle spese sostenute. Nel caso di mancata denuncia la spesa resterà a carico dell'Appaltatore, rimanendo impregiudicati i diritti del medesimo verso i terzi; a mantenere e conservare tutte le servitù attive e passive esistenti sul tratto di strada oggetto dell'Appalto, rimanendo responsabile di tutte le conseguenze che l'Ufficio sotto tal rapporto dovesse sopportare per il fatto di esso Appaltatore.

13. Gli oneri tutti sopra specificati si intendono compensati nei prezzi unitari dei singoli lavori.

14. Inoltre l'Impresa dovrà apporre:

- due cartelli triangolari fissi di pericolo generico segnalanti "Lavori in corso" collocati l'uno 150 m prima e l'altro 150 m dopo ciascun cantiere di lavoro;
- due cartelli rotondi di limitazione di velocità per le strade extra urbane con la dicitura "km.10" l'uno 80 metri prima e l'altro 80 m dopo ciascun cantiere di lavoro;

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

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.

2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in discarica, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.

3. Tutti i materiali che a giudizio della Direzione Lavori non sono riutilizzabili per la realizzazione dell'intervento, devono essere allontanati dal cantiere, trasportati a discarica e smaltiti. Per tali oneri non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato valutato in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.

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

5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 59.

#### **ART. 59 – UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI.**

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

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

- a) corpo dei rilevati di opere in terra di ingegneria civile;

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

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

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

#### **ART. 60 – CUSTODIA DEL CANTIERE**

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

#### **ART. 61 – CARTELLO DI CANTIERE**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

2. Il cartello di cantiere è fornito in conformità al modello di cui alla allegata tabella «F».

#### **ART. 62 – SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE**

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:

- 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.

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 congruagli 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'articolo 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 si intendono

I.V.A. esclusa.

## **PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE**

### **CAPO 13 – PRESCRIZIONI E NORME TECNICHE**

#### **ART. 63 - FINALITÀ DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE**

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere e a condurre i lavori, in aggiunta o a maggior precisazione di quelle già indicate negli articoli della Parte I.

#### **ART. 64 - CONSEGNA - TRACCIAMENTI - ORDINE DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

Dopo la consegna dei lavori, di cui sarà redatto apposito verbale sottoscritto dalle parti, l'Appaltatore dovrà eseguire a proprie spese, secondo le norme che saranno impartite dalla Direzione Lavori, i tracciamenti necessari per la posa dei conduttori, dei pali, degli apparecchi di illuminazione e delle apparecchiature oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore sarà tenuto a correggere ed a rifare a proprie spese quanto, in seguito ad alterazioni od arbitrarie variazioni di tracciato, la Direzione Lavori ritenesse inaccettabile.

In merito all'ordine di esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni della Direzione Lavori senza che per ciò possa pretendere compensi straordinari, sollevare eccezioni od invocare tali prescrizioni a scarico di proprie responsabilità.

Non potrà richiedere indennizzi o compensi neppure per le eventuali parziali sospensioni che, per ragioni tecniche od organizzative, gli venissero ordinate.

#### **ART. 65 - MATERIALI E PROVVISTE**

I materiali che l'Appaltatore impiegherà nei lavori oggetto dell'appalto dovranno presentare caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi e ai regolamenti ufficiali vigenti in materia o, in mancanza di tali leggi e regolamenti, dalle "Norme" di uno degli Enti Normatori di un paese della Comunità Europea, dei Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dal presente Capitolato; in ogni caso essi dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio. In particolare gli apparecchi di illuminazione dovranno soddisfare le richieste delle Leggi in vigore.

L'Appaltatore potrà provvedere all'approvvigionamento dei materiali da fornitori di propria convenienza, salvo eventuali diverse prescrizioni indicate nei Capitolato o dalla Direzione Lavori, purché i materiali stessi corrispondano ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore notificherà però in tempo utile la provenienza dei materiali stessi alla Direzione Lavori, la quale avrà la facoltà di escludere le provenienze che non ritenesse di proprio gradimento. Tutti i materiali dovranno, in ogni caso, essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame della Direzione Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili, come previsto all'articolo 15 del Capitolato Generale d'Appalto approvato con Decreto del Ministero dei LL.PP. 19/04/2000 n° 145.

Il personale della Direzione Lavori è autorizzato ad effettuare in qualsiasi momento gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove e controlli.

Se la Direzione Lavori, a proprio esclusivo giudizio, rifiuterà il consenso per l'impiego di qualche partita di materiale già approvvigionata dall'Appaltatore, quest'ultimo dovrà allontanare subito dal cantiere la partita scartata e provvedere alla sua sostituzione con altra di gradimento della Direzione Lavori, nel più breve tempo

possibile e senza avanzare pretese e compensi od indennizzi. La Direzione Lavori provvederà direttamente, a spese dell'Appaltatore, alla rimozione di tali partite qualora lo stesso non vi abbia provveduto in tempo utile.

L'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per la buona riuscita degli impianti.

#### **ART. 66 - NORME PER LA MISURAZIONE E LA CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI**

Tutte le opere comprese nell'appalto saranno compensate "a corpo ed a misura". In nessun caso e per nessun motivo la Direzione Lavori tollererà per le singole opere dimensioni o portate inferiori a quelle prescritte e, qualora se ne riscontrassero, esse saranno motivo di rifacimento. In via subordinata, a proprio giudizio, la Direzione Lavori potrà accettare le opere stesse, detraendo il relativo importo dalla liquidazione finale.

#### **ART. 67 – ESCLUSIONI**

Nessuna esclusione prevista.

### **CAPO 13 – SCAVI, REINTERRI E RIPRISTINI**

#### **ART. 68 – MOVIMENTO DEI MATERIALI DI SCAVO E LAVORI IN GENERE**

Per l'esecuzione degli scavi, delle demolizioni, dei reinterri e dei trasporti, l'Assuntore sarà libero di utilizzare tutti quei sistemi, materiali, mezzi d'opera, apparecchiature ed impianti che riterrà di sua convenienza, purché riconosciuti dalla Direzione Lavori idonei allo scopo e non pregiudizievoli per la buona riuscita delle opere.

Qualora in corso d'opera, oppure al termine, i lavori ed impianti eseguiti risultassero difettosi a causa di errori di montaggio e/o di allacciamento, l'Appaltatore sarà tenuto a modificarli e, ove occorra, anche a rifarli totalmente, e ciò a tutte sue spese, senza che possa pretendere compensi o indennità oltre i prezzi segnati nell'elenco allegato.

#### **ART. 69 – SCAVI IN GENERE**

L'Appaltatore deve porre particolare cura nell'esecuzione degli scavi, onde evitare franamenti e danni, provvedendo, ove necessario, alla messa in opera di idonee cassetture.

Prima di dare inizio agli scavi e, successivamente, durante il corso degli stessi, dovrà prendere visione, presso gli enti che gestiscono i servizi pubblici quali: Acquedotto, energia elettrica, telefoni, gas, fognature, ecc., dell'eventuale presenza e ubicazione nel sottosuolo di canalizzazioni, condotte e cavi appartenenti ai servizi su elencati.

L'Appaltatore è tenuto a garantire che, durante il corso dei lavori di scavo e reinterro, non vengano in alcun modo danneggiate le installazioni già esistenti (condotte, tubazioni, cavi, camerette, opere accessorie, tombini, ecc.) relative ai suddetti servizi pubblici, per cui ogni responsabilità relativa ad eventuali danni arrecati ai medesimi rimane di competenza esclusiva dell'Assuntore, anche se tali danni vengono riscontrati dopo l'ultimazione dei lavori.

La Ditta Assuntrice deve inoltre segnalare immediatamente agli Enti interessati, per gli interventi del caso, ogni eventuale guasto riscontrato o provocato a cavi, condotte sotterranee, tubazioni, ecc., di tali segnalazioni deve essere data in pari tempo notizia alla Direzione dei Lavori.

Restano invece a carico della Civica Amministrazione appaltante le comunicazioni all'Ente erogatore di energia (ENEL) relative alla posa di impianti

elettrici di cui al presente progetto.

L'Appaltatore potrà costruire i puntellamenti e le sbadacchiature nel modo che riterrà migliore, restando in ogni caso unico responsabile di eventuali danni a persone e a cose e di tutti gli inconvenienti di ogni genere che derivassero dalla mancanza, insufficienza o poca solidità di dette opere, dagli attrezzi adoperati, dalla scarsa diligenza nella condotta dei lavori, nonché dall'inosservanza delle vigenti disposizioni sui lavori pubblici in materia di polizia stradale e mineraria.

Il trasporto a discarica del materiale eccedente o di risulta deve essere effettuato con particolare sollecitudine nel caso di scavi interessanti sedi stradali o marciapiedi.

Nel corso dei lavori, l'Appaltatore deve assicurare la circolazione stradale e mantenere agibili i transiti e gli accessi carrai o pedonali.

#### **ART. 70 – SCAVI DI FONDAZIONE**

Gli scavi di fondazione devono essere eseguiti a pareti verticali e devono corrispondere alle dimensioni commissionate o stabilite dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore deve usare particolare cura nel tracciamento delle fondazioni per palificazioni onde assicurare un perfetto allineamento dei sostegni.

I volumi risultanti da eccessivo scavo o da smottamenti non saranno contabilizzati e dovranno essere riempiti con terreno opportunamente costipato, a cura e spese dell'Impresa, previa esecuzione del getto (nelle misure prestabilite) con l'ausilio di casseri, compresi nel prezzo del calcestruzzo in opera.

Negli scavi per fondazioni con riseghe è prescritto di norma il taglio del terreno nella misura massima della platea.

Il materiale di risulta deve essere trasportato immediatamente alle pubbliche discariche.

#### **ART. 71 – SCAVI PER CANALIZZAZIONE CAVI**

Nel caso di scavi in galleria, negli attraversamenti di muri, passi pedonali o carrai, ecc. o quando gli scavi corrano paralleli ed a breve distanza da muri, fondazioni, scarpe di sostegno o massicciate stradali, ecc. l'Appaltatore deve prendere tutti i provvedimenti atti a garantire la stabilità delle opere preesistenti, di cui resta sempre l'unico responsabile.

Per scavi in forte pendenza si devono lasciare diaframmi di terra che impediscano all'acqua di scorrere lungo la trincea; i diaframmi saranno demoliti al momento della posa dei tubi.

I lavori di scavo saranno comunque condotti in maniera da consentire un facile e pronto smaltimento delle acque di infiltrazione, che eventualmente scaturissero dal fondo e dalle pareti degli scavi e procederanno, ove possibile, da valle a monte.

L'impresa è sempre comunque obbligata ad eseguire a tutte sue cure e spese gli adempimenti che, per tale motivo o per qualsiasi altra causa, si renderanno necessari, come pure ogni deviazione d'acqua di qualsiasi provenienza, mediante mezzi o interventi adatti alla difesa degli scavi, delle opere e dei materiali da posare.

L'Appaltatore deve inoltre effettuare, a sua cura e spese, lo spostamento provvisorio o la rimozione di manufatti, ostacoli o relitti che non richiedano l'intervento diretto dei proprietari, previa autorizzazione degli stessi.

Per quanto concerne eventuali danni procurati, resta sempre inteso che l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, ai necessari rifacimenti e ripristini e alla liquidazione di eventuali richieste di indennizzo.

Il fondo dello scavo per il collocamento in opera delle condutture elettriche dovrà

essere ben spianato e compresso. Non saranno tollerate sporgenze o infossature superiori a cm.3.

Le pareti dello scavo dovranno essere regolarizzate con le scarpate prescritte in conformità delle sezioni normali date dalla D.L. senza blocchi sporgenti, asperità e massi pericolanti che in ogni caso dovranno essere abbattuti e sgomberati a cura e spese dell'Assuntore.

I materiali provenienti dagli scavi o dalle demolizioni, non più ritenuti utili dalla D.L. per gli ulteriori lavori di reinterro o spianamenti, saranno portati alla pubblica discarica con particolare sollecitudine.

I materiali da impiegarsi per il riempimento dello scavo saranno depositati in cumuli laterali agli scavi e ubicati in modo tale da non arrecare danno o ostacolo per il passaggio, il traffico e la manovra degli operai ed in modo da prevenire ed impedire l'invasione degli scavi dalle acque meteoriche superficiali e gli smottamenti e scoscendimenti delle materie depositate o altri eventuali danni i quali, ove si verificassero, dovranno essere prontamente riparati a cura e spese dell'Assuntore, senza causare intralci all'ulteriore sviluppo dei lavori.

Le terre provenienti dagli scavi, ritenute idonee dalla D.L. alla formazione degli strati di reinterro delle condutture elettriche, verranno depositate separate dagli altri materiali da reinterro, deponendo le prime da un lato dello scavo e gli altri dall'altro lato opposto.

La larghezza della banchina da lasciare tra il ciglio di scavo e il piede del cumulo delle materie depositate lateralmente, sarà stabilito all'atto esecutivo dalla D.L., ma non potrà comunque superare 1,50 m.

Lungo le strade pubbliche di ogni genere e categoria, sia durante l'apertura degli scavi che per tutto il tempo in cui questi rimarranno aperti, l'Assuntore dovrà adottare le disposizioni necessarie per garantire la libertà e la sicurezza del traffico. Dovrà perciò deporre i materiali di scavo utilizzabili per i reinterri e i nuovi materiali da ripiena in modo da ingombrare il meno possibile e mantenere la zona stradale, i transiti e gli accessi carrai e pedonali liberi da ogni ostacolo al pubblico transito.

La D.L. si riserva la facoltà insindacabile di vietare all'impresa il deposito delle materie di scavo lateralmente alla trincea lungo le dette strade.

In tal caso le materie di risulta dovranno essere trasportate in luoghi adatti, da cui saranno riprese per operare i successivi reinterri, senza che, per questo, possa competere all'Assuntore altro compenso all'infuori dei prezzi stabiliti in elenco.

Prima di procedere alla posa del cavo o dei tubi di protezione con relativo bauletto di cls. e successivamente, a posa effettuata, prima di procedere al riempimento dello scavo, l'Appaltatore deve avvisare la Direzione Lavori affinché possa eseguire la rilevazione dei tracciati e gli altri opportuni controlli.

#### **ART. 72 – DISFACIMENTO DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI**

I disfacimenti di pavimentazioni stradali devono corrispondere alle dimensioni prestabilite in progetto o dalla Direzione Lavori e devono essere eseguiti in modo da ridurre al minimo gli oneri per i ripristini, assicurando, in pari tempo, la massima utilizzazione degli elementi di pavimentazione disfatta.

In particolare, nelle operazioni di taglio del manto bituminoso in corrispondenza dei marciapiedi, si dovrà porre ogni cura onde evitare la rottura di bordini o zoccolature in pietra o cemento prefabbricati, che dovranno essere eventualmente rimossi e accatastati senza danno per il successivo reimpiego.

