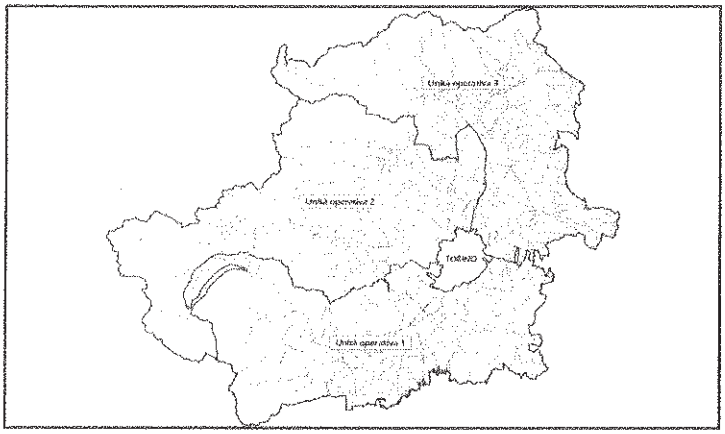
PROVINCIA DI TORINO

AREA VIABILITÀ – Servizio Esercizio Viabilità
www.provincia.torino.it



INTERVENTI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA E STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI, ELETTROMECCANICI, TECNOLOGICI E DI ILLUMINAZIONE DI PROPRIETÀ DELLA PROVINCIA DI TORINO
ANNO 2014

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PROGETTISTI	PARTE AMMINISTRATIVA
Ing. Emiliano BARTOLOMEI Arch. Gabriella CARA	Dott. Giuseppe FERRO'

SCALA	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	REVISIONI
-	Ing. Sandra BELTRAMO	D C B A Giugno 2014

DATA	
16 giugno 2014	D-E-R-02

SOSTITUTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO
Dott. Pasquale [illegible]

TITOLO I – DEFINIZIONE ECONOMICA E RAPPORTI CONTRATTUALI

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1. OGGETTO DELL'APPALTO

1) L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2) L'intervento è così individuato:
   a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante:
   Interventi di manutenzione programmata e straordinaria degli impianti elettrici, elettromeccanici, tecnologici e di illuminazione di proprietà della Provincia di Torino – Anno 2014
   b) ubicazione: (edificio, indirizzo, comune)
   Rete Viabile della Provincia di Torino
3) Rientrano e sono comprese nell'oggetto dell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4) L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

ART. 2. AMMONTARE DELL'APPALTO

1 L'importo dell'appalto (da specificare se definito "a corpo", "a misura" o "parte a corpo e parte a misura"), posto a base dell'affidamento è il seguente:

		Importi in euro
a)	Importo lavori	€ 162.137,74
b)	Oneri per attuazione piani di sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 5.253,75
a) + b)	**IMPORTO TOTALE**	**€ 167.391,49**

2 L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, lettera a), definito "a misura" al quale è applicato il ribasso percentuale unico ed uniforme, offerto in sede di gara dall'aggiudicatario sui prezzi unitari dell'elenco, aumentato dell'importo dei costi per la sicurezza, sopra definito al comma 1, lettera b), non soggetto ad alcun ribasso, secondo quanto disposto dall'art dell'art. 131, comma 3, del d.lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e dal p.to 4. dell'ALL. XV del d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

ART. 3. MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1) Il contratto è stipulato interamente "a misura" ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi quarto e quinto, del Codice dei contratti, e dell'articolo 43, comma 7, del Regolamento generale. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.
2) Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.

3) I prezzi contrattuali di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti.

ART. 4. CATEGORIE DEI LAVORI

1) Ai sensi della normativa vigente, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere «**OG 10 - IMPIANTI PER LA TRASFORMAZIONE ALTA/MEDIA TENSIONE E PER LA DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA IN CORRENTE ALTERNATA E CONTINUA ED IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE**». e non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili.

