



COMUNE DI ABBADIA VERONESE

PROVINCIA DI VERANINA

# PROGETTO ESECUTIVO

**PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI  
ELETTRICI ALLE VIGENTI NORMATIVE DI SICUREZZA  
DELLA SCUOLA ELEMENTARE DI ABBADIA VERONESE**

**DISCIPLINARE ELEMENTI TECNICI**

Comune di Abbadia Veronese li

visto: IL SINDACO

IL PROGETTISTA

visto: IL TECNICO COMUNALE



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

## **DISCIPLINARE ELEMENTI TECNICI**

**PER L' ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI ED AFFINI PRESSO LE SCUOLE  
ELEMENTARI DELLA FRAZIONE DI ABBADIA VERONESE**

### **SOMMARIO: CAPITOLO I –**

#### **PREMESSA E NORME GENERALI**

- ART. 1) OGGETTO DELL' APPALTO
- ART. 2) AMMONTARE DELL' APPALTO E METODO DI GARA
- ART. 3) SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI
- ART. 4) DESIGNAZIONE DELLE OPERE DELL' APPALTO
- ART. 5) FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI E VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE
- ART. 6) PAGAMENTI
- ART. 7) PREZZI PER LAVORI NON PREVISTI OD ESEGUITI IN ECONOMIA
- ART. 8) REVISIONE DEI PREZZI

#### **CAPITOLO II –**

##### **DOMICILIO DELL' APPALTATORE, CONOSCENZA E OSSERVANZA DELLE NORME GENERALI DI APPALTO**

- ART. 9) DOMICILIO DELL' APPALTATORE
- ART.10) CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO
- ART.11) OSSERVANZA DELLE LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO

#### **CAPITOLO III –**

##### **CONTRATTO**

- ART. 12) AFFIDAMENTO DEI LAVORI
- ART. 13) STIPULAZIONE DEL CONTRATTO
- ART. 14) DOCUMENTI DI CONTRATTO
- ART. 15) DEPOSITO CAUZIONALE PROVVISORIO E DEFINITIVO
- ART. 16) DIVIETO DI SUB-APPALTO

#### **CAPITOLO IV –**

##### **ESECUZIONE DEL CONTRATTO**

- ART. 17) CONSEGNA DEI LAVORI
- ART. 18) DIREZIONE DEI LAVORI DA PARTE DELL' APPALTANTE
- ART. 19) RAPPRESENTATE DELL' APPALTANTE SUI LAVORI, PERSONALE DELL' APPALTATORE
- ART. 20) APPROVIGIONAMENTO DEI MATERIALI – CUSTODIA IN CANTIERE
- ART. 21) ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL' APPALTATORE
- ART. 22) ORDINE DA TENERSI NELL' ANDAMENTO DEI LAVORI E PROGRAMMA DEI LAVORI
- ART. 23) VARIANTI IN CORSO D' AOPERA
- ART. 24) PERIZIE DI VARIANTE E SUPPLETTIVE
- ART. 25) DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI – LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO
- ART. 26) TEMPO UTILE PER LA ULTIMAZIONE DEI LAVORI – SOSPENSIONI – PROROGHE – PENALITA'
- ART. 27) ESECUZIONE DEI LAVORI DI UFFICIO – RESCISSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

- ART. 28) DANNI DI FORZA MAGGIORE
- ART. 29) RESPONSABILITA' ED ADEMPIMENTI DELL' APPALTATORE
- ART. 30) ANTICIPAZIONI DELL' APPALTATORE
- ART. 31) ONTO FINALE E COLLAUDO DEFINITIVO
- ART. 32) GARANZIE DEI RISCHI DI ESECUZIONE
- ART. 33) PRESA IN CONSEGNA DELL' OPERA

**CAPITOLO V –**

**DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

- ART. 34) RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA
- ART. 35) ARBITRATO

**CAPITOLO VI –**

**CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DEGLI IMPIANTI**

- ART. 36) PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI
- ART. 37) POTENZA IMPEGNATA E DIMENSIONAMENTO IMPIANTI
- ART. 38) DISPOSIZIONI PARTICOLARI PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE
- ART. 39) UBICAZIONE DEI QUADRI ELETTRICI
- ART. 40) IMPIANTI DI SEGNALAZIONE COMUNI PER USI CIVILI ALL' INTERNO DEL FABBRICATO
- ART. 41) SISTEMI PREVENZIONE E SEGNALAZIONE FUGHE GAS
- ART. 42) IMPIANTI ANTIINTRUSIONE
- ART. 43) IMPIANTO CITOFOONICO
- ART. 44) IMPIANTI GENERALI DI DIFFUSIONE SONORA
- ART. 45) IMPIANTI DI ANTENNE CENTRALIZZATE PER RICEZIONE RADIO E TV
- ART. 46) PREDISPOSIZIONE DI IMPIANTO TELEFONICO

**CAPITOLO VII –**

**QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA**

- ART. 47) QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
- ART. 48) ESECUZIONE DEI LAVORI
- ART. 49) VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

**CAPITOLO VIII –**

**DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTE L'APPALTO E IL MODO DI VALUTARE E COLLAUDARE I LAVORI**

- ART. 50) VERIFICA PROVVISORIA, CONSEGNA E NORME PER IL COLLAUDO DEGLI IMPIANTI
- ART. 51) GARANZIA DEGLI IMPIANTI
- ART. 52) ELENCO DEI PREZZI UNITARI
- ART. 53) RICHIAMI AL CAPITOLATO GENERALE DELLE OPERE PUBBLICHE



COMUNE DI ABBADIA VERONESE

PROVINCIA DI VERANINA

**CAPITOLO 1**  
**PREMESSA E NORME GENERALI**

**Art. 1**  
**OGGETTO DELL' APPALTO**

L'appalto ha per oggetto la fornitura in opera di tutti i materiali e gli apparecchi necessari alla realizzazione degli impianti elettrici ed affini presso le scuole elementari del Comune di Abbadia Veronese, per l'adeguamento degli stessi alle vigenti normative CEI e di sicurezza.

La forma, le dimensioni e gli elementi costruttivi degli impianti risultano dai disegni del progetto esecutivo delle opere, nel quale sono riportati gli elementi più significativi, comprendendo anche particolari costruttivi delle singole opere al fine di ridurre al minimo i dubbi interpretativi del progetto medesimo.

Per la realizzazione dei lavori si prevede un importo complessivo di **28.000 Euro** così suddivisi:

<b>TOTALE PARTE 1) – LAVORI DA APPALTARE</b>	<b>€ 21.000,00</b>
1.50 ONERI SICUREZZA (NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA) A corpo	Parziale € 650,00
<b>TOTALE PARTE 1) LAVORI DA APPALTARE E ONERI DI SICUREZZA CANTIERE</b>	<b>€ 21.650,00</b>
<b>PARTE 2) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>	
2.1 ONERI FISCALI SU LAVORI E ONERI SICUREZZA (IVA 20%)	€ 4.333,00
2.2 SPESE TECNICHE	€ 1.541,00
2.3 ONERI FISCALI SU SPESE TECNICHE (20%)	€ 308,20
2.4 SPESE PER PUBBLICITA'	€ 167,80
<b>TOTALE PARTE 2) SOMME A DISP. DELL'AMMINISTRAZIONE</b>	<b>€ 6.350,00</b>
<b>TOTALE GENERALE PREVENTIVO DI SPESA</b>	<b>€ 28.000,00</b>

**Art. 2**  
**AMMONTARE DELL' APPALTO**

**L'importo complessivo dei lavori e delle provviste, compresi nell'appalto e compresi gli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, da pagarsi a misura ammonta complessivamente a Euro 21.650,00 diconsi Euro ventunomilaseicentocinquanta.** Oltre Iva di Legge.

Gli importi dei compensi a misura saranno, fissi ed invariabili e saranno soggetti al ribasso d'asta in sede di gara;

**Art. 3**  
**SISTEMA DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI**

I lavori di cui al presente Disciplinare saranno affidati con il sistema che verrà deciso in sede Deliberante dall'Organo Comunale Competente.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

#### **Art. 4**

#### **DESIGNAZIONE DELLE OPERE DELL'APPALTO**

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dall'Amministrazione ai sensi del precedente art. 2, nonché degli artt. 13 e 14 del Capitolato Generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei lavori pubblici sopra richiamato, risultano dalle planimetrie e dai disegni di progetto allegati al progetto.

#### **Art. 5**

#### **FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI E VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dal progetto, dai disegni, dagli elaborati e dalle specifiche tecniche sopra indicati, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla direzione dei lavori.

In concreto l'appalto comprende le seguenti opere principali:

- Smantellamento degli impianti elettrici esistenti;
- Posa in opera delle nuove canalizzazioni;
- Posa in opera dei cavi e dei componenti esterni;
- Posa in opera delle scatole e cassette da incasso ed esterne;
- Posa in opera dei punti di comando e utilizzo;
- Rimessa in opera del materiale e impianti di riutilizzo (corpi illuminanti etc.)
- Collaudo e verifica impianto;

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto. L'Amministrazione si riserva comunque la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Disciplinare, e sempreché l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti dell'art. 14 del Capitolato Generale.

#### **Art. 6.**

#### **PAGAMENTI**

Conformemente a quanto stabilito dall'art. 33 del Capitolato Generale, all'appaltatore saranno corrisposti in corso d'opera, pagamenti in acconto, come stabilito dal Capitolato principale delle opere;

I pagamenti in acconto da disporre per somme dovute e giustificate dai prescritti documenti saranno disposti con le modalità di cui all'art. 22 della legge 3 gennaio 1978, n. 1.

Sui pagamenti stessi sarà operata la ritenuta stabilita dal Capitolato Principale delle Opere;

Per le Società Cooperative sarà applicata la ritenuta del 5% per la costituzione della cauzione definitiva nella misura prevista dalle vigenti disposizioni.

Per i lavori finanziati con mutui il pagamento della rata di acconto avverrà al momento della somministrazione del mutuo.

Il certificato di pagamento dell'ultimo acconto verrà effettuato, qualunque ne sia l'ammontare netto, al momento della certificazione da parte della direzione dei lavori, dalla ultimazione dei lavori stessi. La rata di saldo verrà invece pagata dopo l'approvazione del collaudo e previa dimostrazione da parte



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

dell'Appaltatore, dell'adempimento agli obblighi contributivi ed assicurativi. Quando il certificato di pagamento non venga emesso, per colpa della stazione appaltante nei termini prescritti, decorreranno a favore dell'Appaltatore, ai sensi del combinato disposto degli artt. 35 del D.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063 e 4 della legge 10 dicembre 1981, n. 741, gli interessi legali per i primi 60 giorni e quelli moratori, nella misura fissata annualmente con decreto ministeriale, per i periodi successivi.