Il materiale reimpiegabile (ciottoli, lastre, masselli da selciati, ecc.) deve essere accuratamente raccolto, pulito, trasportato ed accatastato in località adiacente alla sede dei lavori, in modo da non arrecare intralcio alla viabilità, a cura e spese dell'Impresa.

L'Appaltatore è responsabile degli eventuali ammanchi.

#### **ART. 73 – RIFACIMENTO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI**

Il rifacimento delle pavimentazioni stradali (bitumati, acciottolati, selciati, lastricati) deve essere eseguito secondo quanto stabilito dalla Civica Amministrazione, a cui spetta il collaudo qualitativo dei lavori.

L'Appaltatore è tenuto inoltre a rimettere in sito i cippi, i segnali ed i cartelli rimossi nel corso dei lavori; è tenuto altresì, salvo disposizioni contrarie, al ripristino della segnaletica orizzontale.

L'Appaltatore effettuerà con tempestività ed a sue cure e spese gli interventi resi necessari da eventuali cedimenti o rotture di pavimentazioni rifatte.

Quando il rifacimento della pavimentazione non è stato commissionato all'Appaltatore (ad esempio il tappeto bituminoso), questi deve segnalare tempestivamente alla Civica Amministrazione la ultimazione delle opere di reinterro; permane però a carico dell'Appaltatore l'obbligo di effettuare le eventuali ricariche per il periodo di garanzia.

#### **ART. 74 – CAVIDOTTI**

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché i percorsi indicati nei disegni di progetto.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- sondaggi trasversali da eseguire prima dell'inizio degli scavi per accertare la rispondenza del posizionamento dei tubi o cavi rispetto a quanto rilevato dall'appaltatore presso gli Uffici Tecnici dei singoli Enti;
- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo;
- esecuzione dello scavo in trincea con le dimensioni indicate nel disegno (è vietato l'uso di pale meccaniche o escavatori di tipo cingolato);
- i cavidotti dovranno essere realizzati con tubazioni in polietilene doppia parete a marchio IMQ, conforme alla norma CEI EN 50086 – 1 (CEI 23 -39) CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46-V1). Resistenza allo schiacciamento: > 450N, esterno corrugato in HDPE di colore rosso, interno liscio, con diametro nominale minimo 125 mm, Resistenza allo schiacciamento: > 750N nel caso di strade carrabili ove non sia possibile rispettare la quota minima di posa di 70 cm (o 50 cm estradosso superiore);
- la posa delle tubazioni verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a una, a due, a tre o a quattro impronte per tubi del diametro definito in sede di progetto definitivo. Detti elementi saranno posati ad una interdistanza massima di 1,5 m, al fine di garantire il sollevamento del tubo dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo il completo conglobamento dello stesso nel cassonetto di calcestruzzo; alle tubazioni dovranno essere date opportune pendenze per evitare l'accumulo di materiali nelle stesse;
- formazione di cassonetto in calcestruzzo delle dimensioni indicate in disegno, dosato a 250 Kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio;
- il riempimento dello scavo dovrà essere effettuato con misto naturale di fiume opportunamente costipato, sulla base delle indicazioni fornite dai Tecnici Comunali e dalla Direzione Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da essere effettuato con mezzi meccanici di tipo vibrante; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 6 ore dal termine del getto di calcestruzzo;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente; durante la fase di scavo dei cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, etc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti. Durante le ore notturne, la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiale di risulta o altro materiale sul sedime stradale dovrà essere di tipo luminoso a fiamma o a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale e veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere addotta dall'appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Il mancato rispetto delle prescrizioni sopra indicate potrà determinare sia la sospensione dei lavori che, qualora l'appaltatore risulti recidivo per fatti analoghi già accaduti nel presente Appalto o anche in Appalti precedenti, la risoluzione

del contratto. Sia per la sospensione dei lavori che per la risoluzione del contratto vale quanto indicato nei corrispondenti articoli del Capitolato.

Per i cavidotti in terreno senza pavimentazione, salvo disposizioni diverse della Direzione Lavori, è permesso il reinterro con materiale di risulta; il materiale eccedente dovrà essere trasportato alla pubblica discarica.

Per i cavidotti in massicciata bitumata o in marciapiede, il reinterro sarà eseguito solo con ghiaia naturale vagliata; il materiale di risulta dello scavo dovrà essere trasportato alla pubblica discarica.

I cavidotti dovranno essere forniti di tutte le operazioni sopra descritte, sia la fornitura della ghiaia, se richiesta, sia il trasporto totale o parziale del materiale eccedente.

Si ribadisce che nessun compenso potrà essere richiesto per i sondaggi da eseguire prima dell'inizio degli scavi per l'accertamento dell'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

#### *a) Scavi*

Lo scavo a trincea stretta è la miglior sistemazione nella quale collocare un cavidotto, in quanto una parte del carico sovrastante si scarica sulle pareti dello scavo. Questo tipo di scavo sarà impiegato il più possibile, compatibilmente con la natura del terreno.

La larghezza della trincea è determinata dalla profondità di posa e dal diametro del cavidotto, dovendo essere tale da consentire la sistemazione del fondo, il collegamento dei cavidotti con eventuali manicotti di giunzione e naturalmente l'agilità al personale.

In ogni caso la trincea è tanto più efficace quanto minore è la sua larghezza.

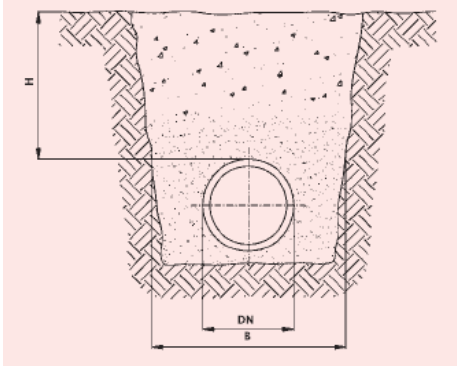
Per quanto riguarda gli scavi relativi a trincea, blocchi di fondazione e pozzetti, il disfaccimento della pavimentazione stradale è limitato alla superficie strettamente indispensabile alla esecuzione del lavoro compatibilmente con la stabilità degli scavi.

Considerato che normalmente il tubo ha una dimensione di 110 cm lo scavo di trincea, avrà in genere una larghezza di circa 30/35 cm. e la profondità non minore a 70/80 cm. sui marciapiedi, banchine stradali e simili e profondità non minore a m 1 in particolari casi a giudizio della D.L.

La suddetta trincea sarà eseguita con spalle dritte a piombo e con fondo netto, pulito e perfettamente in piano ed ogni caso bisogna procedere in modo da prevenire o impedire scostamenti o franamenti, ad assicurare la circolazione stradale e l'accesso alle abitazioni ed ai negozi; a garantire l'incolumità delle persone mediante la posa di opportuni ripari, recinzioni, passerelle ed appropriate segnalazioni diurne e notturne; a mantenere in ogni caso la continuità del transito su strade e marciapiedi, provvedendo se necessario a richiedere l'intervento delle Autorità per l'eventuale temporanea sospensione della circolazione.

È implicito che in sede di esecuzione degli scavi si porrà ogni cura perché il materiale di sterro accumulato non arrechi intralci al traffico e all'accesso delle proprietà pubbliche o private, nonché al libero deflusso delle acque comunque scorrenti in superficie, le quali non dovranno in nessun caso riversarsi negli scavi eseguiti.

Indicazioni per tipo di scavo in trincea stretta	B	
	≤ 3 DN	< H/2

	<p><b>DN</b> = diametro nominale del tubo</p> <p><b>B</b> = larghezza della trincea misurata dal livello superiore del tubo</p> <p><b>H</b> = altezza del riempimento misurata dal livello superiore del tubo</p>
---	---

#### *b) Reinterri*

Eseguita la posa delle tubazioni, la costruzione dei blocchi di fondazione e dei pozzetti, si procederà al getto di un primo strato di terra vagliata di spessore idoneo a inglobare la "struttura", e quindi si completerà il re interro in genere con i materiali provenienti dagli stessi scavi, ovvero di qualsiasi altra provenienza purché indicati adatti dalla D.L.

A lavoro ultimato tutte le opere non dovranno dare luogo ad avvallamento o cedimenti. Le materie di recupero dai re interri, dovranno essere portate prontamente alla discarica fuori dall'ambito del cantiere.

#### *c) Letto di posa*

Il letto di posa sarà accuratamente compattato in modo da permettere una uniforme ripartizione dei carichi lungo il cavidotto.

Il fondo della trincea sarà costituito da materiale di riporto, normalmente sabbia o sabbia mista a ghiaia, in modo da costituire un supporto continuo e piano al cavidotto.

#### *d) Riempimento dello scavo*

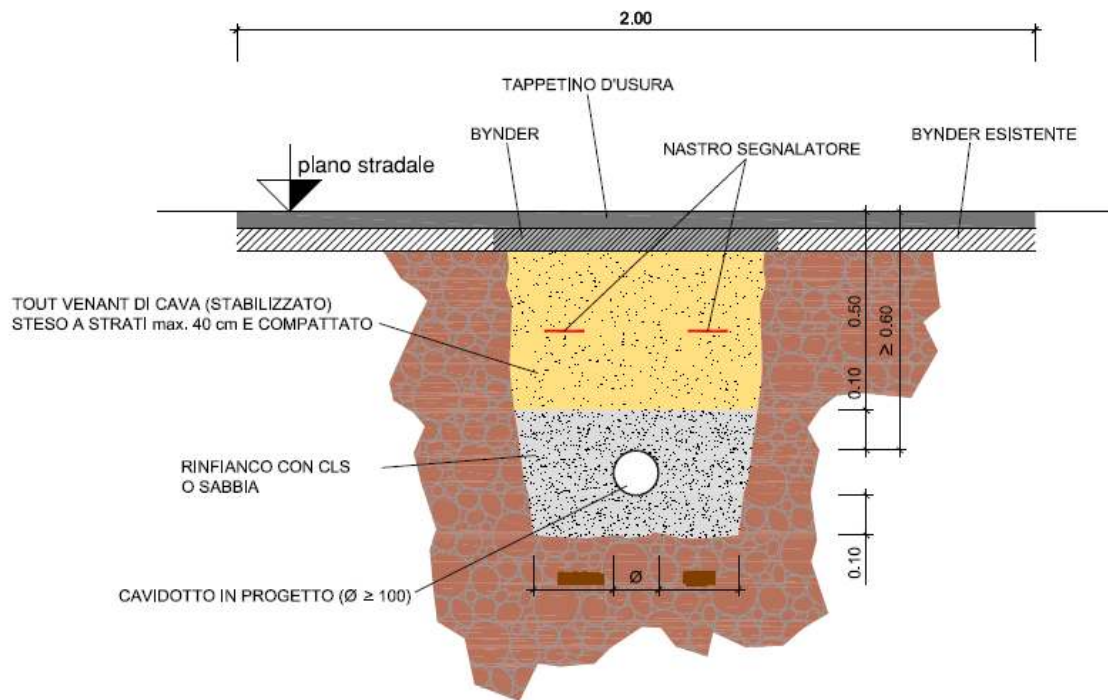
Il riempimento della trincea è l'operazione più importante per la posa dei cavidotti.

Tale operazione sarà eseguita correttamente per poter realizzare una perfetta interazione tra cavidotto e il terreno e permettere quindi al cavidotto di reagire alle deformazioni del terreno causate sia dal suo assestamento sia dai carichi che gravano sullo scavo.

Il modo corretto è quello di effettuare un riempimento per strati successivi della trincea:

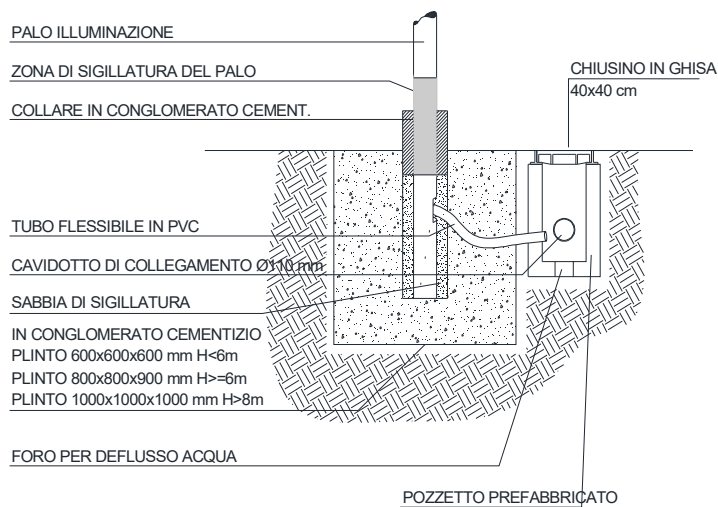
- Il primo strato consiste nel rinfianco del cavidotto fino a raggiungere la generatrice superiore del tubo, utilizzando lo stesso materiale impiegato per la costituzione del letto di posa. La costituzione viene eseguita solamente sui fianchi del cavidotto.
- Un secondo strato di circa 15/20 cm, realizzato ancora con lo stesso materiale del letto di posa sarà costipato solo lateralmente al cavidotto, e non sulla verticale dello stesso. Così si evitano sollecitazioni dinamiche al cavidotto.
- Per gli strati successivi di circa 30 cm si utilizza il materiale proveniente dallo scavo, depurato dalle pietre di diametro superiore a 5 cm e dai vegetali.
- Infine si prevede la posa di nastro segnalatore.

La compattazione degli strati sarà eseguita con la massima attenzione, avendo cura di eliminare i materiali difficilmente comprimibili. Infine va lasciato uno spazio libero per l'ultimo strato di asfalto con bynder e tappetino d'usura.

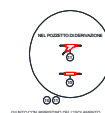


#### PARTICOLARE PLINTO - POZZETTO - DORSALE

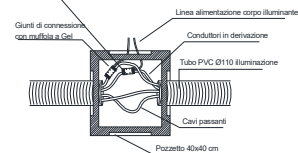
DISEGNI TECNICI DI DETTAGLIO  
Particolari: Pozzetto + Plinto + Palo



NOTA: PER I DETTAGLI TECNICI DEI POZZETTI E DI TUTTE LE INFRASTRUTTURE  
SI FA RIFERIMENTO AL PROGETTO ARCHITETTONICO

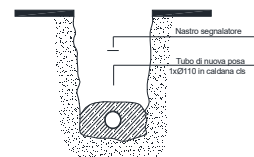


Particolari: Giunti in pozzetto



NOTA: PER I DETTAGLI TECNICI DEI POZZETTI E DI TUTTE LE  
SI FA RIFERIMENTO AL PROGETTO ARCHITETTONICO INFRASTRUTTURE

Particolari: Posa tubo



NOTA: PER I DETTAGLI TECNICI DELLE INFRASTRUTTURE  
SI FA RIFERIMENTO AL PROGETTO ARCHITETTONICO

e) Posa in minitrincea

Specifiche dello scavo



Questa tecnica permette di minimizzare i costi, le dimensioni del cantiere e velocizzarne al massimo l'esecuzione. L'obbligo della profondità minima è stata superata dall'art.5 comma 3 della Direttiva 3 del Marzo 1999 e successivamente con la pubblicazione del decreto scavi del Ministero dello Sviluppo Economico che fornisce le specifiche tecniche delle operazioni di scavo e ripristino per la posa di infrastrutture digitali nelle infrastrutture stradali.