ART. 5. REQUISITI PARTICOLARI IN MATERIA DI IMPIANTI

1) Per l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento e la manutenzione degli impianti di cui agli artt. 1 e 2 del d.M. 37/2008, ove previsti, l'appaltatore, l'impresa associata o il subappaltatore devono possedere la prescritta abilitazione di regola rilevabile dall'iscrizione alla CCIA. Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti a regola d'arte. Le imprese installatrici sono altresì tenute al rilascio della dichiarazione di conformità o di collaudo degli impianti, cosi' come prescritto dagli artt. 7 e 11 del d.M. 37/2008.
2) Gli interventi di manutenzione programmata e straordinaria degli impianti elettrici, elettromeccanici, tecnologici e di illuminazione, qualora abbiano ad oggetto il rifacimento di impianti o la loro modificazione, e non la sola manutenzione, seppur straordinaria, verranno eseguiti al fine di ottenere la certificazione di conformità della lavorazione in attuazione delle norme vigenti (D.M. 37/08). L'impresa, al termine dei lavori, produrrà la dichiarazioni di conformità e ogni altro documento necessario ad attestare la conformità delle opere e delle lavorazioni eseguite alla normativa vigente.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

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

1) In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2) In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3) L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

ART. 7. DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

1) Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
   a) il Capitolato generale d'appalto (D.M. 19/04/2000 n. 145) per quanto non abrogato dal D.P.R. 5/10/2010 n. 207, non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
   b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
   c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
   d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
   e) il piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) di cui all'articolo 100 del d.lgs. n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché l'eventuale documento di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI) di cui all'art. 26, comma 3, dello stesso decreto, ed altresì le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e

all'articolo 100, comma 5, del d.lgs. n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;

f) il piano operativo di sicurezza (POS) di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del d.lgs. n. 81 del 2008 ed al punto 3.2 del suo allegato XV nonché l'eventuale documento di valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI) di cui all'art. 26, comma 3, dello stesso decreto,

g) le polizze di garanzia previste per legge e dal presente Capitolato;

2) Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
   a) il Codice dei contratti;
   b) il Regolamento generale, per quanto applicabile;
   c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3) Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
   a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
   b) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

ART. 8. DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

1) La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2) Ai sensi dell'articolo 106, commi 2 e 3, del Regolamento generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

ART. 9. RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE

1) L'appaltatore, ai sensi dell'art. 2 del D.M. 145/2000, deve avere domicilio nel luogo dove ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso la sede dell'Amministrazione Appaltante; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2) L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3) Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente Capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4) L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5) Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

ART. 10. CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

1) L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, ovvero ai sensi dell'art. 11, c. 9 D.Lgs. 163/2006 dopo che l'aggiudicazione definitiva è divenuta efficace, in seguito a consegna

risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

2) Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'aggiudicatario. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3) E' facoltà della Stazione appaltante procedere, nelle more della stipulazione formale del contratto, alla consegna dei lavori in via d'urgenza ai sensi dell'articolo 153 comma 1 e 4 del Regolamento nel rispetto di quanto disposto dall'art. 11, comma 9, 10bis e 10 ter D.Lgs. 163/2006. In tal caso il Direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente a norma dell'art. 154 comma 3 del Regolamento.
4) La Stazione appaltante si riserva di valutare se ricorrono le ipotesi per ordinare l' esecuzione immediata della prestazione ai sensi dell'art. 11, c.9 u.p. D.Lgs. 163/2006.

ART. 11. CONSEGNA FRAZIONATA

1) Le disposizioni sulla consegna di cui all'art. 10 comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

ART. 12. TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1) Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 365 (in lettere trecentosessantacinque) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2) Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 si è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.

ART. 13. PROROGHE

1) L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 12, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 12.
2) In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 12, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3) La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4) La proroga è concessa o negata dal R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta.
5) Nei casi di cui al comma 2 il termine di 30 giorni è ridotto a 10 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 12, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6) La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 1, 2 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

ART. 14. SOSPENSIONI ORDINATE DAL DIRETTORE DEI LAVORI

1) Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO Dott. ...

2) Il verbale di sospensione deve contenere:
   a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
   b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
   c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3) Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4) Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 cc. 2 e 5 del Regolamento generale.
5) In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita.
6) Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7) Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
8) Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 3 e 4.

ART. 15. SOSPENSIONI ORDINATE DAL R.U.P.

1) Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità ai sensi dell'art. 158 c.2 del Regolamento generale; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2) Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3) Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 14, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

ART. 16. PENALI IN CASO DI RITARDO - PREMIO DI ACCELERAZIONE

1) Ai sensi dell'articolo 145, comma 3, del Regolamento generale, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale.
2) La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 10, comma 2 oppure comma 3;
   b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti;
   c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
   d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3) La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva.
4) La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5) Tutte le penali sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

6) L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale la Stazione Appaltante procede ai sensi dell'art. 136 del Codice dei Contratti.
7) L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.
8) Per ogni giorno di ritardo oltre il termine stabilito per l'inizio degli interventi definiti "urgenti" ai sensi dell'Art. 33 del presente capitolato verrà applicata una penale di Euro 200,00;
9) Per ogni ora di ritardo oltre il termine stabilito per l'inizio degli interventi definiti di "emergenza" ai sensi dell'Art. 33 del presente capitolato verrà applicata una penale di Euro 500,00;

ART. 17. INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE

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

a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale;
f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.

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

3 Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe, di sospensione dei lavori, per la disapplicazione delle penali, per l'iscrizione di riserve né per l'eventuale risoluzione del Contratto da parte dell'Appaltatore.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO

ART. 18. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1 L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 30 (in lettere trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.

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

3 Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 16, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei

lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

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

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

ART. 19. LAVORI A MISURA

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

2 Non sono comunque riconosciute variazioni in aumento delle quantità e/o delle dimensioni rispetto ai disegni di progetto, se non preventivamente autorizzate dalla Direzione lavori.

3 Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta alle condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.

4 La contabilizzazione verrà effettuata esclusivamente applicando alle quantità di opere eseguite ed alle forniture i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.

5 Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, sono computati con i prezzi di cui all'elenco allegato al presente Capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

6 Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci riguardanti impianti e manufatti, per l'accertamento della regolare esecuzione dei quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione del prezzo, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio.

ART. 20. EVENTUALI LAVORI A CORPO

1) Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi dell'articolo 35, e per tali variazioni la direzione lavori, sentito il R.U.P. e con l'assenso dell'appaltatore, possa essere definito un prezzo complessivo onnicomprensivo, esse possono essere preventivate "a corpo".

2) Nei casi di cui al comma 1, qualora il prezzo complessivo non siano valutabile mediante l'utilizzo dei prezzi unitari di elenco, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 36. Il corrispettivo per il lavoro a corpo, a sua volta assoggettato al ribasso d'asta, resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

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

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

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

6) Gli oneri per la sicurezza, se stabiliti a corpo in relazione ai lavori di cui al comma 1, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita negli atti di progetto o di perizia, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

ART. 21. EVENTUALI LAVORI IN ECONOMIA

1 La contabilizzazione dei lavori in economia previsti dal contratto o introdotti in sede di varianti, è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del Regolamento generale, come segue:

a) per quanti riguarda i materiali applicando il ribasso contrattuale ai prezzi unitari determinati contrattualmente;

b) per quanto riguarda i trasporti, i noli e la mano d'opera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (qualora non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti.

2 Ai fini di cui al comma 1, lettera b), le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, ove non specificatamente dichiarate dall'aggiudicatario in sede di giustificazione delle offerte anormalmente basse, sono convenzionalmente determinate rispettivamente nella misura del 13% (tredici per cento) e del 10% (dieci per cento).

3 Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, sono valutati alle medesime condizioni di cui al comma 1, senza l'applicazione di alcun ribasso.

ART. 22. VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

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

2 In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 24, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

3 I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO (Dott. Remo GRIBAUDO)

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

ART. 23. ANTICIPAZIONE

1 L'anticipazione del prezzo viene disciplinata ai sensi dell'art. 26-ter del D.L. 69/2013, come convertito in L. 98/2013.

2 Ai fini della redazione della garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa prevista dal c.1 dell'art. 124 DPR 207/2010 e s.m.i., occorre utilizzare lo schema 1.1. del DM 12.03.2004 n. 123, integrato dalla clausola di rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 c. 2 C.C.

3 Nell'ambito del presente Capitolato non sono previste, per alcun materiale da costruzione, le modalità di pagamento disciplinate dall'art. 133 comma 1-bis D.Lgs. 163/2006

ART. 24. PAGAMENTI IN ACCONTO

1) Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 19, 20, 21 e 22, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a euro 50.000 (in lettere cinquantamila/00).

2) Ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del Regolamento generale, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.

3) Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:

a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del Regolamento generale, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura;

b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del Regolamento generale, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.

4) La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

5) Ai sensi dell'articolo 141, comma 3, del Regolamento generale, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6) Ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 118, commi 3 e 6, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
   a) all'acquisizione d'ufficio del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori, da parte della Stazione appaltante, con le modalità di cui all'articolo 37, comma 1, lettera d);
   b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
   c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 54 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
   d) alla sussistenza delle condizioni di cu al D.M. 18/01/2008 n. 40.
7) La stazione appaltante si riserva di trattenere dal certificato di pagamento le somme dovute dall'appaltatore al proprio personale dipendente, ai sensi e con le modalità previste dalla normativa vigente.

ART. 25. PAGAMENTI A SALDO

1) Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3.
2) Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni dalla richiesta del RUP; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.
3) La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 24, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
4) Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5) Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 124, comma 3, del Regolamento generale, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
   a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
   b) efficacia dalla data di emissione del certificato di pagamento con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione
   c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme agli schemi di legge.
6) Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7) L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

ART. 26. RITARDI NEL PAGAMENTO

1) In caso di ritardo nel pagamento delle rate di acconto o del saldo, si applicano l'art. 133 del Codice dei Contratti e gli artt. 142 e 144 del Regolamento Generale. Gli interessi sono riconosciuti nella misura accertata annualmente con il decreto previsto dall'art. 133 c. 1 del Codice dei Contratti e comprendono il maggior danno ai sensi dell'art. 1224 c. 2 Codice civile.
2) Il pagamento in acconto e a saldo avverrà previa presentazione di regolare fattura fiscale ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.

3) Ai fini della corresponsione all'Appaltatore degli interessi per ritardato pagamento, i termini di cui agli artt. 24 e 25 del presente Capitolato e 143 del Regolamento generale, si intendono interrotti, per il periodo intercorrente tra la spedizione delle richieste di erogazione alla Cassa Depositi e Prestiti (o Regione Piemonte o altro soggetto finanziatore) e la ricezione del relativo mandato presso la competente sezione di Tesoreria Provinciale (circ. n. 1120/1983 Cassa Dep. Prest.).

ART. 27. REVISIONE PREZZI E ADEGUAMENTO DEL CORRISPETTIVO

1 Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile, fatto salvo quanto previsto ai commi 4, 5 6, 6 bis dell'art. 133 citato.

2 Fermo restando quanto previsto al comma 1, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

3 La compensazione dei prezzi di cui all'art. 133 c. 4 e ss del d.lgs. 163/2006, o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 2, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 2.

ART. 28. CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

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

2 E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi dell'articolo 117 del Codice dei contratti.

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

ART. 29. CAUZIONE PROVVISORIA

1 Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità, alle condizioni e nei termini di cui al bando di gara o alla lettera di invito.

ART. 30. CAUZIONE DEFINITIVA

1 Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del Regolamento generale, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, da prestarsi con le modalità e gli importi specificati dalla normativa vigente e nel bando di gara o nella lettera di invito.

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

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

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

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

DISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO (Dott. Fulvio GHIBAUDO)

6 Ai sensi dell'articolo 146, comma 1, del Regolamento generale, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti.

7 Ai sensi dell'articolo 113, comma 4, del Codice dei contatti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 29 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

ART. 31. RIDUZIONE DELLE GARANZIE

1 Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 29 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 30 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del Regolamento generale.

ART. 32. OBBLIGHI ASSICURATIVI A CARICO DELL'IMPRESA

1 Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del Regolamento generale, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna dei lavori ai sensi dell'articolo 10, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2 La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore e devono essere prestate in conformità alle disposizioni di legge.

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

a) prevedere una somma assicurata così distinta:
   partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso,
b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.

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

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

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

6 Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 128, comma 1, del Regolamento generale, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

ART. 33. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA, STRAORDINARIA

1 Gli interventi oggetto del presente capitolato consistono nella esecuzione di tutte quelle attività ed operazioni necessarie al mantenimento in efficienza degli impianti elettrici, elettromeccanici, tecnologici e di illuminazione di incroci e di svincoli e di illuminazione e/o ventilazione di gallerie lungo le strade regionali e provinciali tenuto conto delle prescrizioni tecniche di cui alla "Parte Seconda" del presente capitolato.