Il ritardo dei suddetti acconti non darà diritto all'Appaltatore di sospendere o di rallentare i lavori, né di chiedere lo scioglimento del contratto.

Ai sensi di quanto disposto dalla Circolare della Cassa DD.PP. n. 1120/83 (in *G.U.* 11-7-1983, n. 188), il periodo di tempo intercorrente tra la data di spedizione della richiesta di erogazione sul mutuo e quella di ricezione del mandato presso la tesoreria provinciale, non si computa ai fini della corresponsione degli interessi di ritardato pagamento.

#### **Art. 7.**

#### **PREZZI PER LAVORI NON PREVISTI OD ESEGUITI IN ECONOMIA**

Per l'eventuale esecuzione di categorie di lavori non previste e per le quali non siano stati convenuti i prezzi corrispondenti, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le norme degli artt. 21 e 22 del Regolamento 25 maggio 1895, n. 350, sulla direzione, contabilità e collaudo dei lavori dello Stato, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'impresa o da terzi.

In tale ultimo caso l'impresa, a richiesta della direzione dei lavori, dovrà effettuare i relativi pagamenti, sull'importo dei quali sarà corrisposto l'interesse legale dell'anno nel corso dei quali si sono svolti i lavori, nel rispetto delle prescrizioni di cui all'art. 28 del Capitolato Generale.

Per quei lavori e quelle somministrazioni che la stazione appaltante intendesse fare eseguire mediante forniture di operai, l'impresa avrà l'obbligo di somministrare i giornalieri forniti dei relativi attrezzi che gli verranno richiesti d'ufficio e gliene verrà corrisposto l'importo in base ai prezzi unitari di cui all'allegato elenco.

Con tali prezzi si intenderanno corrisposti all'impresa il beneficio di diritto e i compensi per tutti gli oneri a suo carico fissati dal presente Disciplinare.

Sull'importo maturato dovrà applicarsi il ribasso d'asta.

Per la mano d'opera il ribasso d'asta verrà applicato solo sul 20% delle tariffe applicate.

Gli operai per lavori ad economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, perché siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

#### **Art. 8.**

#### **REVISIONE DEI PREZZI**

L'appaltatore assume l'obbligo di portare a compimento i lavori oggetto dell'appalto anche se, in corso di esecuzione, dovessero intervenire variazioni delle componenti dei costi. Essendo stato abrogato l'art. 33 della legge 28.2.1986, n. 41, e non essendo quindi più possibile procedere alla revisione dei prezzi né dare applicazione all'art. 1664 — 1° comma del codice civile, si applicherà il criterio del prezzo



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

chiuso previsto dall'art. 26, 3° comma del D.L. n. 101 del 3.4.1995 convertito nella legge n. 216 del 2.6.1995.

In tal caso il prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta risultante in sede di affidamento potrà essere aumentato di una percentuale fissata dal Ministero dei lavori pubblici entro il 30 giugno di ciascun anno da applicarsi nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e quello programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% all'importo dei lavori da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

## **CAPITOLO II**

### **DOMICILIO DELL' APPALTATORE, CONOSCENZA E OSSERVANZA DELLE NORME GENERALI DI APPALTO**

#### **Art. 9.**

##### **DOMICILIO DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore dovrà eleggere nel contratto domicilio a tutti gli effetti presso la sede dell'Amministrazione appaltante.

#### **Art. 10.**

##### **CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO**

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 1 del Capitolato Generale per le opere dipendenti dal Ministero dei lavori pubblici, approvato con d.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063, l'Appaltatore è tenuto a presentare una dichiarazione dalla quale risulti la perfetta conoscenza delle norme generali e particolari che regolano l'appalto; di tutte le condizioni locali, nonché delle circostanze generali e particolari che possono avere influito sulla determinazione dei prezzi e sulla quantificazione dell'offerta presentata per assumere l'appalto, ivi comprese la natura del suolo e del sottosuolo e la distanza da eventuali cave per l'approvvigionamento dei materiali; l'esistenza di discariche per i rifiuti; la presenza o meno di acqua ecc.

#### **Art. 11.**

##### **OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO**

L'appalto, oltre che dalle norme del presente Disciplinare speciale d'appalto e del Capitolato Generale per l'Appalto delle opere del Ministero dei lavori pubblici, approvato con D.P.R. 16 luglio 1962, n. 1063 e successive modificazioni ed integrazioni, dalle leggi antimafia 13 settembre 1982, n. 646, 23 dicembre 1982, n. 936, 19 marzo 1990, n. 55 e successive modificazioni nonché dalla legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F; dal regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori pubblici approvato con R.D. 25 maggio 1895, n. 350 e successive modifiche ed integrazioni; dalla legge n. 109 dell'11-2-1994 come modificata ed integrata dal D.L. n. 101 del 3-4-1995 convertito nella legge n. 216 del 2-6-1995, è regolato da tutte le leggi statali e regionali, relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia di appalto e di esecuzione di opere pubbliche, che l'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse.

Poichè in presenza di impianti di cui all'art. 1 della legge 5 marzo 1990, n. 46 una particolare attenzione dovrà essere riservata, dall'appaltatore, al pieno rispetto delle condizioni previste dalla legge medesima, in ordine alla "sicurezza degli impianti" ed ai conseguenti adempimenti, se ed in quanto dovuti.

Egli dovrà quindi:

- affidare l'installazione, la trasformazione e la manutenzione di eventuali impianti particolari specialistici di cui necessità il subappalto a soggetti a ciò abilitati ed in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti, accertati e riconosciuti a sensi degli artt. 2-3-4 e 5 della legge medesima;
- garantire la utilizzazione di materiali costruiti a regola d'arte e comunque il rispetto delle previsioni dell'art. 6;





**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

— pretendere la presentazione della dichiarazione di conformità o di collaudo degli impianti così come prescritto dagli artt. 9 e 13 della legge 46/1990.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

### **CAPITOLO III**

#### **CONTRATTO**

##### **Art. 12.**

##### **AFFIDAMENTO DEI LAVORI**

L'affidamento dei lavori oggetto del presente appalto, avverrà mediante il sistema che verrà deciso in sede Deliberante dall' Organo Comunale Competente;

##### **Art. 13.**

##### **STIPULAZIONE DEL CONTRATTO**

La stipulazione del contratto di appalto avverrà con le modalità stabilite dall'appalto principale dei lavori;

##### **Art. 14.**

##### **DOCUMENTI DEL CONTRATTO**

Oltre alla documentazione di legge che verrà richiesta in sede di perfezionamento del contratto, fanno parte integrante del contratto:

- il Disciplinare speciale d'appalto e il relativo elenco prezzi allegato;
- i disegni di progetto qui appresso elencati, ai quali si aggiungeranno gli altri eventuali disegni e particolari costruttivi che il direttore dei lavori consegnerà all'impresa nel corso dei lavori:

##### **Art. 15.**

##### **I DEPOSITI CAUZIONALI PROVVISORIO, DEFINITIVO ED A GARANZIA DELLA PERFETTA ESECUZIONE DELLE OPERE**

Il deposito cauzionale provvisorio, definitivo ed a garanzia della perfetta esecuzione delle opere, dovuto per la partecipazione alle gare per l'appalto dei lavori è quello fissato nei termini di legge per i lavori principali;

##### **Art. 16.**

##### **DIVIETO DI SUB-APPALTO**

E' fatto divieto, a norma dell'art. 339,1<sup>a</sup> parte del 1° comma della legge 20 marzo 1865, n. 2248 e degli artt. 21 e 23 della legge 13 settembre 1982, n. 646, e successive modificazioni, e sotto pena della immediata rescissione del contratto, della perdita della cauzione e del risarcimento degli eventuali danni, sub-appaltare in tutto od in parte i lavori, a meno di autorizzazione scritta dell'Amministrazione, concessa ai sensi degli artt. 21 e 23 della legge sopra richiamata e successive modificazioni.

A norma della legge 23 ottobre 1960, n. 1369 è vietato all'Appaltatore affidare in subappalto o qualsiasi altra forma, anche a società cooperatrice, l'esecuzione di mere prestazioni di lavoro mediante impiego di mano d'opera, comunque assunta.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

Per lavori di tipo altamente specialistico, a seguito di regolare richiesta motivata e previa autorizzazione della Direzione dei Lavori e a seguito di apposito atto Deliberativo dell'Amministrazione Comunale, di potrà autorizzare l'incarico in sub-appalto di predetti lavori.

Qualora, il sub-appalto dovesse essere autorizzato ed utilizzato, si dovranno rispettare scrupolosamente le innovazioni introdotte in tale istituto dall'art. 34 del D.L. n. 101 del 3-4-1995 convertito nella legge n. 216 del 2-6-1995 che prevede:

1) Che il soggetto appaltante indichi nel progetto di gara la categoria o le categorie prevalenti con il relativo importo, nonché le ulteriori categorie, relative a tutte le altre lavorazioni previste in progetto anche esse con il relativo importo.

2) Che tutte le lavorazioni, indipendentemente dalla categoria di appartenenza sono subappaltabili od affidabili in cottimo, salvi i casi particolari per i quali sussiste il divieto del sub-appalto.

3) Il rispetto delle norme del regolamento per quanto riguarda l'entità delle opere appartenenti alla categoria od alle categorie prevalenti.

4) L'obbligo per i concorrenti di indicare, all'atto dell'offerta, i lavori o le parti di opere che intendono sub-appaltare o affidare in cottimo.

5) L'obbligo di indicare da 1 a sei subappaltatori quali candidati ad eseguire i lavori.

6) L'obbligo per l'appaltatore di depositare, entro novanta giorni dall'aggiudicazione, il contratto di sub-appalto e le certificazioni attestanti il possesso dei requisiti richiesti presso il soggetto appaltante.

7) La dimostrazione che non sussista, nei confronti dell'affidatario del sub-appalto o del cottimo, alcuni dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 31-5-1965, n. 575 e successive modificazioni.

Resta comunque esclusa, nel modo più assoluto, giusto le precisazioni di cui all'art. 18, comma 10 della legge 55/1990, la possibilità di ulteriore sub-appalto delle opere già sub-appaltate.

Nel caso di appalti il cui importo di aggiudicazione sia superiore ai 5.000.000 di ECU o comunque di lotti di lavoro soggetti per valore alla normativa comunitaria si intenderà applicabile l'art. 34 del D.Lgs. n. 406 del 19 dicembre 1991, in combinato disposto, ove si sia in presenza di affidamento di concessioni, con le prescrizioni di cui al comma 4° del richiamato D. Lgs. n. 406/1991.

Nel caso di sub-appalto, l'impresa aggiudicataria dei lavori, resterà comunque ugualmente la sola ed unica responsabile della esecuzione dei lavori appaltati, nei confronti dell'Amministrazione.