Tali indicazioni vengono suddivise in sezioni, a seconda della tecnologia utilizzata (minitrincea, perforazione orizzontale e scavo tradizionale) e in base all'infrastruttura stradale: urbana, extraurbana e autostrade. L'ottimizzazione dei cantieri può essere perseguita applicando diverse tecniche, alcune delle quali sono consolidate, altre in via di sviluppo.

La "minitrincea" viene eseguita utilizzando macchine scavatrici tipo Vermeer a disco con utensili al carburo di tungsteno, di medie e piccole dimensioni. Il taglio dello scavo risulta netto in superficie, evitando in modo assoluto di lesionare la pavimentazione limitrofa alla sezione di scavo.

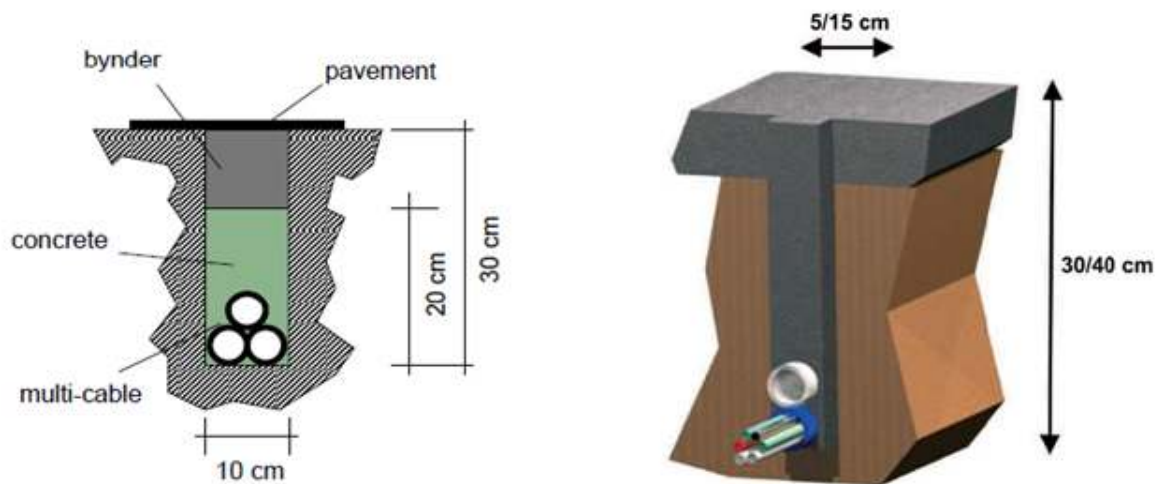
Sono da evitare per quanto possibile bruschi cambi di direzione dei percorsi, ove questi siano richiesti dovranno possibilmente effettuarsi tramite vertici angolati, tali da consentire il rispetto del minimo raggio di curvatura dei tubi, dei monotubi di raccordo e delle fibre stesse.

La tecnica della "minitrincea," è applicabile su tracciati che contemplino generalmente superfici asfaltate e/o in calcestruzzo come strade e marciapiedi aventi un sottofondo di materiale compatto. L'utilizzo di tale tecnica è invece da valutare nei percorsi dove sono presenti strade sterrate, ad eccezione di eventuali brevi attraversamenti stradali (purché comunque con sottofondo di tipo compatto).

La nuova infrastruttura di posa è idonea a contenere monotubi di diametro 50 e 40 mm. che possono essere sotto armati con microtubi, consentendo così di poter disporre di un'infrastruttura in grado di ospitare un maggior numero di cavi (come ad esempio la fibra ottica).

La minitrincea deve essere normalmente realizzata effettuando contemporaneamente il disfacimento della pavimentazione e uno scavo avente sezione di larghezza compresa tra 5 e 15 cm e profondità compresa tra 30 e 40 cm.

In tutti i casi l'estradosso, dalla sommità del pacco tubi al piano della carreggiata deve essere sempre garantito in 25 cm. Allo scopo di assicurare un estradosso costante di 25 cm i tubi dovranno essere fermati sul fondo della minitrincea assicurandosi che con la posa della malta aerata non subiscano la spinta verso l'alto.



Infatti la Minitrincea dovrà essere sempre riempita con malta a base cemento areata, la quale, dato il grado di liquidità, si infiltra nelle pareti e sul fondo dello scavo, ricreando con l'indurimento, che avviene in circa 12 ore, una totale coesione della Minitrincea stessa con il corpo stradale esistente; tale caratteristica rende impossibile lo sviluppo di sgranamenti e/o cedimenti della struttura stradale stessa. Il riempimento della Minitrincea con tale soluzione restituisce alla strada la compattezza e l'elasticità iniziale.

Un dispositivo continuo e automatico, permette il parziale allontanamento del materiale scavato dai bordi della trincea, agevolando così le operazioni di posa della condotta e il riempimento con malta areata della trincea, mentre l'area oggetto dell'operazione rimane sempre pulita.



#### **ART. 75 – POZZETTI CON CHIUSINO IN GHISA**

Nell'esecuzione dei pozzetti dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo dosato a 200 Kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni o in calcestruzzo dosato a 250 Kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto;
- conglobamento, nella muratura, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto e sigillatura con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- formazione, all'interno del pozzetto, di rinzafo in malta di cemento grossolanamente liscio nel caso di impiego di mattoni pieni;
- fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, completo di telaio, per traffico incontrollato.
- riempimento del vano residuo con ghiaia naturale costipata;

- trasporto alla discarica del materiale di risulta.

E' consentita in alternativa, e compensata con lo stesso prezzo, l'esecuzione delle pareti laterali in calcestruzzo.

Lo spessore delle pareti e le modalità di esecuzione dovranno essere preventivamente sottoposti alla Direzione Lavori.

I pozzetti potranno essere realizzati anche mediante anello in CLS senza fondo, ispezionabili.

I chiusini dovranno essere in ghisa sferoidale, costruiti secondo le norme UNI EN 124 classe minima B125, con coperchio autocentrante sul telaio, che è a struttura alveolare, marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe minima di resistenza (B125), marchio del fabbricante e sigla dell'ente di certificazione.



La scelta della classe di portata, da definire sulla base del sito di posa, rimane a cura del progettista. I pozzetti dovranno essere posizionati in corrispondenza di ciascuna derivazione e di ciascun cambio di direzione, ed almeno ogni  $30 \div 35$  m nei tratti rettilinei.

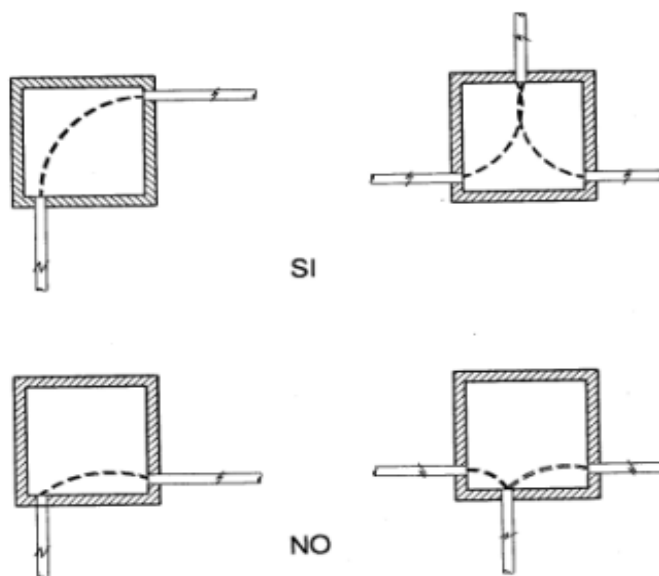
La botola dei pozzetti dovrà comunque essere posta a livello del suolo in modo da risultare scoperta ed accessibile ma da non creare insidie di sorta.

Sulle strade a traffico motorizzato saranno esclusivamente in classe D400.

#### Raggi di curvatura

Il raggio minimo di curvatura indicato dalla maggior parte dei costruttori di cavi in gomma è di  $6D$  (dove  $D$  è il diametro esterno del cavo) per i cavi in gomma G7.

Pertanto nei cambiamenti di direzione la disposizione delle tubazioni e le dimensioni dei pozzetti occorre tenerne conto.



### **CAPO 14 – MALTE - CALCESTRUZZI - CEMENTI ARMATI - MURATURE - CANALIZZAZIONI ED OPERE ACCESSORIE PER LA POSA DI CAVI INTERRATI - REINTERRI**

#### **ART. 76 – OPERE ACCESSORIE PER LA POSA DEI CAVI INTERRATI**

Sul fondo dello scavo in trincea, 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 formerà una tubazione consistente in tubo PVC pesante di diametro fino a 125 mm. annegato in bauletto di cls 200/325 di 10 cm assiali di spessore, convenientemente costipata e spianata la superficie superiore, o tubo in polietilene corrugato ad alta resistenza con interno liscio diam. 110 mm rinfiato assialmente da sabbione di frantoio.

Sia durante l'operazione di posa, che nelle condizioni di installazione, il raggio di curvatura dei cavi, non deve risultare inferiore ai valori indicati nelle norme C.E.I. e nelle tabelle di unificazione C.E.I.-U.N.E.L. relative a ciascun tipo di cavo.

La profondità di scavo non dovrà in ogni caso essere inferiore a metri

0,80. Salvo casi speciali, da decidersi con la Direzione Lavori, gli eventuali ostacoli devono essere sottopassati.

Nel caso di attraversamento di terreni rocciosi o in altre circostanze ritenute eccezionali dalla D.L., in cui non possa essere rispettata la profondità di 0,80m, si devono adottare adeguate protezioni meccaniche.

Durante le operazioni necessarie per la preparazione del piano di posa, lo scavo deve essere mantenuto asciutto.

Le protezioni meccaniche devono essere costituite da involucri (cassette o tubi) di acciaio zincato a caldo o inossidabile con pareti di spessore non inferiore a 2 mm e gettato in bauletto di protezione.

In presenza di linee di telecomunicazione, sia durante lo scavo che durante la posa dei conduttori, si devono osservare le seguenti prescrizioni:

- il cavo di energia deve essere ubicato inferiormente al cavo di telecomunicazione;
- la distanza tra i due cavi non deve essere inferiore a 0,30m;
- il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore a metri 1,00, con involucri (piastre o tubi) in acciaio zincato a caldo e inossidabile di spessore non inferiore a 8 mm per le piastre ed a 2mm per i tubi. Detti dispositivi di protezione devono essere disposti simmetricamente rispetto all'altro cavo. Ove per giustificate esigenze tecniche, che l'appaltatore farà presente alla D.L., non possa essere rispettata la distanza minima dalla linea precedente, si deve applicare la protezione suddetta su entrambi i cavi;
- nei percorsi paralleli, i cavi di energia ed i cavi di telecomunicazione, devono, di regola, essere posati alla maggiore distanza possibile tra loro.

Ove per giustificate esigenze tecniche, il criterio di cui sopra non possa essere seguito, è ammesso posare i cavi in vicinanza purché tra essi sia mantenuta una distanza, in proiezione su un piano orizzontale, non inferiore a 0,30m.

Qualora detta distanza non possa essere in alcun modo rispettata, si deve applicare sul cavo posato alla minore profondità, oppure su entrambi i cavi, quando la differenza di quota tra essi risulti inferiori a 0,15m, uno dei dispositivi di protezione precedentemente descritti.

#### **ART. 77 – COESISTENZA TRA CAVI DI ENERGIA E TUBAZIONI INTERRATE**

L'incrocio fra i cavi di energia e le tubazioni metalliche interrato (metanodotti, gasdotti, oleodotti, acquedotti, ecc.) non deve effettuarsi sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse.

Non si devono normalmente avere giunti sul cavo di energia a distanza inferiore a mt. 1,00 dal punto di incrocio.

La distanza minima fra le generatrici del cavo di energia e quelle delle tubazioni metalliche non deve essere inferiori a 0,30 m.

Nei parallelismi tra i cavi di energia e le tubazioni metalliche interrato, si deve in ogni caso mantenere un distanziamento minimo in proiezione orizzontale di almeno:

- 0,50 m per gasdotti e metanodotti;
- 0,30 m per le altre tubazioni.

Ogni qualvolta sia possibile, negli impianti di nuova costruzione, la distanza in

proiezione orizzontale tra cavi di energia e tubazioni metalliche interrato posate parallelamente ad essi non deve essere inferiore a:

a) 3,00 m nel caso di tubazioni sollecitate a pressione massima uguale o superiore a 25 atmosfere; tale minimo viene ridotto a 1,00 m nel caso in cui il tratto di tubazione interrato è contenuto in un idoneo tubo o manufatto di protezione munito di sfoghi fra loro distanziati lungo l'asse della protezione stessa di non oltre i 100 m;

b) 1,00 m nel caso di tubazioni sollecitate a pressione massima inferiore a 25 atmosfere.

E' vietato posare cavi di energia a meno di 1,00 m di distanza dalle fondazioni di serbatoi contenenti liquidi a gas infiammabili.

#### **ART. 78 – REINTERRI**

Dopo il getto della tubazione a protezione dei cavi, l'Appaltatore deve, prima di iniziare i lavori di reinterro, avvertire la D.L. onde possa procedere tempestivamente alle prove e verifiche preliminari sulla profondità dello scavo e sul grado di maturazione del calcestruzzo. Si dovrà comunque attendere per la costipazione del materiale di reinterro almeno 24 ore dal getto nel caso si debba costipare immediatamente (attraversamenti, ecc.) si dovrà usare il tubo P.V.C. del tipo pesante.

Si dovrà riempire lo scavo con misto naturale di fiume, salvo che la D.L. non decida, a suo insindacabile giudizio, di utilizzare come materiale da reinterro le materie di risulta dei precedenti scavi.

Il misto naturale di fiume da impiegare nei reinterri dovrà essere della migliore qualità, omogeneo e privo di sostanze terrose.

Durante il costipamento, i materiali devono essere fortemente compressi, in modo da evitare successivi cedimenti e assestamenti della ripiena.

Ultimati i lavori di reinterro, l'Appaltatore, oltre a rimettere in sito i cippi, i segnali ed i cartelli indicatori rimossi nel corso dei lavori, come già prescritto, è tenuto altresì a mantenere lungo le strade pubbliche le opportune segnalazioni relative a "lavori in corso" e di "pericolo" (con adeguate illuminazioni) fino al ripristino delle pavimentazioni bituminose. L'Appaltatore resterà comunque ancora responsabile per eventuali incidenti e pericoli riguardanti cedimenti della piattaforma stradale dovuti ad assestamento del materiale di reinterro.