Qualora durante l'esecuzione, l'Amministrazione dovesse risultare insoddisfatta del modo di esecuzione dei lavori, potrà, a suo giudizio insindacabile ed in qualsiasi momento, procedere alla revoca dell'autorizzazione con il conseguente annullamento del sub-appalto, senza che l'Appaltatore possa avanzare pretese di risarcimenti o proroghe per l'esecuzione dei lavori.

L'impresa, al ricevimento di tale comunicazione di revoca, dovrà procedere immediatamente all'allontanamento del sub-appaltatore e del cottimista. Non sono comunque considerati sub-appalti le forniture di materiali, che non sono di produzione dell'impresa appaltatrice né gli affidamenti di impianti idrici, elettrici e tecnologici in genere che debbono essere eseguiti a mezzo di ditte specializzate.

L'affidamento in sub-appalto senza avere richieste ed ottenute le necessarie autorizzazioni, oltreché essere punito ai sensi dell'art. 8 della legge n. 55 del 19 marzo 1990, con arresto da 6 mesi ad 1 anno e l'applicazione di una ammenda fino ad 1/3 del valore complessivo dell'opera ricevuta in sub-appalto, potrà comportare la risoluzione del contratto.

Incombono sull'appaltatore, nel caso di utilizzazione del subappalto, dei noli a caldo o di contratti similari, i seguenti obblighi ed oneri:

— di depositare presso l'ente appaltante entro il termine di 90 giorni dalla data di aggiudicazione, copia autentica del contratto di subappalto;



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

— di riportare nei cartelli esposti all'esterno dei cantieri, anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e le indicazioni circa la iscrizione all'Albo ove necessaria, od alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato ed Agricoltura.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

**CAPITOLO IV**  
**ESECUZIONE DEL CONTRATTO**

**Art. 17.**  
**CONSEGNA DEI LAVORI**

I lavori saranno consegnati con apposito verbale redatto dalla Direzione dei lavori entro il termine **massimo di 15 giorni** dalla data stipulazione del contratto.

Detto periodo di tempo è il termine massimo per la consegna delle opere con le modalità prescritte dagli artt. 9 e 10 del Regolamento per la direzione dei lavori dello Stato approvato con D.M. 25 maggio 1895, n. 350 e con l'osservanza del disposto di cui all'art. 10 del Capitolato Generale d'Appalto per le opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici.

**Art. 18.**  
**DIREZIONE DEI LAVORI DA PARTE DELL'APPALTANTE**

L'ente appaltante è tenuto ad affidare la direzione dei lavori ad un tecnico che, in tale sua veste assumerà ogni responsabilità civile e penale.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 27 del D.L. n. 101 del 3.4.1995 come convertito nella legge n. 216 del 2.6.1995, la direzione dei lavori, ove non potesse essere eseguita dall'Ufficio di direzione costituito presso l'ente appaltante, dovrà essere affidata nell'ordine ad uno dei soggetti previsti alle lettere a - b e c dell'articolo stesso.

**Art. 19.**  
**RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI**  
**PERSONALE DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore ha l'obbligo di far risiedere permanentemente sui cantieri un suo legale rappresentante con ampio mandato, in conformità di quanto disposto all'art. 11 del Capitolato Generale.

Detto rappresentante dovrà essere anche autorizzato a far allontanare dalla zona dei lavori, dietro semplice richiesta verbale del direttore dei lavori e giusta il disposto dell'art. 15 del Capitolato Generale, assistenti ed operai che non riuscissero di gradimento all'Amministrazione appaltante.

L'Appaltatore è tenuto, dietro semplice richiesta da parte della direzione dei lavori e senza che questa sia tenuta a giustificare i motivi, a provvedere all'immediato allontanamento del suo rappresentante, pena la rescissione del contratto e la richiesta di rifusione dei danni e spese conseguenti.

**Art. 20.**  
**APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI - CUSTODIA DEI CANTIERI**

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



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

Scaduto tale termine infruttuosamente, l'Appaltante potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'Appaltatore, precisando la qualità, le quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Appaltatore stesso.

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

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

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

L'eventuale custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata. L'inosservanza di tale norma sarà punita a' sensi dell'art. 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646.

#### **Art. 21.**

#### **ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Oltre a tutte le spese obbligatorie e prescritte dagli artt. 16, 17 e 18 del Capitolato Generale del Ministero dei lavori pubblici ed a quanto specificato nel presente Disciplinare, sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati che si intendono compensati nei prezzi dei lavori a misura di cui al precedente art. 2 e ad elenco prezzi:

a) tutte le spese di contratto come spese di registrazione del contratto, diritti e spese contrattuali, contributi a favore della Cassa per gli ingegneri ed architetti, ed ogni altra imposta inerente ai lavori, ivi compreso il pagamento dei diritti dell'U.T.C., se ed in quanto dovuti ai sensi dei regolamenti comunali vigenti;

b) le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni responsabilità ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore, con pieno sollievo tanto dell'Appaltante quanto del personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza;

c) la spesa per l'installazione ed il mantenimento in perfetto stato di agibilità e di nettezza di locali o baracche ad uso ufficio per il personale dell'Appaltante, sia nel cantiere che nel sito dei lavori secondo quanto sarà indicato all'atto dell'esecuzione. Detti locali dovranno avere una superficie idonea al fine per cui sono destinati con un arredo adeguato;

d) le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;

e) il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;

f) le occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati. A richiesta, dette



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

occupazioni, purché riconosciute necessarie, potranno essere eseguite direttamente dall'Appaltante, ma le relative spese saranno a carico dell'Appaltatore;

g) le spese per esperienze, assaggi e prelevamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore agli istituti autorizzati di prova indicati dall'Amministrazione Appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico della osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori e così anche durante le operazioni di collaudo.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'ufficio della direzione dei lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del direttore dei lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantire la autenticità;

h) le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisori, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessari sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da esse gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse, provenienti da infiltrazioni dagli allacciamenti nuovi o già esistenti o da cause esterne, il tutto sotto la propria responsabilità;

i) l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla direzione dei lavori;

l) le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, come pure quelle occorrenti per la conservazione, il deposito e la custodia delle medesime e per gli allacciamenti idrici ed elettrici;

m) la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;

n) la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che sarà per trascorrere dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dall'art. 24 del Capitolato Generale;

o) la fornitura all'ufficio tecnico dell'ente appaltante, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera, notizie che dovranno pervenire in copia anche alla direzione dei lavori.

In particolare si precisa che l'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare settimanalmente al direttore dei lavori il proprio calcolo dell'importo netto dei lavori eseguiti nella settimana, nonché il numero delle giornate-operaio impiegate nello stesso periodo

La mancata ottemperanza dell'Appaltatore alle precedenti disposizioni potrà essere considerata come grave inadempienza contrattuale;

Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'Appaltante sarà in diritto previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto.

Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Appaltante.

Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

#### **Art. 22**

#### **ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI E PROGRAMMA DEI LAVORI**

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

Esso dovrà presentare all'approvazione della direzione dei lavori entro 20 (venti) giorni dalla consegna dei lavori un dettagliato programma di esecuzione delle opere che intende eseguire, suddivise nelle varie categorie di opere e nelle singole voci.

Il programma dovrà essere dettagliato il più possibile, secondo le indicazioni dell'Amministrazione.

Il programma approvato, mentre non vincola l'Appaltante che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo per l'Appaltatore che ha l'obbligo di rispettare il programma di esecuzione.

La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà all'Appaltante di non stipulare o di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore.

L'Appaltante si riserva il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre altresì lo sviluppo dei lavori nel modo che riterrà più opportuno in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione delle altre opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi e farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

#### **Art. 23**

#### **VARIANTI IN CORSO D'OPERA**

L'Amministrazione si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre all'atto esecutivo le varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita dei lavori e per una maggiore economia degli stessi.

Tali varianti potranno comunque essere ammesse nel rispetto delle condizioni e quando ricorrono i motivi di cui al primo comma dell'art. 25 del D.L. n. 101 del 3.4.1995, convertito nella legge n. 216 del 2.6.1995.

Non sono considerate varianti, ai sensi del 3° comma dell'articolo 25 richiamato, gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio e che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento della spesa prevista per la realizzazione dell'opera.

Sono considerate varianti e come tali ammesse, quelle in aumento od in diminuzione finalizzate al miglioramento dell'opera od alla funzionalità, che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute ed imprevedibili al momento della stipula del contratto.

L'importo di queste varianti non può comunque essere superiore al 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Se le varianti derivano da errore od omissione del progetto esecutivo ed eccedono il quinto dell'importo originario del contratto, si dovrà andare alla risoluzione del contratto ed alla indizione di una nuova gara, alla quale dovrà essere invitato a partecipare l'aggiudicatario iniziale.

La risoluzione darà luogo al pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti calcolato fino all'ammontare dei 4/5 dell'importo del contratto.





COMUNE DI ABBADIA VERONESE

PROVINCIA DI VERANINA

#### Art. 24

#### PERIZIE DI VARIANTI E SUPPLETIVE

Ove si evidenzi la necessità di farvi ricorso, si riterranno applicabili le norme previste dall'art. 25 del D.L. n. 101 del 3-4-1995 come convertito nella legge n. 216 del 2-6-1995.

#### Art. 25

#### DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI – LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.

Non è consentito fare eseguire dagli operai un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro.

All'infuori dell'orario normale, come pure nei giorni festivi, l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante; se, a richiesta dell'Appaltatore, la direzione lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta, ma sarà invece tenuto a rimborsare all'Appaltante le maggiori spese di assistenza.

Qualora la direzione lavori ordinasse, per iscritto, il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le otto ore giornaliere, all'Appaltatore, oltre l'importo del lavoro eseguito, sarà corrisposto per ogni ora di lavoro straordinario effettivamente eseguito e per ogni operaio accertato presente un compenso pari alla percentuale di maggiorazione stabilita per il lavoro straordinario nei contratti di lavoro, applicata al prezzo della tariffa inserita nell'elenco prezzi per la fornitura di mano d'opera corrispondente alla categoria del lavoratore che ha compiuto il lavoro straordinario.

Nessun compenso, infine, sarà devoluto all'Appaltatore nei casi di lavoro continuativo di 16 ore (effettuato quando le condizioni di luce naturale nell'epoca in cui si svolgono i lavori lo consentono) e di 24 ore (nei lavori usualmente effettuati senza interruzioni, o per i quali è prescritta dal presente Disciplinare l'esecuzione senza interruzione), stabilito su turni di 8 ore ciascuno e ordinato, sempre per iscritto, dalla direzione lavori.

#### Art. 26

#### TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI – SOSPENSIONI – PROROGHE PENALITA'

Le opere dovranno essere consegnate perfettamente funzionanti e collaudate entro il termine **massimo di 30 giorni** dalla data di consegna dei lavori effettuata con apposito verbale di cui all'art. 17 del presente Capitolato.