#### **CAPO 15 – SOSTEGNI - MENSOLE - ARMAMENTI - OPERE ACCESSORIE**

##### **ART. 79 – SOSTEGNI E SBRACCI**

L'innalzamento dei sostegni deve essere eseguito curando che, in ciascun tronco di linea, essi risultino allineati ed orientati; la responsabilità di tale allineamento è in ogni caso dell'Appaltatore.

I sostegni devono risultare a piombo, salvo, nelle linee aeree, leggeri scostamenti dalla verticale da assegnare ai sostegni di capolinea e di angolo per compensare la freccia di inflessione.

I sostegni d'angolo devono essere orientati, salvo diversa disposizione della Direzione Lavori, in modo che le mensole risultino disposte secondo la bisettrice dell'angolo compreso tra le campate adiacenti.

Si deve evitare di sottoporre il materiale a sforzi anormali; i punti di attacco delle funi devono essere pertanto scelti con oculatezza.

L'introduzione dei sostegni (pali in C.A.C. o pali tubolari in acciaio) nei blocchi di fondazione deve avvenire solo dopo che il calcestruzzo abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione e indurimento.

L'interstizio tra palo e blocco va riempito di norma con sabbia fine e umida, il più

possibile costipata; superiormente, per una altezza di circa 10 cm, deve essere effettuata la sigillatura con malta di cemento, previa rimozione dei cunei di legno impiegati per ottenere la verticalità del sostegno.

I nuovi sostegni e/o quelli sostituiti per la posa dei corpi illuminanti di illuminazione pubblica dovranno essere conformi alle norme UNI-EN 40.

Durante la posa sarà curato il perfetto allineamento nel senso orizzontale, la perfetta posa in opera verticale in modo che la sommità di ogni sostegno venga a trovarsi all'altezza prefissata.

Quest'ultima dove possibile sarà realizzata in modo omogeneo sul territorio del comune e generalmente compresa, per l'illuminazione delle strade, tra i 6 ed i 9 metri fuori terra. Altezze superiori dovranno essere utilizzate solo nel caso siano strettamente necessarie per garantire un'illuminazione corretta della sede stradale ed in accordo con l'ufficio competente del comune.

Per i punti luce di nuova realizzazione in cui i sostegni risultino a distanza dalla carreggiata saranno, inoltre, da prevedere adeguati sbracci in modo che il corpo illuminante risulti il più possibile vicino alla strada e si trovi quindi nelle condizioni di resa massima e il retroflusso che tutti i corpi illuminanti hanno sia sfruttato per l'illuminazione del marciapiede.

In alcuni casi saranno forniti anche dei pali di tipo ricurvo dotati di estetica migliorata rispetto la composizione sostegno più sbraccio, sempre per il motivo di avvicinare il corpo illuminante alla strada con il fine di installarlo nelle condizioni di resa massima.

I pali stradali dovranno essere prevalentemente del tipo conico non rastremato in acciaio S275JR ottenuto con processo di laminazione a caldo, zincati a caldo, con guaina anticorrosione alla base del palo e verniciati a polveri visto l'utilizzo in contesto urbanizzato.

La protezione della base del palo sarà sempre realizzata dal costruttore del palo stesso, con certificazione di conformità alla Norma UNI EN 40, e sarà costituita da manicotto in acciaio saldato alla base in caso di verniciatura del palo, in alternativa per sostegni non verniciati, si ritiene adeguata guaina termorestringente.

In corrispondenza della zona d'incastro del palo nel plinto di fondazione sarà realizzato un cordolo in CLS di tipo "a raso".

I sostegni saranno completi di numero due aperture delle seguenti dimensioni:

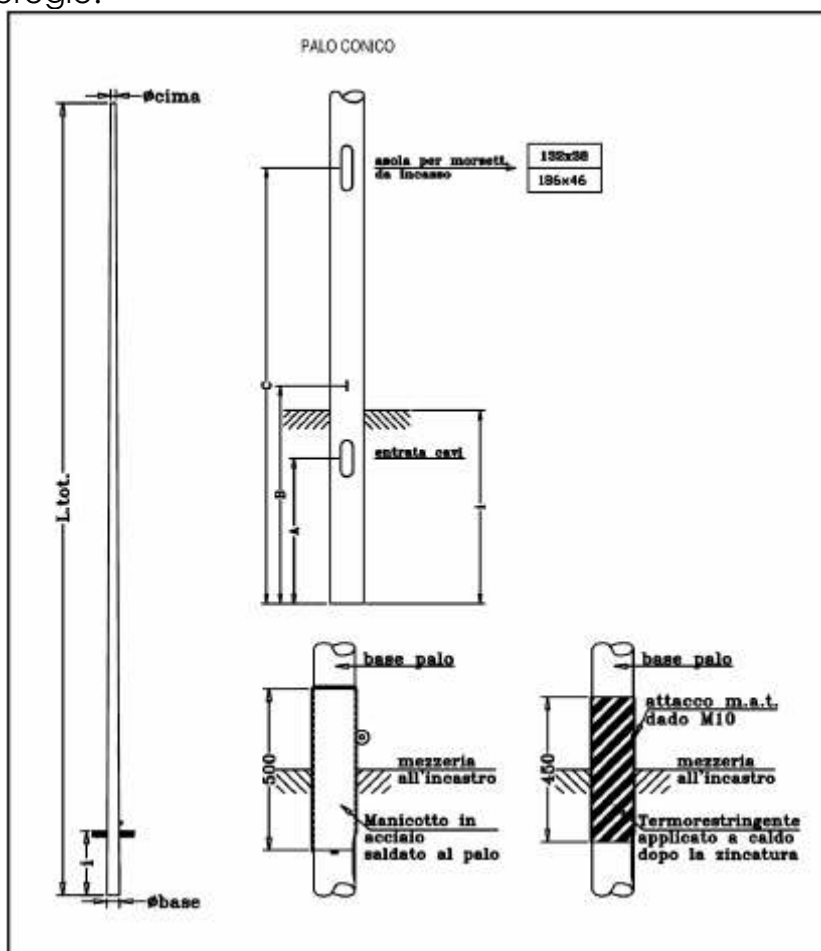
un foro ad asola della dimensione 150 mm x 50 mm, per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo; una seconda finestrella d'ispezione delle dimensioni 200mm x 75mm; tale finestrella dovrà essere posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo.

La chiusura della finestrella d'ispezione avverrà mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare oppure, solo nel caso sussistano difficoltà di collocazione della morsettiera e previo benestare del direttore dei lavori, con portello in rilievo, adatto al contenimento di detta morsettiera, sempre con bloccaggio mediante chiave triangolare.

Il portello sarà montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP33 secondo norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione consentirà l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione in classe II.

L'eventuale verniciatura dei pali sarà realizzata e certificata direttamente dalla casa costruttrice. Essa sarà prevista in tutti i casi in cui gli impianti di nuova

realizzazione siano previsti nei centri storici o utilizzando corpi illuminanti definibili d'arredo o di pregio.



Per il fissaggio dei bracci o dei cordoli dovranno essere previste sulla sommità dei pali due serie di tre fori cadauna sfalsati tra di loro di 120° con dadi riportati in acciaio INOX M10 x 1 saldati prima della zincatura.

Le due serie di fori saranno poste rispettivamente a 5 cm ed a 35 cm dalla sommità del palo. Il bloccaggio dei bracci o dei cordoli per apparecchi a cima palo avverrà tramite grani in acciaio INOX M10 x 1 temprati ad induzione. Sia i dadi che i grani suddetti saranno in acciaio INOX del tipo X12 Cr13 secondo norma UNI 6900/71.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) sarà utilizzata la zincatura a caldo secondo la norma CEI 7-6 (1968).

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile, serie pesante, diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo saranno impiegati bracci in acciaio o cordoli zincati a caldo secondo norma UNI-EN 40/4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate nei disegni progettuali.

#### **ART. 80 – PALI IN C.A.C.**

Devono essere posati evitando gli urti e l'impiego di attrezzi che possano ledere l'integrità dei pali; è vietato gettare i pali a terra dalle cataste o dagli automezzi, manovrarli per la punta facendo perno sulla base, trascinarli o rotolarli su terreni non completamente privi di asperità.

#### **ART. 81 – PALI TUBOLARI IN ACCIAIO**

Durante il maneggio per la posa devono essere evitati gli urti e sollecitazioni tali da

compromettere l'efficienza dei sostegni o tali da danneggiare la zincatura e la preverniciatura.

Attorno al piede di ogni palo in acciaio dovrà essere eseguito, con l'ausilio di adeguate casserature cilindriche in ferro o in P.V.C., un anello protettivo di getto di malta cementizia di spessore medio pari a circa 5 cm ed altezza media pari a circa 25 cm allo scopo di preservare il palo stesso dalla corrosione dovuta alla umidità del terreno circostante e delle piogge. La superficie esterna di detto anello dovrà essere ben lisciata a getto ancora fresco e dovrà presentare il lembo superiore lievemente inclinato verso l'esterno onde permettere il facile scorrimento delle acque meteoriche lontano dal piede del palo.

#### **ART. 82 – PALI ARTISTICI IN GHISA**

Verranno forniti dalla Civica Amministrazione appaltante, con sostegno centrale tubolare in acciaio da introdurre nel blocco di fondazione, e camicia esterna ad elementi in ghisa di fusione. Il basamento, composto da due prismi cavi a pianta ottagonale sovrapposti in ghisa, dovrà essere posato in opera con tirafondi ancorati al plinto sottostante e successivamente riempito con malta cementizia. A posa effettuata, dovrà risultare perfettamente centrato sull'asse del sostegno e con gli elementi in ghisa costituenti la camicia del palo.

A montaggio ultimato, tutte le superficie di contatto dei vari elementi esterni in ghisa dovranno risultare perfettamente combacianti.

#### **ART. 83 – PALINE, MENSOLE A MURO, PUNTONI, TIRANTI**

Prima di procedere a qualsiasi lavoro, su murature, l'Appaltatore deve assicurarsi che queste offrano le necessarie garanzie di stabilità.

La profondità di infissione di mensole, staffoni, ganci, ecc. deve essere adeguata agli sforzi cui detti organi saranno sottoposti.

Per il fissaggio degli organi di sostegno deve essere usata esclusivamente malta cementizia.

Staffoni e mensole devono essere opportunamente inclinati in modo da consentire lo scolo verso l'esterno dell'acqua piovana.

L'applicazione delle paline agli staffoni deve essere effettuata dopo che la malta abbia fatto sicura presa. A lavoro ultimato le paline devono risultare a piombo.

I tiranti devono essere posti in opera in modo da non arrecare intralcio o pericolo al transito di persone, veicoli o animali; il punto di attacco dei tiranti ai sostegni deve essere il più vicino possibile al punto di applicazione della risultante dei tiri da equilibrare (cioè alla linea); la retta d'azione del tirante deve giacere nel piano individuato dalla retta di applicazione della risultante dei tiri e dell'asse del sostegno e deve formare con l'asse del sostegno stesso un angolo non inferiore a 30°.

Le estremità delle funi metalliche devono essere sempre conformate ad occhiello con adeguate radance; devono essere altresì adottati opportuni accorgimenti per evitare l'apertura dei trefoli.

Le mensole dei piani devono risultare orizzontali e correttamente orientate rispetto all'asse della linea.

#### **ART. 84 – VERNICIATURA**

Le verniciature non devono essere eseguite con tempo piovoso o quando le superfici metalliche da verniciare non siano perfettamente asciutte.

Prima di procedere alla verniciatura, le superfici interessate devono essere ripulite accuratamente dalla ruggine mediante raschiatura con spazzola di acciaio, sabbia, carta vetrata o altro; inoltre, se già verniciate, devono essere accuratamente spianate e lisce per eliminare eventuali scabrosità, gocce

rapprese, ecc.

In caso di verniciatura a più mani, ogni strato deve essere applicato dopo che il precedente sia perfettamente essiccato.

A verniciatura ultimata le superfici devono risultare perfettamente omogenee nella tinta, prive di grumi o rugosità; non devono inoltre presentare rigature o riprese causate dal pennello.

L'Appaltatore deve adottare tutte le precauzioni e i mezzi necessari per evitare spruzzi di vernice sui materiali circostanti, in particolare sulle cassette di derivazione, ogni traccia di vernice deve essere asportata.

## **CAPO 16 – APPARECCHI ILLUMINANTI**

### **ART. 85 – POSA APPARECCHI ILLUMINANTI**

L'Appaltatore deve procedere al posizionamento dei centri luminosi, forniti dalla Civica Amministrazione appaltante, in modo da ottenere l'inserimento lungo una linea con andamento continuo ed armonico e comunque secondo le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori.

I bracci e gli apparecchi illuminanti devono essere fissati, di norma, in posizione esattamente perpendicolare all'asse longitudinale della strada; inoltre devono essere curati l'orientamento delle armature e la messa a fuoco delle lampade.

Nel caso di alimentazione trifase si deve curare che le derivazioni alle lampade siano uniformemente distribuite lungo la linea in modo da realizzare un carico equilibrato.

### **ART. 86 – APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE A LED E RETROFIT LANTERNE A LED**

L'appaltatore dovrà presentare nell'offerta di gara a pena di esclusione, marca, modello e caratteristiche tecniche degli apparecchi di illuminazione a LED proposti. Le seguenti prescrizioni sono valide sia per gli apparecchi di illuminazione stradale che per i proiettori, gli apparecchi decorativi, le lanterne e i kit retrofit delle lanterne esistenti.

Le caratteristiche proposte dovranno rispettare le caratteristiche minime previste a progetto ed in caso di caratteristiche non descritte in dettaglio, almeno i requisiti minimi richiesti dai CAM.

I dati minimi da indicare per ciascun modello di apparecchio sono:

- Marca dell'apparecchio;
- Modello dell'apparecchio;
- Potenza del modulo a LED;
- Flusso luminoso;
- Efficienza luminosa del corpo illuminante LED espressa in lumen/W;
- Indice IPEA dell'apparecchio;
- Sfasamento tra corrente e tensione espresso come  $\cos \varphi$ ;
- Tipologia di ottiche disponibili;
- Efficienza ottica;
- Codice fotometrico e temperatura di colore;
- Indice di resa cromatica Ra;
- Vita economica;
- Caratteristiche meccaniche e materiali del corpo illuminante;
- Garanzia dell'apparecchio;
- Dichiarazione di conformità CE;
- Dichiarazione di conformità alla Legge Regionale sull'inquinamento luminoso.

In riferimento ai dati sopraelencati, gli apparecchi proposti dovranno soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED)  $\geq 105 \text{ lm/W}$ ;
- Indice IPEA dell'apparecchio: dovrà essere almeno A;

- Sfasamento tra corrente e tensione espresso come  $\cos \phi$ : dovrà essere superiore a 0,9;
- Temperatura di colore: dovrà essere conforme alle prescrizioni della Legge Regionale Piemonte 24 marzo 2000, n. 31 e smi "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche" e del PRIC in funzione della specifica destinazione d'uso;
- Indice di resa cromatica Ra: dovrà essere superiore a 70;
- Il Fattore di mantenimento del flusso luminoso dovrà essere L90 per 100.000h (i CAM prescrivono L80 per 60.000 h di funzionamento) e tasso di guasto (%) B10 per 100.000 h di funzionamento (i CAM prescrivono B10 per 60.000 h di funzionamento), ovvero massimo il 10% degli apparecchi LED fornirà meno del 90% del flusso iniziale alla durata di vita ed alle condizioni di funzionamento specificate (T ambiente esterna media pari a 25 °C);
- Gli apparecchi illuminanti dovranno avere, oltre alla Dichiarazione di conformità UE, almeno le seguenti caratteristiche:
  - ✓ IP vano ottico IP 66
  - ✓ IP vano cablaggi IP66
  - ✓ Categoria di intensità luminosa  $\geq G*2$  ( $\geq G*3$  per apparecchi aree verdi)
  - ✓ Resistenza agli urti (vano ottico) IK08
  - ✓ Resistenza alle sovratensioni 10kV
- Gli alimentatori per moduli LED dovranno avere almeno le caratteristiche prescritte dai CAM come da tab.8.
- Le condizioni generali di garanzia richieste per tutti i prodotti sono di almeno 10 anni (estendibili a 14 anni) a partire dalla data di consegna all'Amministrazione, nelle condizioni di progetto, esclusi atti vandalici, danni accidentali o altre condizioni eventualmente definite nel contratto. I CAM richiedono garanzia valida per almeno 3 anni.
- Assenza di flickering;
- Tutti gli apparecchi dovranno essere dotati di un sistema di regolazione del flusso luminoso programmabile configurato in funzione di quanto permesso dalle condizioni di sicurezza. Il sistema di regolazione deve:
  - ✓ essere posto all'interno dell'apparecchio di illuminazione;
  - ✓ funzionare in modo autonomo, senza l'utilizzo di cavi aggiuntivi lungo l'impianto di alimentazione.
- Tutti gli apparecchi illuminanti dovranno comunque rispondere ai requisiti richiesti dai CAM anche se non dettagliato specificatamente.
- Possibilità di accedere ai componenti per loro eventuale sostituzione.

Allegato al progetto si riportano le schede tecniche e certificazioni apparecchiature di riferimento.

#### *a) Sistema di telegestione*

Il sistema di telegestione dovrà essere adatto al monitoraggio, al controllo, alla tele lettura dei consumi e alla gestione dell'illuminazione esterna o stradale. Il sistema dovrà essere basato su protocollo aperto (open technology) e consente il risparmio di energia, la riduzione delle emissioni di gas effetto serra, l'aumento dell'affidabilità dell'illuminazione stradale o per esterni e la riduzione dei costi di manutenzione degli impianti.

Singolarmente ogni punto luminoso dovrà poter essere acceso o spento e regolato di intensità in qualsiasi momento si renda necessario. Le condizioni operative, il consumo di energia e gli allarmi dovranno essere registrate e elencate in un database con l'esatto tempo di acquisizione e la localizzazione geografica.

Dovrà avere un protocollo di comunicazione aperto ZigBee, un protocollo che sfrutta una rete di collegamenti wireless (radiofrequenza senza fili), usato dove è richiesto un sicuro e affidabile standard industriale (Norma IEEE 802.15.4) basato sulla tecnologia wireless.

Con la tele gestione wireless l'architettura di sistema è slegata dal cavo di alimentazione e si possono controllare/comandare dei punti luce appartenenti a più quadri contemporaneamente, abbattendo il numero dei dispositivi necessari, mentre con le onde convogliate si è legati all'installazione del collettore di informazioni per ciascun quadro di distribuzione. Oltre alla velocità di

comunicazione e autoconfigurazione della rete Zigbee, altro vantaggio della proposta con l'utilizzo di protocolli e software open source e quindi non vincolanti per il committente.

I controllori dovranno essere indipendenti dagli alimentatori (ballast) e supportare gli alimentatori elettronici e le schede di pilotaggio dei LED con interfaccia 1-10V oppure protocollo DALI.

Il sistema di supervisione dovrà trasmettere attraverso la rete internet con il Webserver con sicurezza dei dati è garantita da una VPN virtual privat network.

L'accesso alle pagine Web dovrà essere gratuito e non sono previsti costi di licenza in quanto sono stati proposti sistemi aperti (open source). Non dovranno essere necessarie applicazioni e le pagine sono consultabili da tutti i dispositivi smart.

Dispositivo di controllo per l'illuminazione dovrà essere con antenna integrata per la comunicazione senza fili. Soluzione senza l'utilizzo del cavo pilota o delle onde convogliate.

Le seguenti funzioni dovranno essere integrate all'interno del dispositivo:

- ✓ CLO (Constant Lumen Output): Compensazione del flusso luminoso in base alla curva di decadimento della lampada e del fattore di manutenzione. Automaticamente regolato in base alle ore di usura lampada.
- ✓ VPO (Virtual Power Output): riduzione costante della Potenza ad un valore impostabile per garantire il livello di illuminamento richiesto dal progetto illuminotecnico ed evitare l'inquinamento luminoso.

## **CAPO 17 – CAVI E DERIVAZIONI**

### **ART. 87 – MORSETTO ISOLATO PER DERIVAZIONI, TIPO VOLANTE**

Le giunzioni e le derivazioni dei conduttori di tipo volante dovranno essere eseguite esclusivamente con l'impiego di morsetti isolati del tipo a cappuccio.

**Caratteristiche tecniche:**

- corpo in ottone;
- vite di serraggio antiallentamento atta a non danneggiare i conduttori;
- cappuccio isolante infrangibile autoestinguente avvitato sul corpo;
- isolamento per tensione di esercizio fino ad almeno 440V.

### **ART. 88 – CAVI PER BASSA TENSIONE – GENERALITÀ**

Il tipo, le caratteristiche e la formazione dei cavi da impiegare sono indicati sulle tavole di progetto.

Alla partenza ciascun cavo sarà direttamente attestato ai codoli di uscita del corrispondente interruttore, ogni cavo in arrivo verrà allacciato direttamente ai morsetti di entrata del corrispondente interruttore sul quadro di arrivo.

Durante il percorso non saranno eseguite curve con raggio inferiore al minimo ammesso, e non sono verranno eseguite giunzioni sui cavi.

La posa sarà ordinata, senza incroci o sovrapposizioni; nei tratti verticali i cavi saranno fissati con morsetti reggicavo amagnetici, e nei percorsi orizzontali con fascettatura.

In corrispondenza delle due estremità, ad ogni cambio di direzione o comunque al massimo ogni 20 m di percorso, su ciascun cavo verrà collocato un cartellino di identificazione con scritta indelebile.

L'esecuzione delle linee di energia in cavo sarà conforme alle Norme CEI 11-17 Fascicolo 558.

Nei punti in cui le canalizzazioni attraverseranno compartimentazioni antincendio, verrà confezionato un setto taglia fuoco con caratteristiche REI uguali a quelle della muratura utilizzando lastre, mastici ed accessori previsti per questo specifico impiego.

Il sistema utilizzato dovrà essere certificato dal Ministero dell'Interno-CSE o da altro

laboratorio riconosciuto.

#### **ART. 89 – CAVI ISOLAMENTO 0,6/1 KV TIPO FG16(O)R16**

Cavi per energia e segnalazione isolati in gomma etilenpropilenica alto modulo di qualità G16, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi. Cavi flessibili e rigidi per posa fissa.

Adatto per posa all'interno, in ambienti anche bagnati ed all'esterno. Ideali per posa fissa su murature e strutture metalliche, ammessa anche la posa interrata. Particolarmente adatto in ambienti industriali e civili per impianti BT e trasporto di comandi o segnali.

Tensione nominale:	0,6/1 kV
Tensione di prova:	4 kV in c.a.
Temperatura min di esercizio:	-15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
Temperatura max di esercizio:	90°C
Temperatura max di cortocircuito:	250°C
Isolamento:	Gomma, qualità G16
Riempitivo:	Termoplastico, penetrante tra le anime (solo nei cavi multipolari)
Guaina esterna:	PVC, qualità R16
Costruzione e requisiti:	CEI 20-13 IEC 60502-1 CEI UNEL 35318 (energia) CEI UNEL 35322 (segnalamento)
Direttiva Bassa Tensione:	2014/35/UE
Direttiva RoHS:	2011/65/UE
Colorazione guaina:	grigio
Raggio minimo di curvatura:	4 volte il diametro del cavo
Sforzo massimo di trazione	50 N/mm <sup>2</sup> di sezione del rame
Temperatura minima di posa:	0°C

Il tipo, le caratteristiche e la formazione dei cavi da impiegare sono indicati sulle tavole di progetto.

Alla partenza ciascun cavo sarà direttamente attestato ai codoli di uscita del corrispondente interruttore, ogni cavo in arrivo verrà allacciato direttamente ai morsetti di entrata del corrispondente interruttore sul quadro di arrivo.

Durante il percorso non saranno eseguite curve con raggio inferiore al minimo ammesso, e non sono verranno eseguite giunzioni sui cavi.

La posa sarà ordinata, senza incroci o sovrapposizioni; nei tratti verticali i cavi saranno fissati con morsetti reggicavo amagnetici, e nei percorsi orizzontali con fascettatura.

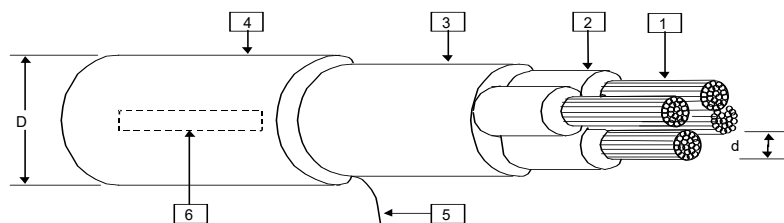
In corrispondenza delle due estremità, ad ogni cambio di direzione o comunque al massimo ogni 20 m di percorso, su ciascun cavo verrà collocato un cartellino di identificazione con scritta indelebile.

L'esecuzione delle linee di energia in cavo sarà conforme alle Norme CEI 11-17 Fascicolo 558.

Nei punti in cui le canalizzazioni attraverseranno compartimentazioni antincendio, verrà confezionato un setto taglia fuoco con caratteristiche REI uguali a quelle della muratura utilizzando lastre, mastici ed accessori previsti per questo specifico impiego.

Il sistema utilizzato dovrà essere certificato dal Ministero dell'Interno-CSE o da altro laboratorio riconosciuto.

I cavi impiegati di conseguenza saranno tutti del tipo a doppio isolamento tipo FG7 quadripolari:



1	Conduttore	4	Guaina in PVC	
2	Isolante	5	Contrassegno IMQ	
3	Riempitivo penetrante tra le anime	6	Contrassegno fabbricante	del

Numero conduttori per sezione nominale (n° x mm²)	Spessore medio guaina (mm)	Diametro esterno D (mm)	Massa circa (Kg/Km)	In aria libera (A)	In tubo o condotto (A)	Direttam. Interrato (A)	Resistenza elettrica a 20° C ΩμK	Reattanza ΩμK
4 x 4	>= 1,40	<= 14	350	42	34	48	4,70	0,090
4 x 6	>= 1,60	<= 17	460	52	46	60	3,11	0,085
4 x 10	>= 1,80	<= 20,5	720	71	63	79	1,84	0,079
4 x 16	>= 2,00	<= 24	1100	96	85	103	1,16	0,076
4 x 25	>= 2,00	<= 28,3	1500	127	112	133	0,764	0,076

## ART. 90 – DERIVAZIONI

Per cavi con dorsali interrate con sezione fino a 6 mm² le derivazioni saranno effettuate nelle apposite morsettiere dei pali.

Particolare attenzione sarà posta nella posa del palo affinché non vengano danneggiati i cavi di derivazione.

Per cavi con dorsali interrate di sezione oltre i 6 mm², o per casi particolari, le derivazioni saranno effettuate nei pozzetti con appositi giunti a gel.

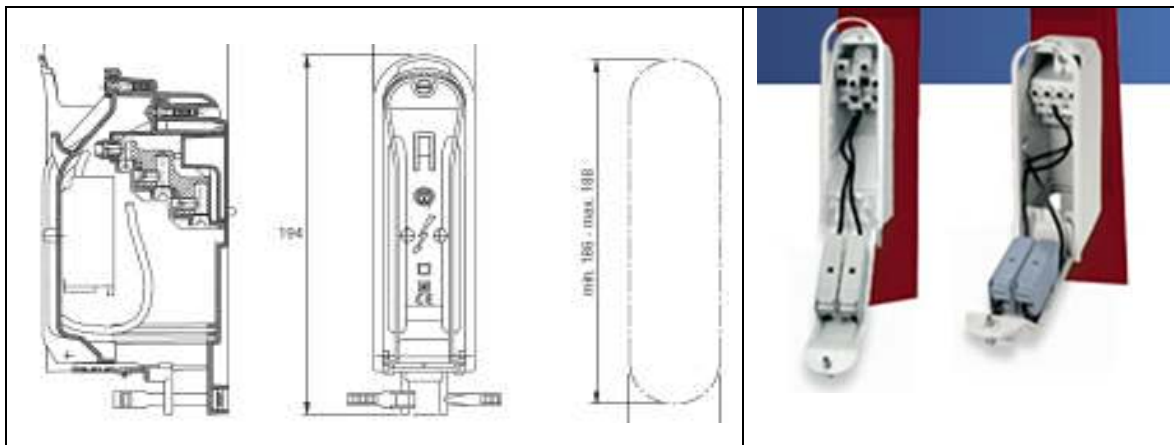
I cavi in entra/esci che vanno dal pozzetto alla morsettiera nel palo saranno protetti con una guaina supplementare in PVC flessibile tipo pesante del diametro di circa 50 mm.

La derivazione dalla dorsale principale può essere effettuata in due modi:

1) **Nei pali:** utilizzando apposite morsettiere da incasso palo in doppio isolamento bipolare e/o quadripolare (tipo Conchiglia e/o Reset Conchiglia). Per nuovi impianti è obbligatorio il tipo reset conchiglia.