Per le eventuali sospensioni dei lavori o proroghe si applicheranno le disposizioni rispettivamente, dell'art. 30 o 31 del Capitolato Generale e successive modificazioni.

La data di ultimazione dei lavori risulterà dal relativo certificato che sarà redatto a norma dell'art. 62 del Regolamento OO.PP.

La penale pecuniaria di cui all'art. 29 del Capitolato Generale, è stabilita in **€ 150 (Euro 150 gornalieri)** per ogni giorno di ritardo; la penale sarà annotata dal direttore dei lavori nel registro di contabilità e potrà essere computata a debito dell'impresa anche negli stati d'avanzamento.

#### Art. 27



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

## **ESECUZIONE DEI LAVORI D'UFFICIO — RESCISSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

L'Appaltante si riserva il diritto di rescindere il contratto di appalto e di provvedere all'esecuzione d'ufficio, con le maggiori spese a carico dell'Appaltatore, nei casi previsti dagli artt. 340 e 341 della legge 20 marzo 1865 n. 2248 e successive modifiche ed integrazioni sui lavori pubblici.

Si farà luogo alla risoluzione del contratto ai sensi di quanto disposto dall'art. 25 comma 4° del D.L. 101 del 3-4-1995, come convertito nella legge 216 del 2-6-1995, quando le varianti di cui alla lett. d del 1° comma di tale articolo e quindi conseguenti ad errori od omissioni di progettazione che possono pregiudicare la realizzazione dell'opera o la sua esecuzione eccedano il quinto dell'importo originario del contratto.

La risoluzione comporterà l'applicazione del disposto di cui al successivo 5° comma e quindi il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti, fino all'ammontare massimo dei 4/5 dell'importo del contratto.

### **Art. 28**

#### **DANNI DI FORZA MAGGIORE**

I danni riconosciuti esclusivamente di forza maggiore perché provocati da eventi eccezionali saranno compensati all'Appaltatore ai sensi e nei limiti stabiliti dall'art. 24 del Capitolato Generale, sempre che i lavori siano stati misurati ed iscritti a libretto.

Sono però a carico esclusivo dell'Appaltatore i lavori occorrenti per rimuovere il corroso da invasione delle acque provocate dall'impresa.

### **Art. 29**

#### **RESPONSABILITÀ ED ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE**

L'appaltatore è tenuto ad osservare, nei confronti dei propri dipendenti, il trattamento economico e normativo previsto dai contratti di lavoro nella località e nel periodo cui si riferiscono i lavori e risponde in solido dell'applicazione delle norme anzidette anche da parte di sub-appaltatori.

Sarà suo obbligo adottare nell'eseguimento dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità s'intende quindi sollevato il personale preposto alla Direzione e sorveglianza, i cui compiti e responsabilità sono quelli indicati dal Regolamento 25 maggio 1895, n. 350.

L'Appaltatore è tenuto inoltre a trasmettere all'amministrazione appaltante:

— La documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi ed infortunistici, ivi inclusa la cassa edile, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro 10 giorni dalla data del verbale di consegna.

— Le copie dei versamenti dei contributi previdenziali ed assicurativi, nonché quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, con cadenza quadrimestrale o all'atto della emissione dei singoli stati di avanzamento, ove in tal senso li pretenda il direttore dei lavori, tanto relativi alla propria impresa che a quelle di eventuali Ditte subappaltatrici.

— Il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori previsto dall'art. 18 della legge 19/3/1990, n. 55, al fine di consentire alle autorità preposte, di effettuare le verifiche ispettive di controllo dei cantieri prima dell'inizio dei lavori e, comunque, non oltre 30 giorni dalla data del verbale di consegna.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

Il piano dovrà, a cura dell'Appaltatore, essere aggiornato di volta in volta e coordinato per tutte le imprese operanti nel cantiere al fine di rendere i piani redatti da tutte le imprese compatibili tra loro e coerenti con quello presentato dall'Appaltatore.

Nel caso di affidamento ad Associazione di imprese o Consorzio, tale obbligo incombe sull'impresa mandataria o capogruppo.

La responsabilità circa il rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nei lavori farà carico al direttore tecnico di cantiere.

E' tenuto altresì a comunicare alla stazione appaltante, ai sensi dell'art. 1 – comma 1° e 2° e dell'art. 2 del D.P.C.M. 11/5/1991:

— Se si tratti di società per azioni; in accomandita per azioni; a responsabilità limitata; Cooperative per azioni o a responsabilità limitata, tanto per sé che per i concessionari o sub-appaltatori, prima della stipula del contratto o della Convenzione la propria composizione societaria; l'esistenza di diritti reali di godimento o di garanzia sulle azioni con diritto di voto sulla base delle risultanze del libro dei soci, delle comunicazioni ricevute e di qualsiasi altro dato a propria disposizione, nonché l'indicazione dei soggetti muniti di procura irrevocabile che abbiano esercitato il voto nelle assemblee societarie nell'ultimo anno o che ne abbiano comunque diritto.

— Se poi il soggetto aggiudicatario, concessionario o subappaltatore è un consorzio tali dati debbono essere riferiti alle società consorziate che comunque partecipino alla progettazione ed esecuzione dell'opera.

— Le variazioni che siano intervenute nella composizione societaria di entità superiore al 2% rispetto ai dati segnalati al momento della stipula del contratto della convenzione.

In presenza di subappalti, di noli a caldo o di contratti similari dovrà altresì adempiere alle prescrizioni particolari già previste nell'articolo che si interessa del sub-appalto.

### **Art. 30**

#### **ANTICIPAZIONI ALL'APPALTATORE**

L'anticipazione di cui all'art. 12 del r.d. 18 novembre 1923, n. 2440 e successive modifiche è regolata dalla suddetta norma e dalle successive modifiche ed integrazioni ed in particolare dalle previsioni dell'art. 21 — 1° comma del D.L. n. 101 del 3.4.1995, come convertito nella legge n. 216 del 2.6.1995, nel quale sono indicati oltre alla misura dell'anticipazione stessa, fissata ad un valore pari al 10% dell'importo contrattuale, anche le modalità di concessione e di recupero, i termini da rispettare e gli interessi da applicare nel caso di mancato adempimento nei tempi previsti.

L'anticipazione deve essere garantita da una fidejussione di pari importo, che viene gradualmente diminuita nel corso delle opere.

### **Art. 31.**

#### **CONTO FINALE E COLLAUDO DEFINITIVO**

Il conto finale verrà compilato entro il termine stabilito dai lavori principali;

La collaudazione dei lavori dovrà essere effettuata entro il predetto termine e comunque entro il termine previsto nel contratto principale.

Ove il certificato di collaudo sia sostituito da quello di regolare esecuzione, nei casi consentiti, il certificato va emesso non oltre tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

Trattandosi di impianti soggetti al rilascio finale da parte della Ditta esecutrice dell' opera del certificato di conformità impiantistico, come previsto dall' art. 7 della Legge 46/90 lo stesso dovrà fare parte integrante del predetto certificato di regolare esecuzione, con tutti gli allegati obbligatori previsti dall' art. 9 della Legge 46/90 predetta, da redigersi su appositi modelli di cui al D.M. 11.06.1992.

**Art. 32**

**GARANZIE DEI RISCHI DI ESECUZIONE**

Al fine di tenere indenni le Stazioni appaltanti dai rischi derivanti dalla cattiva esecuzione dell'opera, l'appaltatore od esecutore dei lavori deve stipulare una polizza assicurativa che tenga indenni le amministrazioni appaltanti e che copra anche la responsabilità verso terzi.

**Art. 33**

**PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA**

Successivamente al collaudo approvato e alla presentazione da parte dell'Appaltatore all'Appaltante della cartografia in scala prescritta di tutti gli schemi degli impianti elettrici, idrici, igienici, fognari ecc.; delle condotte e simili compresi nell'opera eseguita, l'opera sarà presa in consegna dall'Amministrazione, permanendo la responsabilità dell'impresa a norma dell'art. 1669 del codice civile.

**CAPITOLO V**

**DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

**Art. 34**

**RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA**

Qualora sorgessero delle contestazioni tra il direttore dei lavori e l'Appaltatore, si procederà alla risoluzione di esse in via amministrativa a norma del regolamento approvato con R.D. 25 maggio 1895, n. 350 in analogia alle prescrizioni di cui all'art. 42 e seguenti del Capitolato Generale 16 luglio 1962, n. 1063.

In presenza inoltre di un contenzioso e della iscrizione di riserve sui documenti contabili, se l'importo dell'opera non varia in misura sostanziale e comunque per un valore non superiore al 10% dell'ammontare del contratto, il responsabile del procedimento, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, se costituito, del collaudatore, e sentito l'affidatario formula, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima riserva, una proposta di accordo.

Il verbale di accordo bonario, sottoscritto dall'affidatario, dovrà essere deliberato entro 60 giorni dalla proposta e trasmesso all'osservatorio.

**Art. 35**

**ARBITRATO**

Ove non si proceda all'accordo bonario e vengano, conseguentemente, confermate le riserve, la definizione delle controversie è attribuita ad un arbitrato, ai sensi delle norme del titolo VIII del libro IV del Codice di procedura civile.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

I verbali dell'accordo bonario o quelli attestanti il mancato raggiungimento dell'accordo sono trasmessi all'Osservatorio.



**CAPITOLO VI**  
**CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE DEGLI IMPIANTI**

**PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI**

**36.1 Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti**

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni della legge 1 marzo 1968, n.186, della legge 5 marzo 1990, n.46, e del D.P.R. 6 dicembre 1991, n.447 (regolamento di attuazione della legge n.46/1990).

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei Vigili dei Fuoco;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della TELECOM;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);

**36.2 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro**

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

**36.3 Prescrizioni riguardanti i circuiti – Cavi e conduttori**

*a) Isolamento dei cavi:*

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra a tensione nominale (U0/U) non inferiori a 450/750 V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500 V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

*b) Colori distintivi dei cavi:*

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

*c) Sezione minime a cadute di tensione massime ammesse:*

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

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse dei conduttori di rame sono:

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



e inferiore o uguale a 3,6 kW;

-4 mmq. per montanti singoli o linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW;

d) Sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mmq, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, con il minimo tuttavia di 16 mmq.(per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni degli artt.522, 524.2, 524.3, 524.1, 543.1.4 delle norme CEI 64-8;

**Sezione minima del conduttore di protezione**

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio mmq.	Conduttore di protezione facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase mmq.	Conduttore di protezione non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase mmq.
minore o uguale a 16	sezione del conduttore di fase	2,5 se protetto meccanicamente, 4 se non protetto meccanicamente
maggiore di 16 e minore o uguale a 35	16	16
maggiore di 35	1/2 della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata nelle rispettive norme	1/2 della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari, la sezione specificata dalle rispettive norme

e) Sezione dei conduttori di terra e protezione:

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

Vedi prescrizioni artt.547.1.1- 547.1.2 e 547.1.3 delle norme CEI 64-8.

f) Propagazione del fuoco lungo i cavi

i cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati fra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione delle norme CEI 20-35.

Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alle norme CEI 20-22;

g) Provvedimenti contro il fumo:

allorché i cavi siano installati in notevole quantità in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione si devono adottare sistemi di posa atti ad impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o in alternativa ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38;

h) Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi;

qualora cavi in quantità rilevanti siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure trovino a coesistere, in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi bruciando sviluppino gas tossico o corrosivo.

Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossico o corrosivo ad alte temperature secondo le norme CEI 20-38.

Sezioni minime del conduttore di terra

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



Sezione minima (mmq.)

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente (Fe) 16 (Cu) 16
- non protetto contro la corrosione (Fe) 25 (Cu) 50

In alternativa ai criteri sopra indicati è ammesso il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) dell'art.543.1.1 delle norme CEI 64-8.

### 36.4 Canalizzazioni

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione deve essere concordato in volta con l'Amministrazione appaltante. Negli impianti in edifici civili e similari si devono rispettare le seguenti prescrizioni:

#### 36.4.1 Tubi protettivi percorso tubazioni, cassette di derivazione

Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie pesante per i percorsi sotto intonaco, dello stesso tipo dovrà essere per gli attraversamenti a pavimenti:

- il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica;
  - il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non deve essere inferiore a 16 mm;
  - il tracciato dei tubi protettivi sotto intonaco deve consentire un andamento il più rettilineo orizzontale possibile (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale.
- Per impianti previsti esterni, le curve devono essere effettuate con raccordi o piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;
- ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione della linea principale a secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione;
  - le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti e morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei, deve inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;
  - i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. E' ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e ne siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
  - qualora si prevede l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella tabella seguente:





Numero massimo di cavi unipolare da introdurre in tubi protettivi

diametro esterno/interno	sezione dei cavetti						
	1	1,5	2,5	4	6	10	16
16/11,7	4	4	2				
20/15,5	9	7	4	4	2		
25/19,8	12	9	7	7	4	2	
32/26,4			12	9	7	7	3

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa ecc. E' inoltre vietato collocare nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

#### 36.4.2. Canalette porta-cavi (eventuali)

Per i sistemi di canali battiscopa e canali ausiliari si applicano le norme CEI23-19.

Per gli altri sistemi di canalizzazione si applicheranno le norme CEI specifiche (ove esistenti).

Il numero dei cavi installati deve essere tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8.

Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8 utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni ecc.); opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti.

Devono essere previsti per canali metallici i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8.

Nei passaggi di parete devono essere opportune barriere tagliafiamma che non degradino i livelli di segregazione assicurati dalle pareti.

Le caratteristiche di resistenza al calore anormale ed al fuoco dei materiali utilizzati devono soddisfare quanto richiesto dalle norme CEI 64-8.

#### 36.5 Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in tubazione interrata o non interrata, od in cunicoli non praticabili

Qualora in sede di appalto venga prescritto alla Ditta appaltatrice di provvedere anche per la fornitura e posa in opera delle tubazioni, queste avranno forma e costituzione come preventivamente stabilito dall'Amministrazione appaltante (cloruro di polivinile).

Per la posa in opera delle tubazioni a parete od a soffitto ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei ecc., valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti.

Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici, circa le modalità di scavo, la preparazioni del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il rinterro ecc.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fasci.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite



cassette sulle tubazioni non interrate.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia per i cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni m 30 circa se in rettilineo;
- ogni m 15 circa se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.

In sede di appalto, verrà precisato se spetti all'Amministrazione appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc., la Ditta appaltatrice dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie.

La disposizione dei pozzetti, risulterà dai disegni di progetto allegati al presente Capitolato.

### **36.6 Protezione contro i contatti indiretti**

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

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

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

##### *36.6.1 Elementi di un impianto di terra*

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

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



terra).

### *36.6.2 Prescrizioni particolari per locali da bagno*

Divisione in zone e apparecchi ammessi

I locali da bagno vengono divisi in 4 zone per ognuna delle quali valgono regole particolari:

**zona 0-** è il volume della vasca o del piatto doccia: non sono ammessi apparecchi elettrici come scaldacqua ad immersione, illuminazioni sommerse o simili;

**zona 1-** è il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) o altri apparecchi utilizzatori fissi, purché alimentati a tensione non superiore a 25 V, cioè con la tensione ulteriormente ridotta rispetto al limite normale della bassissima tensione di sicurezza, che corrisponde a 50 V;

**zona 2-** è il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 cm e fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi, oltre allo scaldabagno e agli altri apparecchi alimentati a non più di 25 V, anche gli apparecchi illuminati dotati di doppio isolamento (Classe II). Gli apparecchi installati nelle zone 1 e 2 devono essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado di protezione IP x4). Sia nella zona 1 che nella zona 2 non devono esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento. Le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (per esempio con lo scaldabagno) devono essere protetti con tubo di plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante;

**zona 3-** è il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3m oltre la vasca o la doccia): sono ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce di acqua (grado di protezione IP x1), come nel caso dell'ordinario materiale elettrico da incasso, quando installati verticalmente, oppure IP x 5 quando è previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione delle prese a spina deve soddisfare una delle seguenti condizioni:

- a) bassissima tensione di sicurezza con limite 50 V (BTS). Le parti attive del circuito BTS devono comunque essere protette contro i contatti diretti;
- b) trasformazione di isolamento per ogni singola presa a spina;
- c) interruttore differenziale ad alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA.

Le regole date per le varie zone in cui sono suddivisi i locali da bagno servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso, e sono da considerarsi integrative rispetto alle regole e prescrizione comuni a tutto l'impianto elettrico (isolamento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione ecc.)

### *36.6.2 Collegamento equipotenziale nei locali da bagno*

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno (ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da interruttore differenziale), è richiesto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee delle zone 1-2-3 con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Nel caso specifico di impianti idrosanitari esistenti, risultando difficile allacciarsi agli impianti idrotermosanitari, si ritiene che il collegamento da realizzarsi in centrale termica a monte degli impianti, in abbinamento con i dispositivi differenziali, dia sufficienti garanzie di sicurezza per la protezione da eventuali tensioni di contatto.

Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8; in



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

particolare devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni. Devono essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in grès. Il collegamento equipotenziale deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione, ad esempio nella scatola dove è installata la presa a spina protetta dell'interruttore differenziale ad alta sensibilità.

E' vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.

Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

-2,5 mmq (rame) per collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;

-4 mmq (rame) per i collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

### *36.6.3 Alimentazione nei locali da bagno*

Può essere effettuata come per il resto dell'appartamento (o dell'edificio, per i bagni in edificio non residenziali).

Se esistono 2 circuiti distinti per i centri luce e le prese, entrambi questi circuiti si devono estendere ai locali da bagno.

La protezione delle prese del bagno con interruttore ad alta sensibilità può essere affidata all'interruttore differenziale generale, purché questo sia del tipo ad alta sensibilità, o ad un differenziale locale, che può servire anche per diversi bagni attigui.

### *36.6.4 Condutture elettriche nei locali da bagno*

Possono essere usati cavi isolati in PVC tipo H07V-K o N07V-K in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento.

### *36.6.5 Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi*

Negli ambienti in cui il pericolo di elettrocuzione è maggiore sia per condizioni ambientali (umidità) sia per particolari utilizzatori elettrici usati (apparecchi portabili, tagliaerba ecc.) come per esempio: cantine, garage, portici, giardini ecc. le prese a spina devono essere alimentate come prescritto per la zona 3 del bagno.

## **36.7 Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivo di interruzione**

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

b) coordinamento di impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_d$$

dove  $I_d$  è il valore della corrente nominale di intervento differenziale del dispositivo di protezione.

Negli impianti di tipo TT, come nel nostro caso, detta soluzione è quella che va a garantire il perfetto coordinamento tra l'impianto di terra e il dispositivo di interruzione della corrente.

## **36.8 Protezione dalle scariche atmosferiche**

### *36.8.1 Generalità*

Trattandosi di un ambiente scolastico classificato dalle normative CEI di tipo C, ove l' eventuale



ingresso di un fulmine può comportare incolumità per gli alunni e il personale presente, tenuto conto che nella zona individuata come montana si ha un numero medio di fulmini anno/Kmq. pari a 4, considerata la modesta spesa necessaria, senza scendere nel particolare di un calcolo analitico sulla probabilità di fulminazione della struttura si ritiene di eseguire un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche con maglie a gabbia di Faraday con una protezione in categoria 3<sup>a</sup> con livello di protezione P 90% così come specificato dalle normative CEI 81-1 del 01.10.1984

In ogni caso l'impianto di protezione contro i fulmini deve essere realizzato in conformità alle norme CEI 81-1.

Esso è diviso nelle seguenti parti:

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

#### *36.8.2 Classificazione dei volumi da proteggere*

Nel nostro caso il volume da proteggere risulta rientrare nel seguente punto dell'appendice A) delle norme CEI 81-1

#### 3) Volumi di classe E

Rientrano in questa classe gli edifici gli ambienti pubblici o privati, destinati a contenere un numero rilevante di persone, quali ad esempio scuole, asili, ospedali, case di cura, alberghi, carceri, caserme, edifici di culto, strutture commerciali etc.

Pertanto, si è ritenuto di realizzare l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche che avrà le seguenti caratteristiche dettate dalle norme:

L'impianto di protezione e le sue parti devono:

- a) possedere un'adeguata robustezza per resistere senza danni agli sforzi elettrodinamici che si originano negli istanti in cui si esplica la funzione protettiva;
- b) possedere una sicura continuità elettrica per evitare dannosi termici durante il passaggio della corrente;
- c) conservare la propria efficienza nel tempo.

Nel nostro caso si è pensato di adottare un sistema di protezione a maglia su tetto con calate e collegamento all'impianto di terra realizzato nel cortile.

Gli organi di captazione devono essere scelti in modo che il volume da proteggere sia situato tutto all'interno del volume protetto con livello di protezione prestabilito, come illustrato dalla sezione 2 del Cap. II delle norme CEI 81-1.

Gli organi di discesa possono essere normali (calate) e naturali (corpi metallici esistenti nella struttura, ferri di armatura); essi devono essere opportunamente posizioni ed interconnessi e devono avere il più possibile percorso rettilineo.

In particolare devono essere evitati percorsi non rettilinei dei conduttori di discesa in corrispondenza di zone ove l'eventuale presenza di un corpo umano possa chiudere, per la corrente del fulmine, un percorso del conduttore di discesa.