### Caratteristiche morsettiera:

- In resina poliammidica autoestinguente Certificazione IMQ.
- Contenitore in classe II secondo CEI 64-8/4.
- Grado di protezione sul perimetro coperchio IP43, in zona ingresso cavi IP23B (secondo CEI EN 60529), Certificazione IMQ.
- Sezionatore per portafusibili a cartuccia e pinze di aggancio fusibile in Ot 58 (UNI 5705).
- Morsetti stampati a caldo in ottone (UNI 5705). Viti serraggio conduttori in acciaio inox AISI 304 (taglio cacciavite).
- Incasso su pali conici diametro minimo 138 mm con feritoia 46x186 mm a testate semitonde.

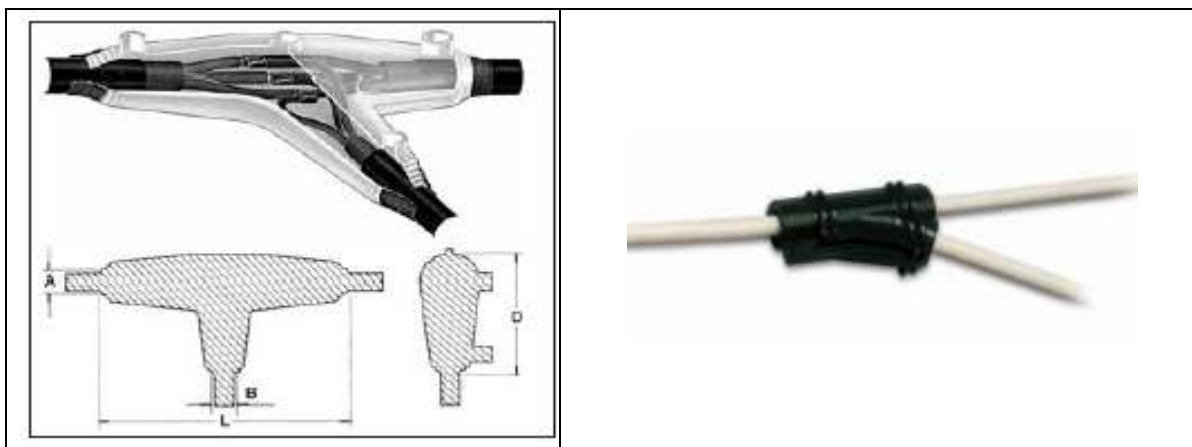


<p>con sistema RESET</p> <p>con sistema tradizionale</p>	<p><b>Installazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su palo conico <math>\varnothing</math> min. 138*, max 188 mm con feritoia min. 45x186, max 47x188 mm a testate semitonde raggio min. 22,5 e max 23,5 mm.</li> <li>• Su palo rastremato <math>\varnothing</math> min. 127, max 168 mm con feritoia min. 45x186, max 47x188 mm a testate semitonde raggio min. 22,5 e max 23,5 mm.</li> </ul>
--	---

2) **Dentro pozzetto** con l'utilizzo di giunti in gel che consentano un grado di protezione IP 68 resistenti all'acqua e classe isolamento II.

Il giunto verrà eseguito senza interruzione del conduttore di linea dorsale, utilizzando idonei connettori a compressione crimpati. La salita all'asola dei cavi di derivazione sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro escludendo le restanti due fasi.

La derivazione si attesterà nell'apposita morsettiera monofase come indicato al punto 1 al fine di permettere l'eventuale disalimentazione dell'apparecchio illuminante.



Tutti gli interventi verranno realizzati in classe II.

## CAPO 18 – POSA DEI CONDUTTORI E OPERE ACCESSORIE - IMPIANTI DI TERRA

### ART. 91 – TESATURA DI CONDUTTORI AEREI E PRECORDATO

Il trasporto, lo stendimento, la tesatura ed il fissaggio dei conduttori devono essere effettuati con tutte le precauzioni atte a evitare danneggiamenti e sprechi.

L'Appaltatore deve usare allo scopo attrezzature idonee; in particolare le

carrucole devono essere a gola ampia e rivestite di materiale che non danneggi il conduttore.

E' vietato lo strisciamento dei conduttori contro il suolo, i muri, le mensole, ecc.

La tesatura dei conduttori deve essere regolata in relazione alla temperatura ambiente.

L'Appaltatore deve predisporre tutte le opere di protezione necessarie in corrispondenza di eventuali attraversamenti con strade, linee telefoniche ed elettriche.

I sostegni in opera, eventualmente utilizzati durante la tesatura per l'ammarraggio provvisorio dei conduttori, devono essere sufficientemente robusti ed opportunamente controventati; l'Appaltatore è comunque responsabile di ogni danno che possa derivare ai pali stessi ed all'armamento da sollecitazioni anormali.

In corrispondenza delle giunzioni e delle derivazioni, i conduttori devono essere preventivamente puliti; si deve provvedere anche alla loro rattivatura nel caso si riscontrino parti ossidate.

#### **ART. 92 – PRESCRIZIONI PER LA POSA DI CONDUTTORI IN CAVO**

Per la posa in opera dei cavi l'appaltatore è tenuto all'osservanza delle seguenti prescrizioni:

- evitare brusche piegature, ammacature, raschiature, rigature e stiramenti della guaina;
- curvare i cavi con raggio non inferiore a quanto indicato dalle norme C.E.I. 20-1 e dalle tabelle di Unificazione UNEL o, in mancanza di queste, a quello delle bobine su cui erano avvolti;
- effettuare la posa solo se la temperatura dei cavi, per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui possono venire piegati o raddrizzati, è superiore a quella indicata dalle norme CEI 20-1 Art.3.3.02;
- maneggiare le bobine con cura e restituirle in buono stato;
- ridurre al minimo gli sfridi, utilizzando nel miglior modo possibile gli spezzoni;
- proteggere l'estremità dei cavi tagliati, subito dopo l'operazione di taglio, dei cappucci in materiale termorestringente e con nastratura.

E' vietato incorporare i cavi, anche per brevi tratti, direttamente nelle murature; gli attraversamenti di strutture murarie dovranno essere effettuati esclusivamente previa posa di idonee tubazioni di protezione.

#### **ART. 93 – TUBAZIONI E CASSETTE METALLICHE**

##### **a) Tubazioni Metalliche**

Le tubazioni metalliche dovranno essere dei seguenti tipi:

- in acciaio trafilati senza saldatura, zincato a fuoco internamente ed esternamente tipo UNI 3824;
- in acciaio flessibili ricoperti con guaina in vipla;

Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 16mm, dovrà essere scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (coefficiente di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo).

Il diametro comunque dovrà essere sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dai cavi contenuti.

In ogni caso dovrà essere garantita una agevole sfilabilità dei conduttori.

I tubi metallici dovranno essere fissati mantenendo un distanziamento delle strutture in modo che possano essere effettuate agevolmente le operazioni di riverniciatura per manutenzione e consentire la libera circolazione d'aria.

E' fatto divieto di transitare con tubazioni in prossimità di condutture di fluidi ad

elevata temperatura o di distribuzione del gas e di staffarsi a tubazioni, canali o comunque altre installazioni impiantistiche meccaniche.

In tutti i casi in cui vengono impiegati tubi metallici dovrà essere garantita la continuità tra tubazioni e cassette metalliche e qualora queste ultime fossero in materiale plastico, dovrà essere realizzato un collegamento tra le tubazioni e il morsetto interno di terra.

Nei tratti orizzontali di una certa lunghezza i tubi dovranno essere posati con una lieve pendenza onde consentire l'eventuale scarico di condensa.

Nel caso di impiego di tubi metallici filettati dovranno essere verniciate al minio tutte le filettature.

#### ***b) Cassette da parete metalliche***

Le cassette dovranno essere fissate esclusivamente alle strutture murarie tramite tasselli ad espansione o chiodi a sparo.

Le scatole potranno essere in fusione di ghisa o silumin o in lamiera pressopiegata.

### **ART. 94 – TUBAZIONI E CASSETTE IN MATERIALE PLASTICO**

#### ***a) Tubo portacavi rigido isolante per filettatura metrica***

Ne è previsto l'impiego in tutti gli impianti il cui grado di protezione deve essere superiore ad IP40; l'elevata resistenza allo schiacciamento ne permette l'uso in sostituzione del tubo metallico nelle centrali tecnologiche, nelle autorimesse ed in ambienti simili.

##### Caratteristiche tecniche:

- resistenza allo schiacciamento 400 Kg su 1 dm. lineare;
- grado di protezione IP55 con gli appositi manicotti e curve filettati;
- adatto per temperatura ambiente permanente di 50°C;
- autoestinguente e non propagante;
- rigidità dielettrica superiore a 2kV;
- filettatura metrica;
- colore grigio RAL 7035;
- diametri standard da mm. 16 a mm. 50;
- normativa di riferimento: CEI 23-8.

#### ***b) Tubo Portacavi Flessibile con Anima di Rinforzo Isolante***

Guaina flessibile in PVC con spirale antischiacciamento in PVC rigido antiurto, superficie interna liscia.

##### Caratteristiche tecniche:

- guaina in PVC flessibile
- spirale in PVC rigido
- resistenza allo schiacciamento 350N su 5 cm. lineari a +20°C;
- autoestinguenza in meno di 30 secondi, classe VO secondo UL94;
- rigidità dielettrica superiore a 2kV;
- grado di protezione IP55 ottenuto con gli appositi raccordi.
- temperatura di esercizio da -20°C a +70°C;
- colore grigio RAL 7035;

#### ***c) Tubo Portacavi Rigido Isolante di Tipo Pesante***

Ne è previsto l'impiego per posa incassata o per posa a vista.

##### Caratteristiche tecniche:

- resistenza allo schiacciamento 750N su 5cm. lineari a 20°C;
- resistenza all'urto a freddo (-5°C) da 0,5 a 2 J;
- resistenza a temperature fra -5°C e +60°C;
- curvabilità a freddo con raggio minimo pari a 3 diametri;
- grado di protezione IP40 con manicotti e curve normali impiegati senza collanti;
- autoestinguente in meno di 30 secondi;
- rigidità dielettrica superiore a 2kV;
- resistenza di isolamento superiore a 100MΩ;
- colore grigio RAL 7035 o nero;
- piegabile a temperatura ambiente con molla piegatubo;

- diametri standard da mm. 16 a mm. 50;
- con Marchio Italiano di Qualità IMQ
- normativa di riferimento: CEI 23-8/Tabella UNEL 37118/72.

#### *d)Cassetta di Derivazione in Resina, da Parete*

Cassetta di derivazione in resina per montaggio sporgente a parete, da impiegare negli impianti realizzati con tubazione isolante posata in vista.

#### Caratteristiche tecniche:

- corpo in materiale isolante autoestinguente (resistente alla prova del filo incandescente a temperatura superiore a 650°C);
- resistenza al riscaldamento a temperatura superiore a 70°C;
- esecuzione con pareti piene o forate con pressacavi;
- coperchio fissato a pressione rimovibile con attrezzo o con viti;
- grado di protezione minimo IP44 con i pressacavi di serie;
- fondo provvisto di guide per il fissaggio di morsettiere ed accessori;
- possibilità di montaggio di pressacavi filettati con grado di protezione fino ad IP66;
- possibilità di accoppiamento ad altre cassette o a canaline con apposito raccordo stagno dotato di guarnizione, dado e controdado;

#### **ART. 95 – POSA DI CAVO NELLE TUBAZIONI**

La trazione del cavo va di regola eseguita a mano, distribuendo opportunamente il tiro. E' ammesso l'uso di mezzi meccanici solo previo benestare della Direzione Lavori e comunque utilizzando un dinamometro per il controllo del tiro.

L'attacco in testa deve essere effettuato con idonea attrezzatura; la sollecitazione non deve superare il valore indicato dalle norme CEI 20-1 salvo diverse prescrizioni della Direzione Lavori.

#### **ART. 96 – POSA SU FUNE PORTANTE O DI PRECORDATO (LINEE AEREE)**

Il percorso delle linee aeree lungo i fabbricati deve, di regola, avere andamento orizzontale o verticale; si devono seguire, per quanto possibile, i divisori dei fabbricati, le modanature e gli oggetti architettonici.

Nella scelta del tracciato si deve curare che gli attraversamenti vengano realizzati con tesate orizzontali, seguendo il percorso più breve.

Le linee devono risultare inaccessibili da finestre, balconi, terrazzi; ove ciò non fosse possibile devono essere adeguatamente protette.

Devono essere possibilmente evitati parallellismi ravvicinati con altre condutture o con parti metalliche di edifici (ringhiere, grondaie, pluviali, ecc.); in ogni caso i cavi e le loro funi di sospensione devono essere adeguatamente distanziati da tali elementi al fine di evitare ogni contatto diretto.

#### **ART. 97 – POSA SU MURO O ALTRE STRUTTURE (LINEE AEREE)**

Nel caso di fissaggio diretto dei cavi alle murature a mezzo di graffette, ecc., vanno adottate di norma interdistanze non superiori a cm.25; nel caso di posa su altre strutture (mensole, pali o paline, ecc.) gli accessori di fissaggio e le relative interdistanze verranno stabiliti di volta in volta.

Per quanto concerne le distanze da finestre, balconi, terrazzi, ecc. e per gli incroci e parallellismi vale quanto detto per la posa su fune portante.

#### **ART. 98 – OPERE ACCESSORIE ALLA POSA DEI CAVI**

Le derivazioni e le giunzioni dei cavi di distribuzione, da realizzarsi in apposite cassette di derivazione, devono essere effettuate mediante morsetti a bullone o a vite, che verranno forniti dalla Civica Amministrazione.

La ricostruzione dell'isolamento deve essere effettuata mediante appositi tubi auto restringenti o sterling opportunamente fasciati con appositi nastri adesivi antinvecchianti o mediante altri sistemi indicati dalla Direzione Lavori.

Nel caso di fasciatura con nastro adesivo antinvecchiante, questa deve risultare uniforme, raccordata alla guaina del cavo, compatta, di spessore non inferiore a quello complessivo delle guaine del cavo e presentare una sovrapposizione tra i singoli avvolgimenti non inferiore al 50%.

Nel caso di più derivazioni monofasi, le stesse devono essere opportunamente ripartite fra le fasi; è necessario, a tale scopo, contrassegnare con nastri adesivi di colori diversi il neutro e ciascuna delle fasi.

Le cassette di derivazione in alluminio e/o in plastica, fornite dalla Civica Amministrazione appaltante, devono essere poste in posizione non facilmente accessibile da finestre, balconi, terrazze e piani di calpestio, tale peraltro da consentire le necessarie ispezioni.

L'ingresso dei cavi nelle cassette deve essere conformato in modo tale da impedire infiltrazioni d'acqua; in particolare la foratura dei tappi di gomma, all'uopo forniti, deve essere eseguita a mezzo delle apposite fustelle.

Le cassette da incasso vanno posate in modo che il coperchio sia agevolmente manovrabile.

Per i collegamenti elettrici l'appaltatore dovrà comunque attenersi alle prescrizioni tecniche impartite dalla Direzione Lavori.