Su ciascuna calata normale, in prossimità del collegamento al dispersore, deve essere prevista una giunzione apribile al fine di consentire verifiche o prove sull'impianto di protezione (sez. 3 - Cap.II).



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

Il dispersore facente parte di un impianto di terra per la protezione contro i contatti indiretti il dispersore deve essere unico, tranne i casi indicati al paragrafo 2.4.06 (sez.4 – Cap.II).

I conduttori degli organi di captazione e delle calate normali devono essere sempre saldamente ancorati, in modo da evitare rotture o disancoraggi per sollecitazioni termiche, elettrodinamiche o per sollecitazioni meccaniche accidentali.

Le giunzioni lungo i conduttori di captazione e di ascesa devono essere ridotte al minimo indispensabili.

Le giunzioni devono essere effettuate mediante brasatura forte, saldatura o morsetti a compressione (sez.5 – Cap.II).

I materiali impiegati devono possedere adeguata resistenza meccanica per poter sostenere senza danno gli effetti elettrodinamici della corrente di fulmine ed eventuali sforzi accidentali.

I materiali base consigliati sono il rame e l'acciaio zincato a caldo e, limitatamente agli organi di captazione e discesa, l'alluminio.

#### **Art. 37**

##### **POTENZA IMPEGNATA E DIMENSIONAMENTI IMPIANTI**

Gli impianti devono essere calcolati per la potenza impegnata: si intende quindi che le prestazioni e le garanzie per quanto riguarda le portate di corrente, le cadute di tensione, le protezioni e l'esercizio in genere sono riferite alla potenza impegnata.

Detta potenza è indicata sulle tavole progettuali e in particolare sulla tavola riportante lo schema di flusso degli interruttori e delle linee.

Ove non specificato la valutazione della sezione dei conduttori relativi al singolo montante, oltre a tener conto della caduta di tensione del 3%, considerate anche i tratti orizzontali (ad esempio 6m in orizzontale dal quadro contatori al vano scale). Il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere almeno 3.000 A (norme CEI 11-11 Variante V2) a meno di diversa comunicazione del Distributore; gli interruttori automatici devono essere bipolari con almeno un polo protetto in caso di distribuzione fase-fase.

#### **Art.38**

##### **DISPOSIZIONINI PARTICOLARI PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE**

###### **38.1 Tipo di illuminazione (o natura delle sorgenti)**

Il tipo di illuminazione è stato scelto, fra i sistemi più idonei, come risultante dagli elaborati progettuali con lampade del tipo:

- ad incandescenza;
- a fluorescenza dei vari tipi;
- a joduri metallici;

Nel caso di lampade a scarica, dovrà essere ottenuto un fattore di potenza non inferiore a 0,9, da realizzarsi con l'installazione sui singoli corpi illuminanti di condensatori di rifasamento.

###### **38.2 Condizioni ambiente**

Il progetto comprende piante e sezioni, in opportuna scala, degli ambienti da illuminare, in fase di calcolo, sono state prese in considerazione pareti di colore chiaro o comunque con colori pastello a basso assorbimento luminoso.

###### **38.3 Apparecchi di illuminazione**

Gli apparecchi di illuminazione che verranno posti in opera nelle aule, saranno quelli già in essere presso il plesso scolastico, che sono state sostituite qualche anno orsono e che risultano conformi con le vigenti normative in materia, i corpi illuminanti risultano in ottimo stato, si prevede la loro revisione e la



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

sostituzione delle lampade fluorescenti .

#### **38.4 Ubicazione e disposizione delle sorgenti**

Le sorgenti luminose saranno poste in opera a soffitto ad una altezza di circa 3 ml.

#### **38.5 Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza**

Per l' alimentazione dei servizi di sicurezza e ausiliari si applica quanto previsto dalle norme CEI 64-8 e CEI 64-4 in quanto applicabili.

### **Art. 39**

#### **UBICAZIONE DEI QUADRI ELETTRICI.**

Per quanto riguarda l'ubicazione dei quadri e sottoquadri elettrici, si rimanda alle tavole di disegno allegate al progetto.

#### **39.1 Illuminazione cantine, cunicoli e parti esterne.**

L'impianto elettrico in questi locali deve essere realizzato con l'impiego di componenti aventi grado di protezione minimo IP 44.

Per quanto possibile dovranno essere evitate installazioni elettriche nelle fosse e nei cunicoli; diversamente, è necessario attenersi alle prescrizioni contenute nell'appendice A delle norme CEI 64-2.

Le prese fisse devono essere ubicate in posizioni tali da evitare la necessità di ricorrere a prolunghe e devono essere installate ad un'altezza minima dal pavimento di 1,50 m.

Le diverse parti dell'impianto elettrico devono essere protette dagli urti da parte dei veicoli.

Il gruppo di misura e gli interruttori generali devono essere installati in un vano privo di tubazioni e di contenitori di fluidi infiammabili.

I componenti di cui sopra devono essere facilmente e rapidamente accessibili dall'esterno delle zone pericolose.

#### **39.2 Illuminazione esterna**

Le lampade destinate ad illuminazione zone esterne ai fabbricati devono essere alimentate dal quadro di servizi generali. I componenti impiegati nella realizzazione degli impianti, nonché le lampade gli accessori necessari devono essere protetti contro la pioggia, umidità e la polvere; salvo prescrizioni specifiche dell'Amministrazione appaltante, si dovrà raggiungere per gli apparecchi di illuminazione almeno il grado di protezione IP 55 per i gruppi ottici contenenti le lampade.

L'accensione delle lampade deve essere effettuata a mezzo di interruttore crepuscolare su linea apposita. e interruttori di monte a protezione del tipo modulare e componibili con gli apparecchi montanti nel quadro elettrico d'appartamento.

#### **39.3 Altri impianti**

a) Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche degli altri impianti relativi a servizi tecnologici come:

- impianto di condizionamento dell'aria;
- impianto di acqua potabile;
- impianto sollevamento acque di rifiuto;
- altri eventuali, dovranno essere previste singole linee indipendenti, ognuna protetta in partenza dal quadro dei servizi generali, da proprio interruttore automatico differenziale.

Tali linee faranno capo ai quadri di distribuzione relativi all'alimentazione delle apparecchiature elettriche dei singoli impianti tecnologici.

b) Per tutti gli impianti tecnologici richiamati al precedente comma a), l'Amministrazione appaltante indicherà se il complesso dei quadri di distribuzione per ogni singolo impianto tecnologico, i relativi comandi e



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

controlli e le linee derivate in partenza dai quadri stessi, dovranno far parte dell'appalto degli impianti elettrici, nel qual caso l'Amministrazione appaltante preciserà tutti gli elementi necessari.

Nell'anzidetto caso, in corrispondenza di ognuno degli impianti tecnologici, dovrà venire installato un quadro ad armadio, per il controllo e la protezione di tutte le utilizzazioni precisate.

Infine, in partenza dai quadri, dovranno prevedersi i circuiti di alimentazione fino ai morsetti degli utilizzatori.

#### **Art. 40**

### **IMPIANTI DI SEGNALAZIONE COMUNI PER USI CIVILI ALL'INTERNO DEL FABBRICATO**

#### **40.1 Generalità:**

Le disposizioni che seguono si riferiscono agli impianti di segnalazioni acustiche e luminose, dei tipi che si esemplificano qui appresso:

a) chiamate semplici a pulsante, con soneria, ad esempio per ingressi;

#### **40.2 Alimentazione**

Per gli impianti di questo tipo è obbligatoria l'alimentazione con sorgente indipendente dall'alimentazione principale (con pile o batterie di accumulatori, tensione da 6 a 24 V);

La potenza effettiva nominale dei trasformatori non dovrà essere inferiore alla potenza assorbita dalle segnalazioni alimentate.

Tutti i trasformatori devono essere conformati alle norme CEI 14-6.

#### **40.3 Circuiti**

I circuiti degli impianti considerati in questo articolo, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le sezioni e gli isolamenti minimi ammessi per i relativi conduttori, dovranno essere conformi a quanto riportato nel paragrafo "Prescrizioni riguardanti i circuiti- cavi e conduttori". I circuiti di tutti gli impianti considerati in questo articolo devono essere completamente indipendenti da quelli di altri servizi. Si precisa, inoltre, che la sezione minima dei conduttori non deve essere comunque inferiore a 1 mmq.

In particolare per questi impianti, si prescrive:

a) Pulsanti

Il tipo dei pulsanti sarà scelto a seconda del locale ove dovranno venire installati; saranno quindi: a muro, da tavola, a tirante per i bagni a mezzo cordone di materiale isolante, secondo le norme e le consuetudini.

Gli allacciamenti per i pulsanti da tavolo saranno fatti a mezzo di scatole di uscita con morsetti, o mediante uscita passacavo, con estetica armonizzante con quella degli altri apparecchi.

b) Segnalatori luminosi

I segnalatori luminosi debbono consentire un facile ricambio delle lampade.

#### **Art.41**

### **SISTEMI DI PREVENZIONE E SEGNALAZIONE INCENDIO**

41.1 Lo stabile non sarà dotato di alcun sistema di allarme incendio.

#### **Art.42**

### **IMPIANTI ANTIINTRUSIONE**





**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

Nello stabile non viene prevista la realizzazione di impianti antiintrusione, si provvederà comunque, in accordo con la Direzione Lavori e la Stazione appaltante a porre in opera i cavetti necessari al futuro collegamento dell'impianto.

### **Art.43 IMPIANTO CITOFONICO**

#### **43.1 Definizioni**

Si definiscono tali le apparecchiature a circuito telefonico, indipendente, per la trasmissione della voce mediante microtelefono.

Per esplicazione, si descrivono gli elementi di un classico tipo di impianto citofonico per comunicazione tra portineria ed appartamenti:

- centralino di portineria a tastiera selettiva con sganciamento automatico e segnalazione luminosa con un circuito che assicuri la segretezza delle conversazioni;
- commutatore (eventuale) per il trasferimento del servizio notturno dal centralino al posto esterno o portiere elettrico;
- citofoni degli appartamenti, installati a muro od a tavolo, in posto conveniente nell'anticamera o vicino alla porta della cucina;
- alimentatore installato vicino al centralini;
- collegamenti effettuati tramite montanti in tubazioni incassate ed ingresso ad ogni singolo appartamento in tubo incassato.

L'Amministrazione appaltante preciserà:

- a) se l'impianto debba essere previsto per conversazioni segrete o non segrete e per quanto coppie contemporanee di comunicazioni reciproche;
- b) se i vari posti debbano comunicare tutti con un determinato posto (centralino) e viceversa, ma non fra loro;
- c) se i vari posti debbano comunicare tutti fra di loro reciprocamente con una o più comunicazioni per volta;
- d) se i centralini, tutti muniti di segnalazione ottica, debbano essere del tipo da tavolo o da muro, sporgenti o per incasso;
- e) se gli apparecchi debbano essere del tipo da tavolo o da muro, specificando altresì il colore;
- f) se l'impianto debba essere munito o meno del commutatore per il servizio notturno;
- g) se per il servizio notturno è previsto un portiere elettrico oppure un secondo centralino, derivato dal primo ed ubicato in locale diverso dalla portineria.