#### **ART. 99 – IMPIANTI DI TERRA**

Il conduttore di terra, che percorre l'intero scavo, deve essere collegato con le varie derivazioni mediante morsetti a bullone, che verranno forniti dalla Civica Amministrazione.

I conduttori e i dispersori di terra devono essere messi in opera in conformità ai disegni ed alle prescrizioni della Direzione Lavori.

I dispersori di terra devono essere posati lontano dai corsi d'acqua, da altre condutture o strutture metalliche.

Negli impianti di terra, i conduttori di collegamento con i dispersori non devono presentare brusche piegature.

I conduttori di terra accessibili devono, essere adeguatamente protetti per preservarli da eventuali danneggiamenti.

#### **CAPO 19 – GENERALITÀ RIGUARDANTI I QUADRI ELETTRICI**

##### **ART. 100 – FORNITURE**

Le forniture dovranno comprendere tutti i materiali, apparecchiature principali e ausiliarie occorrenti a rendere i quadri completi secondo le particolari esigenze funzionali del servizio cui sono destinati, indicate nel presente capitolato e/o negli altri elaborati allegati alla richiesta di offerta.

Rientrano pertanto tra le forniture del Costruttore, anche se non espressamente indicati nei disegni del Committente, tutte le apparecchiature ausiliarie necessarie a realizzare gli automatismi prescritti, i soccorritori eventualmente occorrenti per la manovra dei comandi a forte assorbimento di corrente, i trasformatori ausiliari ed in genere ogni accessorio occorrente a rendere i quadri perfettamente funzionanti e finiti a regola d'arte in materia.

##### **ART. 101 – DISEGNI E SCHEMI - LIBRETTI DI ISTRUZIONE**

Per ciascun quadro dovrà essere fornita la documentazione di cui in appresso redatta in lingua italiana e con unità di misura del sistema metrico decimale:

- disegni quotati di ingombro con vista frontale e laterale
- disegni costruttivi e sezioni in scala del quadro e dei vari scomparti completi di riferimenti e legenda delle apparecchiature, diciture delle targhette
- disegni dei ferri di base, con l'indicazione delle forature delle solette e/o dei cunicoli
- schema unifilare topografico
- schema tripolare strutturale completo

- schema di montaggio completo
- schema funzionale completo
- libretto di istruzione delle apparecchiature
- elenco, completo di caratteristiche e casa costruttrice, di tutte le apparecchiature
- diagrammi illustranti l'organizzazione della protezione selettiva

Per quanto concerne gli elaborati tecnici, si rimanda alla documentazione tecnica allegata al presente capitolato. Si intende comunque sin d'ora che i rimanenti elaborati non allegati a questo capitolato dovranno essere forniti dal Costruttore.

Il costruttore dovrà altresì completare ed aggiornare anche gli elaborati forniti dal Committente, in maniera che essi risultino in tutto rispondenti ai quadri nella loro edizione definitiva all'atto della consegna. Gli elaborati eseguiti dal Costruttore dovranno essere di volta in volta, ed in tempo utile, sottoposti all'approvazione del Committente.

Il Committente si riserva il diritto di chiedere ed il Costruttore dovrà eseguire senza alcun compenso quelle varianti di sistemazione o di schema che, senza alterare lo standard del Costruttore, migliorino, ad esclusivo giudizio del Committente, la funzionalità o l'estetica dei quadri.

Il Costruttore dovrà essere responsabile degli errori ed omissioni nei disegni e negli schemi da lui eseguiti, anche se conseguenti ad errori od omissioni palesi risultanti da informazioni, disegni e schemi forniti dal Committente. Il Costruttore pertanto dovrà eseguire gratuitamente le modifiche e correzioni necessarie degli errori ed omissioni rilevanti prima della spedizione dei quadri dalle Officine del Costruttore.

Le correzioni di cui sopra non comprendono ovviamente i difetti di costruzione ricoperti dalla clausola di garanzia stabilita in altri documenti.

Il Costruttore dovrà fornire inoltre una copia riproducibile e due copie normali, racchiuse in custodia plastica trasparente, che dovranno essere sistemate all'interno del quadro entro apposita tasca metallica.

#### **ART. 102 – ISPEZIONI E COLLAUDO**

Il Committente o la D.L. avrà diritto di ispezionare saltuariamente la costruzione dei quadri presso le Officine del Costruttore durante le normali ore di lavoro e di eseguire il collaudo dei quadri ultimati dietro congruo preavviso da parte del Costruttore. Ove il Committente non si presenti dalla data indicata per il collaudo, il Costruttore dovrà eseguire da solo le prove e fornire il bollettino di collaudo per ogni quadro.

In ogni caso il collaudo con esito favorevole non libererà il Costruttore dagli oneri risultanti dalla clausola di garanzia.

#### **ART. 103 – QUADRI METALLICI PER FISSAGGIO A PARETE**

Ciascun quadro del tipo con involucro metallico secondo la norma CEI 17-13/1, e costituito da carpenterie modulari prefabbricate in lamiera pressopiegata, accoppiabili con bulloni ad altre carpenterie su ambo i lati in modo da formare unità funzionali rigide, autoportanti e sollevabili con golfari; il quadro così ottenuto verrà imbullonato ad un telaio in profilati saldamente ancorato alla parete per mezzo di tasselli specificatamente adatti alla natura del supporto o con zanche murate.

La lamiera sarà verniciata con polveri epossipoliestere dopo un accurato trattamento di sgrassaggio e fosfatazione, in colore da sottoporre alla approvazione della D.L.

Il grado di protezione dovrà essere adatto all'ambiente di installazione, e comunque non inferiore ad IP30.

Ogni carpenteria presenterà anteriormente una porta trasparente apribile con maniglia, a protezione del fronte funzionale costituito da pannelli fissati con viti e opportunamente forati, prima della verniciatura, per lasciar passare la parte

anteriore degli interruttori e dei vari apparecchi.

Il sistema di carpenteria prefabbricata dovrà essere adatto ad ospitare interruttori scatolati fino a 250A e apparecchi modulari su guida DIN; la parte anteriore sarà riservata agli interruttori, mentre quella posteriore ospiterà le sbarre ed i conduttori per la distribuzione.

Questa serie inoltre dovrà avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- grado di protezione minimo IP30
- struttura in lamiera di acciaio di spessore 0,6 mm
- verniciatura dei pannelli e dei contenitori da parete con resine epossidiche
- colore da sottoporre alla D.L.
- contenitore da incasso o da parete e telai portapparecchi zincati
- predisposizione di appositi morsetti in acciaio ramato sul fondo, pannelli e telai per la connessione del conduttore di protezione
- possibilità di connessione di apposita barretta per conduttori di neutro o di protezione
- chiusura dei portelli mediante serratura con chiave

Per i cavi in arrivo ed in uscita dovrà essere riservato un vano laterale, accessibile frontalmente per mezzo di una porta cieca e dotato di adeguate traverse fissacavo.

Il quadro dovrà essere provvisto di tasca porta schemi.

La distribuzione agli interruttori sarà realizzata con sbarrette di rame facenti parte del sistema funzionale cui la carpenteria appartiene, e con derivazioni in cavo unipolare non propagante l'incendio a norme CEI 20-22; in alternativa alle sbarrette potranno essere impiegati appositi blocchetti con morsetti di distribuzione.

**E' tassativamente vietato alimentare gli interruttori con ponticelli da un apparecchio all'altro.**

La sezione minima dei conduttori sarà di 4 mm<sup>2</sup> per i circuiti di potenza ed amperometrici, di 2,5 mm<sup>2</sup> per i circuiti voltmetrici e di 1,5 mm<sup>2</sup> per gli ausiliari;

Il sistema costruttivo dovrà garantire la messa a terra di tutto l'involucro metallico; il quadro sarà dotato di sbarra di terra in rame di adeguata sezione fissata alla struttura nella parte inferiore.

Le caratteristiche dei principali componenti di potenza sono indicate nelle tavole di progetto; tutti gli interruttori dovranno comunque essere adatti alla corrente di corto circuito nel punto di installazione, e coordinati con le linee a valle secondo la norma CEI 64-8.

Gli strumenti di misura saranno di tipo per fissaggio su guida DIN; il voltmetro sarà collegato a valle dell'interruttore generale, protetto da fusibili e dotato di commutatore a 7 posizioni.

Le morsettiere, alle quali faranno capo tutti i cavi di potenza ed ausiliari in ingresso ed in uscita, saranno di tipo componibile per montaggio su guida DIN.

Ogni apparecchio sarà identificato, sia all'interno che all'esterno dei quadri, da targhette in resina doppio strato incise, fissate con viti o con nastro biadesivo.

#### **ART. 104 – QUADRI TIPO CENTRALINO IN RESINA**

Ogni quadro tipo centralino sarà costituito da una scatola (centralino) in materiale isolante autoestinguente, in esecuzione da incasso o da parete, dotata di accessori costituenti un sistema idoneo ad ospitare apparecchi modulari su guida DIN.

Il grado di protezione dovrà essere adeguato all'ambiente di installazione, e comunque non inferiore ad IP30.

Ogni centralino presenterà anteriormente una portella trasparente apribile con chiave, a protezione del fronte funzionale costituito da pannellini in resina opportunamente forati per lasciar passare la parte anteriore degli interruttori e dei vari apparecchi.

Caratteristiche tecniche:

- realizzazione in resina termoplastica autoestinguente
- colore del contenitore: da sottoporre alla D.L.
- elevata resistenza agli raggi UV
- resistenza al calore anormale e al fuoco fino a 850°C (prova del filo incandescente secondo CEI 50-11 e pubblicazione IEC 695-2-1)
- stabilità dimensionale in funzionamento continuo da - 25°C + 115°C
- portello trasparente con chiusura a scatto, completabile con serratura a chiave
- profilati DIN 35 in metallo (nei centralini 8-12-24-36-54 moduli regolabili in profondità da 48 a 75 mm, per il fissaggio a scatto degli apparecchi modulari)
- base predisposta per installazione di morsettiere aggiuntive
- passaggi sfondabili Ø 20-25-32 mm, predisposti su ogni lato per inserimento di pressacavi o raccordi per tubo

La distribuzione agli interruttori sarà realizzata esclusivamente con appositi blocchetti dotati di morsetti di distribuzione; è tassativamente vietato alimentare gli interruttori con ponticelli da un apparecchio all'altro.

La sezione minima dei conduttori sarà di 4 mm<sup>2</sup> per i circuiti di potenza ed amperometrici, di 2,5 mm<sup>2</sup> per i circuiti voltmetrici e di 1,5 mm<sup>2</sup> per gli ausiliari.

Il centralino sarà equipaggiato con una barretta di rame per il collegamento dei conduttori di protezione in arrivo e di quelli diretti all'impianto.

Le caratteristiche dei principali componenti di potenza sono indicate nelle tavole di progetto; tutti gli interruttori dovranno comunque essere adatti alla corrente di corto circuito nel punto di installazione, e coordinati con le linee a valle secondo la norma CEI 64-8.

Le morsettiere, alle quali faranno capo tutti i cavi di potenza ed ausiliari in ingresso ed in uscita, saranno di tipo componibile per montaggio su guida DIN.

Ogni apparecchio sarà identificato, all'interno del centralino, da targhette in resina doppiopstrato incise, fissate con nastro biadesivo; all'esterno si utilizzeranno analoghe targhette oppure le strisce di marcatura facenti parte del sistema, accuratamente compilate.

Il quadro dovrà essere corredato dagli adempimenti relativi alla norma CEI 23-51.

#### **ART. 105 – APPARECCHIATURE MODULARI PER QUADRI**

Gli apparecchi elettrici, il cui tipo e proporzionamento sono indicati sui disegni allegati, dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni generali:

##### *a) Interruttore di manovra-sezionatore modulare*

Questi apparecchi sono destinati alla apertura ed alla chiusura sotto carico di circuiti già protetti contro le sovracorrenti; in particolare vengono impiegati come interruttori generali nei quadri.

##### Caratteristiche tecniche:

- corrente nominale secondo le indicazioni delle tavole di progetto;
- durata elettrica 30.000 cicli AC22;
- durata meccanica 300.000 cicli;
- collegamento con morsetti a gabbia per conduttori fino a 50 mm<sup>2</sup>;
- corrente di breve durata ammissibile di almeno 20\*I<sub>n</sub> per 1 secondo;
- fissaggio a scatto su guida DIN;
- ingombro di 1 modulo DIN (17,5 mm) per polo;
- profondità di incasso 58 mm;
- normativa di riferimento: IEC 408.

##### *b) Interruttore automatico magnetotermico modulare*

Questi apparecchi sono destinati alla protezione contro le sovracorrenti dei circuiti posti a valle.

##### Caratteristiche tecniche:

- corrente nominale secondo le indicazioni delle tavole di progetto;
- curve di intervento tipo C o tipo D secondo IEC 947.2
- durata elettrica 20.000 cicli O-C;
- potere di interruzione minimo secondo le indicazioni delle tavole di progetto;

- collegamento con morsetti a gabbia per conduttori fino a 25 mm<sup>2</sup> per In fino a 25A, e fino a 35 mm<sup>2</sup> per In fino a 63A;
- fissaggio a scatto su guida DIN;
- sezionamento visualizzato;
- esecuzione tropicalizzata;
- ingombro di 1 modulo DIN (17,5 mm) per polo;
- profondità mm. 68;
- normativa di riferimento: IEC 947-2.

*c) Interruttore automatico magnetotermico e differenziale ad alta sensibilità modulare*

Questo apparecchio è destinato alla protezione contro le sovracorrenti dei circuiti posti a valle, alla protezione delle persone contro i contatti indiretti ed alla protezione complementare delle persone contro i contatti diretti.

Caratteristiche tecniche della componente magnetotermica:

- corrente nominale secondo le indicazioni delle tavole di progetto;
- curve di intervento tipo C o tipo D secondo IEC 947.2
- durata elettrica 20.000 cicli O-C;
- potere di interruzione minimo secondo le indicazioni delle tavole di progetto;
- collegamento con morsetti a gabbia per conduttori fino a 25 mm<sup>2</sup> per In fino a 25A, e fino a 35 mm<sup>2</sup> per In fino a 63A;
- fissaggio a scatto su guida DIN;
- sezionamento visualizzato;
- visualizzazione dell'intervento;
- esecuzione tropicalizzata;
- profondità di incasso mm. 58;
- normativa di riferimento: IEC 947-2.

Caratteristiche tecniche della componente differenziale:

- differenziale di tipo "AC" per corrente alternata;
- protezione contro gli scatti intempestivi dovuti a sovratensioni transitorie;
- soglia di intervento differenziale fissa correnti di intervento pari a 500mA, 300mA e 30mA;
- visualizzazione dell'intervento;
- riarmo manuale;
- collegamento con morsetti a gabbia per conduttori fino a 35 mm<sup>2</sup>;
- profondità di incasso 58 mm.

Qualora l'apparecchio sia realizzato con l'associazione di un interruttore magnetotermico con un blocco differenziale, deve essere assicurata l'inviolabilità dell'insieme.

*d) Interruttore automatico magnetotermico e differenziale selettivo modulare*

Questo apparecchio è destinato alla protezione contro le sovracorrenti dei circuiti posti a valle, ed alla protezione delle persone contro i contatti indiretti; deve assicurare la selettività totale con gli apparecchi differenziali istantanei installati a valle sulla distribuzione terminale.

Caratteristiche tecniche della componente magnetotermica:

- corrente nominale secondo le indicazioni delle tavole di progetto;
- curve di intervento tipo C o tipo D secondo IEC 947.2
- durata elettrica 20.000 cicli O-C;
- potere di interruzione minimo secondo le indicazioni delle tavole di progetto;
- collegamento con morsetti a gabbia per conduttori fino a 25 mm<sup>2</sup> per In fino a 25A, e fino a 35 mm<sup>2</sup> per In fino a 63A;
- fissaggio a scatto su guida DIN;
- sezionamento visualizzato;
- visualizzazione dell'intervento;
- esecuzione tropicalizzata;
- profondità di incasso 58 mm;
- normativa di riferimento: IEC 947-2.

Caratteristiche tecniche della componente differenziale:

- differenziale di tipo "AC" per corrente alternata;
- protezione contro gli scatti intempestivi dovuti a sovratensioni transitorie;
- soglia di intervento differenziale selettiva fissa pari a 300mA (selettiva con apparecchi a valle fino a 30mA) o 1A (selettiva con apparecchi a valle fino a 500mA);

- visualizzazione dell'intervento;
- riarmo manuale;
- collegamento con morsetti a gabbia per conduttori fino a 35 mm<sup>2</sup>;
- profondità di incasso 58 mm.

Qualora l'apparecchio sia realizzato con l'associazione di un interruttore magnetotermico con un blocco differenziale, deve essere assicurata l'inviolabilità dell'insieme.

#### *e) Contattore modulare*

L'apparecchio viene utilizzato per il telecomando di circuiti luce e FM, anche in caso di elevata frequenza di manovra.

La chiusura dei contatti di potenza avviene alla messa in tensione della bobina; alla diseccitazione si ripristina la condizione di apertura dei contatti.

#### Caratteristiche tecniche:

- corrente nominale da 16A fino a 63A;
- esecuzione ad 1, 2, 3 o 4 poli;
- collegamento con morsetti a gabbia per conduttori fino a mmq. 4 per In fino a 20A, e fino a mmq. 16 per In fino a 63A;
- visualizzazione dello stato della bobina;
- tensione di comando 24Vca o 220Vca;
- fissaggio a scatto su guida DIN;
- profondità di incasso mm. 58;
- normativa di riferimento: IEC 158-1.

#### *f) Interruttore orario modulare*

L'apparecchio viene utilizzato per comandare un circuito secondo un programma prestabilito manualmente con il posizionamento di appositi cavalieri sulle tacche del quadrante orario.

#### Caratteristiche tecniche.

- movimento al quarzo;
- alimentazione 220Vca;
- riserva di carica di almeno 24 ore senza alimentazione;
- errore non superiore ad 1 secondo al giorno.
- collegamento con morsetti per cavi fino a mmq. 6;
- portata dei contatti del relè di uscita 10A a cosφ 1;
- quadrante giornaliero 24 ore o giornaliero/settimanale 24 ore + 7 giorni;
- possibilità di piombatura del coperchio;
- fissaggio a scatto su guida DIN;
- profondità di incasso mm. 58.

L'apparecchio non verrà utilizzato per l'inserzione diretta del carico; per tale funzione dovrà sempre essere interposto un contattore di calibro adeguato.

#### *g) Interruttore crepuscolare modulare*

L'apparecchio si compone di una fotocellula da posizionare all'esterno e da un elemento modulare da quadro con alimentatore, circuito elettronico e relè di uscita.

Viene utilizzato per comandare un circuito allorché viene rilevata dalla fotocellula esterna una luminosità corrispondente alla soglia impostata.

#### Caratteristiche tecniche fotocellula esterna.

- grado di protezione IP54;
- predisposta per fissaggio a parete.

#### Caratteristiche tecniche dell'elemento modulare da quadro.

- alimentazione 220Vca;
- collegamento con morsetti per cavi fino a mmq. 6;
- portata dei contatti del relè di uscita 10A a cosφ 1;
- sensibilità regolabile a due soglie 2-35 e 35-200 Lux;
- insensibilità alle variazioni di luminosità di durata inferiore ad almeno 60 secondi;
- fissaggio a scatto su guida DIN;
- profondità di incasso mm. 58.

L'apparecchio non verrà utilizzato per l'inserzione diretta del carico; per tale funzione dovrà sempre essere interposto un contattore di calibro adeguato.

## **CAPO 20 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI - ESECUZIONE DEI LAVORI - ACCETTAZIONE DEL MATERIALE - ORDINE DEI LAVORI - VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI**

### **ART. 106 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

Tutti i materiali elettrici di bassa tensione dovranno essere conformi alla direttiva 93/68 in materia di marcatura CE recepita dal Decreto Legislativo 25 novembre 1996 n° 626 pubblicato sul Supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale 14.12.1996.

Tutti i materiali previsti dovranno essere della migliore qualità in commercio, perfettamente idonei alle condizioni di impiego.

Dovrà essere pertanto precisata nell'offerta la casa costruttrice, il tipo, le prestazioni e caratteristiche principali relative ad ogni apparecchiatura e materiale che s'intende adottare.

Tutti i componenti degli impianti dovranno essere eseguiti con gli accorgimenti più perfezionati ed i sistemi costruttivi più aggiornati.

Essi dovranno essere conformi ai materiali e componenti indicati nella descrizione generale dell'impianto.

I manufatti lavorati dovranno essere protetti sia per il trasporto, sia per il periodo di immagazzinamento, sia a posa avvenuta fino ad occupazione dei locali.

La protezione dovrà dare una garanzia assoluta contro gli agenti atmosferici ed in special modo contro gli spruzzi di malte, vernici, calce, ecc.

Tutte le opere dovranno essere eseguite con materiali delle migliori qualità esistenti in commercio.

Prima di procedere alla provvista del materiale occorrente all'impianto, dovrà essere presentata una campionatura completa di tutte le parti dell'impianto (tubi, conduttori e accessori, apparecchi illuminanti, interruttori, prese, ecc.) che dovranno essere preventivamente approvati dal Committente.

I materiali che non vengono forniti dalla Civica Amministrazione devono rispondere alle norme CEI e avere dimensioni unificate, secondo le tabelle UNEL in vigore.

Nella scelta dei materiali a carico dell'Impresa è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali.

### **ART. 107 – MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

Tutti i lavori e gli impianti previsti devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della D.L., in modo che i lavori e gli impianti corrispondano perfettamente a tutte le condizioni e prescrizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, dal progetto, nonché dalle vigenti norme di sicurezza sugli impianti elettrici in B.T.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della D.L. e con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di altre opere nell'ambito del cantiere eventualmente affidate ad altre ditte.

La Ditta assuntrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere circostanti all'impianto.

### **ART. 108 – CAMPIONATURA**

Prima di procedere alla provvista del materiale occorrente all'impianto, dovrà essere presentata una campionatura completa delle maggiori parti dell'impianto (tubi, conduttori e accessori, apparecchi illuminanti, interruttori, prese, ecc.) che dovranno essere preventivamente approvati dalla Committente.

#### **ART. 109 – ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

I materiali dei quali siano stati richiesti dei campioni, non potranno essere posti in opera che dopo la loro accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante. Questa darà il proprio responso entro giorni 7 dalla presentazione dei campioni; in difetto di ciò, il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

La Ditta assuntrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dell'Amministrazione appaltante; tali materiali dovranno essere allontanati dal cantiere a cura e spese dell'Impresa appaltatrice.

#### **ART. 110 – TRASPORTI**

##### **a) Materiali forniti dall'Appaltatore.**

Il trasporto dei calcestruzzi preconfezionati deve essere effettuato mediante apposite autobetoniere.

##### **b) Materiali forniti dalla Civica Amministrazione.**

L'Appaltatore deve utilizzare mezzi idonei al tipo di materiale e di apparecchiatura da trasportare dai depositi comunali ai luoghi di impiego e deve porre particolare cura nell'effettuare le operazioni di carico e scarico.

In particolare, onde evitare che su mantello dei sostegni in c.a.c. si producano incrinature e che la eventuale zincatura dei sostegni tubolari di acciaio sia danneggiata, l'Appaltatore deve utilizzare mezzi di trasporto idonei e deve porre particolare cura nell'effettuare le operazioni di carico, scarico, accatastamento (quando necessario), spostamenti nell'ambito del cantiere e accostamento a picchetto.

#### **ART. 111 – LAVORI NON INDICATI PRECEDENTEMENTE**

Per tutti i lavori non indicati nei precedenti articoli, l'Assuntore dovrà uniformarsi alle prescrizioni che nei singoli casi verranno impartite dalla D.L., osservando le migliori regole d'arte.

#### **ART. 112 – GRADUATORIA DEI LAVORI**

Il progresso dei lavori deve essere tale che il loro avanzamento risulti proporzionale al tempo trascorso.

In particolare, l'avanzamento degli scavi per la posa dei conduttori deve essere disposto per tratti successivi di lunghezza non superiore a m.200, salvo deroghe consentite dalla D.L.

La D.L. è comunque sempre in diritto di richiedere lo sviluppo e l'ordine dei lavori come riterrà più opportuno, a proprio insindacabile giudizio, senza che l'impresa possa sollevare eccezione alcuna o pretendere alcun compenso.

#### **ART. 113 – VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI**

Durante il corso dei lavori l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti a parti di essi in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto.

Tali verifiche consisteranno nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi, ecc.), nonché in prova di isolamento e di funzionamento e di tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.

Le suddette verifiche e prove preliminari saranno eseguite dalla D.L. in contraddittorio con la Ditta assuntrice e di esse e dei relativi risultati ottenuti si dovrà compilare regolare verbale.

#### **ART. 114 – TABELLE INDICATIVE DEI LAVORI**

L'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese ad acquistare, installare e

mantenere nella sede dei lavori, secondo le prescrizioni della D.L., due tabelle indicative dei lavori.

***ART. 115 – OSSERVANZA DELLE NORME DI CUI ALLA LEGGE 23/10/1960 N°1369***

L'impresa ha inoltre l'obbligo dell'osservanza delle norme di cui alla legge 23/10/1960 n°1369, riguardanti il divieto di intermediazione ed interposizione nelle prestazioni di lavoro e la nuova disciplina dell'impiego di manodopera negli appalti di operai e servizi.

Saluzzo lì, 20 novembre 2018

**ALLEGATI**

TABELLA  
«A»

**CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articoli 4 e 46, comma 1)**

<i>n</i> .	<i>Lavori di</i>	<i>Categoria ex allegato A D.P.R. n. 34 del 2000</i>	<i>euro</i>	<i>Incid % man.</i>
Ai sensi dell'articolo 4, comma 1, del capitolato, i seguenti lavori sono subappaltabili nella misura massima del 30%.				
1	Impianti elettrici	Prevalente	OG1 0	436.230,00 %

--	--	--	--	--

<b>TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI</b>			436.230,00	%

**Ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del capitolato, i lavori di cui al numero 2, della presente tabella, possono essere eseguiti solo da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. n°37/08.**

TABELLA «B»	<b>PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5</b>
----------------	---

n.	Descrizione dei gruppi (e sottogruppi) di lavori omogenei	In euro	Incidenza %
C-001	Impianti elettrici	436.230,00	100%

Parte 1a - <b>Totale lavoro A MISURA</b> (articolo 29)		0,00	0%
(Di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta)		- 0,00	
Parte 2a - <b>Totale lavoro A CORPO</b> (articolo 30)		436.230,00	100%
(Di cui oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta)		- 1.300,62	
Parte 3a - <b>Totale lavori IN ECONOMIA</b> (articolo 31)		0,00	0%
<b>a)</b>	<b>Totale importo esecuzione lavori (base d'asta)</b>	436.230,00	
Parte 1b - <b>Totale oneri per la sicurezza A MISURA</b> (articolo 29)		0,00	
Parte 2b - <b>Totale oneri per la sicurezza A CORPO</b> (articolo 30)		1.300,62	
Parte 3b - <b>Totale oneri per la sicurezza IN ECONOMIA</b> (art. 31)		0,00	
<b>b)</b>	<b>Oneri per attuazione dei piani di sicurezza (parti 1b+2b+3b)</b>	1.300,62	
<b>TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b)</b>		436.230,00	

Fermo restando quanto prescritto dall'articolo 4 e quanto indicato in calce alla precedente tabella «A», i lavori sono impianti tecnologici per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui all'articolo 2 della D.M. 37/08.

TABELLA «F»	<b>CARTELLO DI CANTIERE (articolo 56)</b>
----------------	---

**Ente appaltante:** \_\_\_\_\_

Ufficio competente: \_\_\_\_\_

ASSESSORATO A \_\_\_\_\_ UFFICIO TECNICO

Dipartimento/Settore/Unità operativa \_\_\_\_\_

**LAVORI DI**

\_\_\_\_\_

Progetto esecutivo approvato con \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**Progetto esecutivo:**

\_\_\_\_\_

**Direzione dei lavori:**

\_\_\_\_\_

Progetto esecutivo e direzione lavori impianti

\_\_\_\_\_

Coordinatore per la progettazione: \_\_\_\_\_

Coordinatore per l'esecuzione: \_\_\_\_\_

Durata stimata in uomini x giorni: \_\_\_\_\_ Notifica preliminare in data: \_\_\_\_\_

Responsabile unico dell'intervento: \_\_\_\_\_

**IMPORTO DEL PROGETTO: euro** \_\_\_\_\_

**IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro** \_\_\_\_\_

**ONERI PER LA SICUREZZA: euro** \_\_\_\_\_

**IMPORTO DEL CONTRATTO: euro** \_\_\_\_\_

Gara in data \_\_\_\_\_, offerta di ribasso del \_\_\_\_\_ %

Impresa esecutrice: \_\_\_\_\_

con sede \_\_\_\_\_

Qualificata per i lavori delle categorie: \_\_\_\_\_, classifica \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, classifica \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, classifica \_\_\_\_\_

direttore tecnico del cantiere: \_\_\_\_\_

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati
	categoria	descrizione	euro

Intervento finanziato con fondi propri (ovvero)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

inizio dei lavori \_\_\_\_\_ con fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_

prorogato il \_\_\_\_\_ con fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio

telefono: \_\_\_\_\_ fax: \_\_\_\_\_ http: // www . \_\_\_\_\_ .it

E-mail: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_