#### **43.2 Alimentazione**

E' tollerata una alimentazione a pile, soltanto per un impianto costituito da una sola coppia di citofoni.

In tutti gli altri casi si dovrà prevedere:

- un alimentatore apposito derivato dalla tensione di rete o costruito dal trasformatore, dal raddrizzatore e da un complesso filtro per il livellamento delle uscite in corrente continua. Tale alimentatore dovrà essere protetto con una cappa di chiusura; ovvero:
- una batteria di accumulatori, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo sopariportate

La tensione sarà corrispondente a quella indicata dalla Ditta costruttrice dei citofoni per il funzionamento degli stessi.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

### **43.3 Materiale vario**

Gli apparecchi ed i microtelefoni devono essere in materiale plastico nel colore richiesto dall'Amministrazione appaltante. La suoneria o il ronzatore saranno incorporati nell'apparecchio.

## **Art.44**

### **IMPIANTI GENERALI DI DIFFUSIONE SONORA**

Vengono considerati gli impianti elettroacustici atti a diffondere, mediante altoparlanti od auricolari, trasmissioni vocali o musicali, sia riprese direttamente, sia riprodotte.

#### **44.1 Generalità**

L'impianto in oggetto, riguarda la semplice realizzazione delle linee di collegamento elettrico per un impianto di diffusione sonora peraltro già esistente.

#### **44.4 Indicazioni riguardanti le reti collegamento**

##### **a) Circuiti di alimentazione**

I circuiti di alimentazione degli impianti considerati in questo articolo, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le sezioni e gli isolamenti minimi ammessi per i relativi conduttori dovranno uniformarsi alle norme generali espresse al paragrafo 3 dell'art.9.

Si precisa altresì che i circuiti di alimentazione degli impianti considerati in questo articolo dovranno essere completamente indipendenti da quelli di altri impianti o servizi e che dovrà porsi cura di evitare percorsi vicini ad altri circuiti percorsi da energia elettrica, a qualsiasi tensione.

##### **b) Collegamenti fonici a basso e medio livello**

Questi dovranno essere eseguiti mediante cavi schermati e rivestiti di guaina isolante sull'esterno.

Le copie di conduttori dovranno essere ritorte.

##### **c) Linee di collegamento per altoparlanti ed auricolari**

I collegamenti per altoparlanti e auricolari saranno di norma eseguiti mediante coppie di normali conduttori con isolamento o sezione proporzionati alla tensione di modulazione, al carico e alla lunghezza.

Qualora più linee con programmi diversi seguano lo stesso percorso, esse dovranno essere singolarmente schermate per evitare diafonie. A ciò si dovrà provvedere anche nel caso in cui le linee foniche degli altoparlanti e degli auricolari risultino affiancate a linee microfoniche o telefoniche.

L'allacciamento degli altoparlanti dovrà essere effettuato a mezzo di spine inseribili su prese fisse incassate e ad esse bloccabili.

## **Art.45**

### **IMPIANTI PER ANTENNE CENTRALIZZATE PER RICEZIONE SEGNALI RADIO E TV**

L'impianto e relativi componenti devono essere realizzati in conformità alle norme CEI 12-13 e CEI 12-15.

#### **45.1 Requisiti:**

I requisiti fondamentali ai quali dovranno uniformarsi la progettazione e la realizzazione di un impianto collettivo di antenna sono:

- massimo rendimento;
- ricezione esente da riflessioni e disturbi;
- separazione tra le utilizzazioni che non dovranno influenzarsi e disturbarsi a vicenda.

Onde i sopracitati requisiti siano soddisfatti, occorrerà prevedere un adeguato amplificatore del



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

segnale, in relazione al numero delle derivazioni di utilizzazione che sarà stato precisato dall'Amministrazione appaltante.

#### **45.2 Scelta dell'antenna**

Nella scelta ed installazione dell'antenna, si dovrà tenere conto che l'efficienza della stessa è determinata dalla rigorosa valutazione di fattori che variano per ogni singolo caso di cui si esemplificano i principali:

- intensità dei segnali in arrivo;
- lunghezza d'onda (gamma di frequenza);
- altezza del fabbricato sulla cui sommità dovrà essere installata l'antenna;
- influenza dei fabbricati vicini;
- estensione dell'impianto;
- numero delle utenze;
- direzione presunta di provenienza dei disturbi.

Per una valutazione più appropriata si dovrà inoltre tenere conto delle caratteristiche proprie dell'antenna e cioè: guadagno, angolo di apertura e rapporto tra sensibilità nella direzione e quella opposta.

Il guadagno dovrà pertanto essere elevato, pur con angoli di apertura orizzontale e verticale ridotti al minimo per limitare l'azione dei campi disturbati, provenienti da direzioni diverse da quella del trasmettitore.

Ove ne sia il caso, un più elevato guadagno potrà conseguirsi con l'inserzione di amplificatore A.F.

#### **45.3 Caratteristiche delle antenne e loro installazione**

Gli elementi dell'antenna saranno di leghe leggere inossidabile, particolarmente studiate per resistere alle sollecitazioni atmosferiche. I sostegni saranno di acciaio zincato.

I punti di giunzione dei collegamenti dovranno essere racchiusi in custodie di materie plastiche. Tutte le viti di contatto saranno di leghe inossidabile. Si dovranno prevedere ancoraggi elastici dei conduttori, onde evitare strappi anche con il più forte vento.

L'installazione dell'antenna dovrà essere realizzata in conformità alle disposizioni legislative che disciplinano l'uso degli aerei esterni per le audizioni radiofoniche e alle norme CEI 12-15 (fasc.432).

In particolare le antenne dovranno avere la massima stabilità onde evitare danni a persone e a cose e pertanto i sostegni verticali saranno opportunamente controventati con margine di sicurezza per la spinta del vento e per l'aumento di sollecitazioni per ghiaccio e neve.

L'antenna non dovrà essere posta in vicinanza di linee elettriche o telefoniche, sia per norme di sicurezza che per evitare disturbi nella ricezione.

I sostegni dovranno essere collegati a terra secondo le prescrizioni delle norme CEI 81-1 in casi di presenza di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, in caso contrario secondo le norme CEI 12-15.

#### **45.4 Rete di collegamento**

La rete di collegamento con le prese di antenne sarà costituita da cavo schermato bilanciato, o da cavo coassiale (in relazione al sistema adottato), posti entro canalizzazioni in tubo di acciaio smaltato, o tipo mannesman, o di materie plastiche.

Il cavo dovrà essere del tipo adatto anche ad una futura ricezione di segnale satellitare.

Il criterio da osservare nella progettazione, perché l'impianto sia efficiente, sarà di disporre i montanti sulla verticale della posizione stabilita per le derivazioni dei cavi delle utenze.

I valori relativi all'impedenza caratteristica ed all'attenuazione dei cavi impiegati dovranno essere compresi entro i limiti dipendenti dal tipo di antenna prescelto.

29.5 Prese d'antenna



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

Le prese d'antenna per derivazione alle utenze delle radio o telediffusioni dovranno essere del tipo adatto e dovranno appartenere alla stessa serie di tutte le altre apparecchiature da incasso.

**Art.46**

**PREDISPOSIZIONE DELL' IMPIANTO TELEFONICO**

Nell'impianto in questione, trattasi di realizzare le nuove tubazioni di alloggiamento dei cavetti telefonici esistenti..

L'impianto telefonico (e per filodiffusione) deve essere separato da ogni altro impianto.



COMUNE DI ABBADIA VERONESE

PROVINCIA DI VERANINA

## CAPITOLO VII

### QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI, VERIFICHE E PROVE IN CORSO D' OPERA DEI LAVORI.

#### Art.47

#### QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

##### 47.1 Generalità

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

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

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

La dicitura "tipo", è relativa a un prodotto indicativo, che dovrà essere preferenzialmente adottato, saranno comunque accettati prodotti avente caratteristiche tecniche, dimensionali e costruttive analoghe al prodotto tipo indicato.

E' raccomandata nella scelta dei materiali la preferenza ai prodotti nazionali. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

##### 47.2 Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina

Sono da impiegarsi apparecchi da incasso modulari e componibili.

Gli interruttori devono avere portata 10 A; è ammesso negli edifici residenziali l'uso di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie deve consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi interruttori nella scatola rettangolare normalizzata. Per impianti esistenti la serie deve preferibilmente adatta anche al montaggio in scatola rotonda normalizzata.

##### 47.2.1 Apparecchi di comando in edifici a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo – sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui si svolgono attività comunitarie, le apparecchiature di comando devono essere installare ad un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento.

Devono essere inoltre facilmente individuali e visibili anche in caso di illuminazione nulla: vedere D.P.R. 384 del 27 aprile del 1978.

##### 47.2.2 Punti di comando o di utilizzo

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) devono avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;
- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);
- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b). Devono essere del tipo ad azione diretta;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta preferibilmente di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. E' ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4.500 A;
- e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Gli interruttori di cui in c) e in d) devono essere conformi alle norme CEI 23-18 e devono essere internamente assemblati a cura del Costruttore.

Ad ogni modo le caratteristiche degli interruttori e degli altri dispositivi di controllo e comando, sono chiaramente riportate sulle tavole di disegno allegate al progetto.

#### **47.3 Interruttori scatolati.**

Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità del servizio.

Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (norme CEI 17-5) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 cortocircuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

#### **47.4 Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione**

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di c.c. elevate 6.000 A, gli interruttori automatici magnetotermici devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2 (norme CEI 15-5 e par.9.15 del presente Capitolato).

#### **47.5 Quadri di comando e distribuzione in lamiera**

*47.5.1 I quadri di comando devono essere muniti di profilati per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche*

Detti profilati devono essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature.

I quadri della serie devono essere costruiti in modo da dare la possibilità di essere installati da parete o da incasso, senza sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave a secondo della decisione della Direzione Lavori.

Il grado di protezione minimo deve essere IP 30 e comunque adeguato all'ambiente



*47.5.2 I quadri di comando di gradi dimensioni e gli armadi di distribuzione devono appartenere a una serie di elementi componibili di larghezza e di profondità adeguate*

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature; deve essere prevista la possibilità di individuare le funzioni svolte dalle apparecchiature.

Sugli armadi deve essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave. Sia la struttura che le porte devono essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

Il grado di protezione minimo è di IP 30.

#### **47.6 Quadri di comando e di distribuzione in materiale isolante**

Negli ambienti in cui l'Amministrazione appaltante lo ritiene opportuno, al posto dei quadri in lamiera si dovranno installare quadri in materiale isolante.

In questo caso devono avere attitudine a non innescare l'incendio in caso di riscaldamento eccessivo secondo la tabella di cui all'art.134.1.6 delle norme CEI 64-8, e comunque i quadri non incassati devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente non inferiore a 650' C.

I quadri devono essere composti da cassette isolanti con piastra portapparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina. Devono essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque almeno IP 30; in questo caso il portello deve avere apertura a 180 gradi.

Questi quadri devono consentire una installazione del tipo a doppio isolamento.

#### **47.7 Quadri elettrici da appartamento o similari**

All'ingresso di ogni appartamento deve essere installato un quadro elettrico posto da una scatola da incasso in materiale isolante, un supporto con profili normalizzato per fissaggio a scatto degli apparecchi da installare e un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori devono avere profondità e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi devono avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello devono avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta.

I quadri in materiale plastico devono avere attitudini a non innescare l'incendio in caso di riscaldamento eccessivo, secondo la tabella di cui all'art.134.1.6 delle norme CEI 64-8.

I quadri elettrici d'appartamento devono essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte, descritte precedentemente.

##### *47.7.1 Istruzioni per l'utente*

I quadri elettrici devono essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili, atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature nonché ad individuare le cause del guasto elettrico.

L'individuazione può essere effettuata tramite le stesse apparecchiature o dispositivi separati.

Qualora tale dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, può essere omessa l'illuminazione di emergenza prevista ai punti precedenti.

##### *47.7.2 Illuminazione di sicurezza*

Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici anche in situazioni di pericolo, in ogni unità abitativa devono essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili con un'autonomia minima di 1 ora.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

#### **47.8 Prove dei materiali**

L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, su materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico all'Amministrazione appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati con il Marchio di qualità Italiano o equivalenti ai sensi della legge 791 del 18 ottobre 1977.

#### **47.9 Accettazione**

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

### **Art.48 ESECUZIONE DEI LAVORI**

#### **48.1 Modo di esecuzione ed ordine dei lavori**

Tutti lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione Lavori, in modo che gli impianti rispondono perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato speciale d'appalto ed al progetto.

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

La Ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.

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

La Direzione dei Lavori potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della Ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti.

#### **48.2 Gestione dei lavori**

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori dello Stato, approvato con R.D. 25 maggio 1895, n.350, e dal Capitolato generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, vigente all'atto dell'appalto.

### **Art.49 VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI**

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato speciale di appalto.





**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

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

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

## **CAPITOLO VIII**

### **DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L' APPALTO E IL MODO DI VALUTARE E COLAUDARE I LAVORI**

#### **Art.50**

##### **VERIFICA PROVVISORIA, CONSEGNA E NORME PER IL COLAUDO DEGLI IMPIANTI.**

###### **50.1 Verifica provvisoria e consegna degli impianti**

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Direzione dei Lavori, l'Amministrazione appaltante ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso, però, la presa in consegna degli impianti da parte dell'Amministrazione appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Qualora l'Amministrazione appaltante non intenda valersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può analogamente disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

E' anche facoltà della Ditta appaltatrice chiedere che, nelle medesime circostanze abbia luogo la verifica provvisoria degli impianti.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare dovrà controllare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, l'Amministrazione appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

###### **50.2 Collaudo definitivo degli impianti**

Il collaudo definitivo deve iniziare entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni devono essere portate a termine entro i sei mesi successivi.

Esso dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato speciale, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto stesso o nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

- rispondenza delle disposizioni di legge;
- rispondenza delle prescrizioni dei Vigili del Fuoco;
- rispondenza a prescrizioni particolari concordate in fede di offerta;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto, come di seguito descritte.

In particolare, occorrerà verificare:

- a) che siano osservate le norme tecniche generali del presente Capitolato;
- b) che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste ed alle preventive indicazioni, inerenti lo specifico appalto, precisate dall'Amministrazione appaltante nella lettera di invito alla gara o nel disciplinare tecnico a base della gara, purché risultino confermate nel progetto- offerta della Ditta aggiudicataria e purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- c) che gli impianti e i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto, relative a quanto prescritto, purché non siano concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- d) che gli impianti e i lavori corrispondono inoltre a tutte eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- e) che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali, in base a quanto indicato, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi.

Dovranno inoltre ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito verbale del collaudo definitivo.

#### *50.2.1 Esame a vista*

Deve essere eseguita un'ispezione viva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferitesi all'impianto installato. Detto controllo deve accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza.

Tra i controlli a vista devono essere effettuati i controlli relativi a:

- protezioni, misura di distanze nel caso di protezione con barriere;
- presenza di adeguati dispositivi di sezionamenti e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne, identificazione dei conduttori di neutro e protezione, fornitura di schemi cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezione, collegamenti dei conduttori.

Inoltre è opportuno che questi esami inizino durante il corso dei lavori.

#### *50.2.2 Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e dell'apposizione dei contrassegni di identificazione;*

Si deve verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL; inoltre si deve verificare che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

#### *50.2.3 Verifica delle stabilità dei cavi*

Si deve estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi. La verifica va eseguita su



COMUNE DI ABBADIA VERONESE

PROVINCIA DI VERANINA

tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra l'1,5 ed il 5% della lunghezza totale. A questa verifica prescritta dalle norme CEI 11-11 (Impianti elettrici degli edifici civili) si aggiungono, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e costruzioni modulari, anche quelle relative al rapporto tra diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

Quest'ultima si deve effettuare a mezzo apposita sfera come descritto nelle norme per gli impianti sopraddetti (art.5.1.05).

#### ***50.2.4 Misura della resistenza di isolamento***

Si deve eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia circa 125 V nel caso di muratura su parti di impianti di categoria O, oppure su parti di impianto alimentare a bassissima tensione di sicurezza; circa 500 V in caso di misura su parti di impianto di 1a categoria.

La misura si deve effettuare tra l'impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro. Durante la misura gli apparecchi utilizzati devono essere disinseriti; la misura è relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

I valori minimi ammessi per costruzioni tradizionali sono:

- 400.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

I valori minimi ammessi per costruzioni prefabbricate sono:

- 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
- 150.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

#### ***50.2.5 Misura delle cadute di tensione***

La misura delle cadute di tensione deve essere eseguita tra il punto di inizio dell'impianto ed il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).

Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione delle sezioni delle condutture.

Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

#### ***50.2.6 Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi***

Si deve controllare che:

- il potere di interruzioni degli apparecchi di protezione contro cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

#### ***50.2.7 Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti***

Devono essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (norme CEI 64-8).

Si ricorda che gli impianti soggetti alla disciplina del D.P.R. 547 va effettuata la denuncia degli stessi alle Unità Sanitarie Locali (U.S.L.) a mezzo dell'apposito modulo, fornendo gli elementi richiesti cioè i risultati delle misure della resistenza di terra.

Si devono effettuare le seguenti modifiche:



COMUNE DI ABBADIA VERONESE

PROVINCIA DI VERANINA

- a) esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Si intende che andranno controllati sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori stessi che delle giunzioni. Si deve inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina;
- b) misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, utilizzando un dispersore ausiliario ed una sonda di tensione con appositi strumenti di misura o con il metodo voltamperometrico. La sonda di tensione e il dispersore ausiliario vanno posti ad una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra di loro; si possono ritenere ubicati in modo corretto quando sono sistemati ad una distanza dal suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima nel caso di semplice dispersione a picchetto può assumersi pari alla sua lunghezza. Una pari distanza va mantenuta tra la sonda di tensione e il dispositivo ausiliario;
- c) controllare in base ai valori misurati il coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale; per gli impianti con fornitura in media tensione, detto valore va controllato in base a quello della corrente convenzionale di terra, da richiedere al Distributore di energia elettrica;
- d) quando occorre, effettuare le misure delle tensioni di contatto e di passo. Queste sono di regola eseguite da professionisti, ditta o enti specializzati. Le norme CEI 64-8 forniscono le istruzioni per le suddette misure;
- e) nei locali da bagno eseguire- prima della muratura degli apparecchi sanitari- la verifica della continuità del collegamento tra le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico delle acque, tra le tubazioni e gli apparecchi sanitari, tra il collegamento equipotenziale ed il conduttore di potenza.

### **50.3 Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera, per la verifica provvista e per il collaudo definitivo degli impianti**

a) Per le prove di funzionamento e di rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziare, il Collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibili al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza disponibili), siano conformi a quelle in base alle quali furono progettati ed eseguiti gli impianti.

Qualora le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'appalto) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contestualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di corrente d'alimentazione delle caratteristiche contrattualmente previste, purché ciò non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore ad un massimo di 15 giorni.

Nel caso vi sia a riguardo impossibilità dell'Azienda elettrica distributrice o qualora l'Amministrazione appaltante non intenda disporre per modifiche atte a garantire un normale funzionamento degli impianti con la corrente di alimentazione disponibili, sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica provvisoria ad ultimazione dei lavori, sia il collaudo definitivo, potranno egualmente aver luogo, ma il Collaudatore dovrà tenere conto, nelle verifiche di funzionamento e nella determinazione dei rendimenti, delle variazioni delle caratteristiche della corrente disponibile per l'alimentazione, rispetto a quelle contrattualmente previste secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.

b) Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvista ad ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo, la Ditta appaltatrice è tenuta, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza poter perciò accampare diritti a maggiori compensi.

c) Se in tutto o in parte degli apparecchi utilizzati e le sorgenti di energia non sono inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà all'Amministrazione appaltante di provvedere a quelli di propria spettanza qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria ad ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.



**COMUNE DI ABBADIA VERONESE**

**PROVINCIA DI VERANINA**

**Art.51**

**GARANZIA DEGLI IMPIANTI**

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire gli impianti per un periodo di 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe alla ditta appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica e tenuto presente quanto espresso ai paragrafi 1,2 e 3 dell'art.44, tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestano negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio.

**Art.52**

**ELENCO DEI PREZZI UNITARI**

L'elenco dei prezzi in base ai quali, previa l'eventuale deduzione del ribasso d'asta, saranno valutati i lavori appaltati è quello riportato nella offerta prezzi unitari da allegarsi al presente Capitolato.

**Art.53**

**RICHIAMI AL CAPITOLATO GENERALE DI APPALTO DELLE OPERE PUBBLICHE**

Per tutto quanto non è stato espressamente specificato nel presente Capitolato speciale, si fa richiamo al vigente Capitolato generale di appalto per le opere pubbliche, di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici, approvato con D.P.R. 16 luglio 1962, n.1063, nonché a quanto stabilito dal DPR n. 554 del 21.12.1999.

Comune di Abbadia Veronese li

**visto: IL SINDACO**

**IL PROGETTISTA**

**visto: IL TECNICO COMUNALE**