2 Gli interventi di manutenzione programmata e straordinaria relative agli impianti tecnologici in genere, saranno effettuate in modo da mantenere in piena efficienza gli impianti stessi e garantire così la sicurezza agli utenti della strada ed al personale operante nei magazzini dei circoli territoriali.

3 Gli interventi di Manutenzione Programmata saranno effettuati con cadenza periodica secondo la tipologia dell'impianto e previo ordine della direzione lavori.

4 Tali interventi potranno essere richiesti dalla direzione lavori o dal personale della Provincia delegato anche in tempi diversi da quelli preventivati al fine di tutelare la sicurezza del traffico e/o l'integrità dell'impianto; gli interventi dovranno essere intrapresi al più presto con personale e mezzi adeguati per essere ultimati entro il tempo utile assegnato con l'ordinativo di lavoro.

5 Gli interventi di Manutenzione Straordinaria che a giudizio della Direzione Lavori saranno definiti "urgenti" dovranno essere iniziati entro le 24 ore dal ricevimento dell'ordine.

6 Gli interventi di Manutenzione Straordinaria definiti di "emergenza" dovranno essere iniziati entro 1 ora dal ricevimento dell'ordine telefonico, anche in orario notturno e festivo al fine di tutelare la sicurezza del traffico e/o l'integrità dell'impianto, a cui seguirà conferma scritta via fax entro le 8 ore successive; a tal fine dovrà attivare la reperibilità giornaliera e di conseguenza il pronto intervento ai sensi del successivo Art. 34.

ART. 34. NORME PARTICOLARI

1 Gli interventi di manutenzione dovranno essere condotti con un'organizzazione di mezzi e di uomini che garantisca, nel più breve tempo possibile il ripristino della viabilità qualora per sicurezza essa sia stata ridotta o deviata.

2 **L'appaltatore dovrà garantire un servizio continuativo di reperibilità e pronto intervento per tutta la durata del contratto. Il personale addetto a tale servizio dovrà comprendere un responsabile tecnico ed una squadra di pronto intervento attrezzata. E' fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare non più di due recapiti telefonici ai quali sia possibile reperire l'appaltatore stesso o persona di fiducia in grado di ricevere ordini di lavoro e di disporre l'immediata attuazione degli interventi. Non è ammesso l'uso della segreteria telefonica. La mancata risposta comporterà l'immediata applicazione della penale prevista per il mancato intervento nonché l'eventuale risarcimento del danno.**

3 Gli interventi di manutenzione programmata dovranno essere eseguiti con cadenza periodica alle scadenze prestabilite senza ritardi, l'esecuzione di interventi straordinari su altri impianti non giustifica ritardi.

4 La squadra tipo deve essere composta da almeno n. 4 operai con l'ausilio di un furgone e/o di un autocarro munito di cestello a sollevamento idraulico, a seconda del tipo di intervento da effettuare, idoneamente attrezzato.

5 In genere le squadre che opereranno in manutenzione, oltre ai dispositivi di protezione individuale, avranno in dotazione i seguenti attrezzi:
- ✓ cartelli per segnaletica stradale di cantiere conformi alle normative vigenti (D.M. 10/07/2002);
- ✓ elettrogeneratore (potenza fino a 5 Kw);
- ✓ trapano flessibile;
- ✓ saldatrice elettrica;
- ✓ attrezzatura personale (chiavi, utensili, strumenti di misura);
- ✓ attrezzatura di sicurezza per operazioni sotto tensione.

6 Tenuto conto della particolare natura degli interventi, comportanti la necessità di reperire l'impresa e farla intervenire entro il minor tempo possibile, **l'appaltatore dovrà dichiarare in sede di gara di disporre di una sede operativa e magazzino/deposito adeguatamente attrezzati in territorio della Provincia di Torino**. Tale dichiarazione dovrà essere comprovata prima dell'aggiudicazione mediante presentazione di idonea documentazione attestante la disponibilità degli stessi.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO

7 Dovranno ancora disporre almeno dei seguenti mezzi per garantire, a seguito di chiamata, un rapido espletamento delle operazioni necessarie:
- ✓ Autocestello con elevazione da 15 a 20 m;
- ✓ Semaforo mobile di cantiere per sensi unici alternati;
- ✓ Lampade a vapori di sodio ad alta pressione con attacco E40 e di potenza da 150W a 400W;
- ✓ Accenditori per lampade a vapori di sodio ad alta pressione per esterni e per lampade da 150W a 400W;
- ✓ Alimentatori per lampade al sodio ad alta pressione in custodia stagna, rifasati, per esterni e per lampade da 150W a 400W;
- ✓ Condensatori rifasatori per lampade a vapori di sodio;
- ✓ Cavi elettrici per bassa tensione tipo FG5R/4 2P sezione 2X1.5 mmq, FG5R/4 3P di sezione 3X1.5 mmq e FG5OR/4 4P sezione 4X16 mmq.

8 L'Ente si riserva la facoltà di procedere alla rescissione del contratto in danno all'impresa per grave inadempimento a seguito di due contestazioni scritte per irreperibilità della stessa.

ART. 35. VARIAZIONE DEI LAVORI

1 La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del Regolamento generale e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.

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

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

4 Alle varianti disposte dalla Stazione Appaltante si applicano le disposizioni di cui all'art. 132 del Codice dei Contratti e agli artt. 161, 162 cc. 1 e 2, e art. 163 del Regolamento generale.

5 *Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 per cento delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.*

6 Salvo i casi di cui al comma 3 primo periodo dell'art. 132 del Codice dei Contratti, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale ovvero atto aggiuntivo al contratto, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

7 La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 39 con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 40, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 41.

ART. 36. PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

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

2) Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del Regolamento generale.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

ART. 37. ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA

1 Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al d. lgs.n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della

redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:

a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, con l'indicazione antimafia di cui agli articoli 6 e 9 del d.P.R. n. 252 del 1998, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
d) i dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del DURC da parte della Stazione appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in alternativa, le seguenti indicazioni:
    1. il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
    2. la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
    3. per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
    4. per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
    5. per la Cassa Edile (CAPE): codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;
e) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.

2 Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:

a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008.
b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 39, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 40;
d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 41.

3 Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:

a) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di imprese ai sensi dell'articolo 37, commi 1, 14 e 15, del Codice dei contratti;
b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c) del Codice dei Contratti, qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata in sede di gara o comunque preventivamente comunicata alla Stazione appaltante, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
d) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

4 L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui all'articolo 37, commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

ART. 38. NORME DI SICUREZZA GENERALI E SICUREZZA NEL CANTIERE

1) Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO

a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.

2) L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3) L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4) L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 37, oppure agli articoli 39, 40, 41 o 42.

ART. 39. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

1) L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato d. lgs. n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2) L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 39.

ART. 40. MODIFICHE E INTEGRAZIONI AL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO / SOSTITUTIVO

1) L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2) L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3) Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:
   a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
   b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4) Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5) Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti. Pertanto il riconoscimento dei maggiori oneri è subordinato all'approvazione della Stazione appaltante.

ART. 41. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1) L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque almeno 5 giorni prima della data prevista per la "consegna" dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e

nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2) Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 43, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 36, comma 4.
3) Il piano operativo di sicurezza (POS) costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) di cui all'articolo 39.
4) Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

ART. 42. OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1) L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2) I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3) L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4) Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5) Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

ART. 43. SUBAPPALTO

1 Il subappalto o il subaffidamento in cottimo, ferme restando le condizioni di cui all'articolo 118 del Codice dei contratti, è ammesso ai sensi dell'articolo 122 comma 7 nel limite del 20% (venti per cento), in termini economici, dell'importo della categoria dei lavori, quest'ultima ricalcolata con riferimento al prezzo del contratto di appalto.

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

a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;

b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:

i) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:

- il ribasso applicato ai prezzi di contratto da parte del subappaltatore, in misura non superiore al 20% (venti per cento)

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO Dott. Nemo GHIBAUDO

- gli oneri della sicurezza spettanti e i corrispondenti apprestamenti facenti carico al subappaltatore e previsti dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al d. lgs. n. 81 del 2008;
- l'inserimento delle clausole obbligatorie (in materia di tracciabilità dei flussi finanziari) ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136/2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
- la percentuale di incidenza della manodopera a carico del subappaltatore, fermo restando che qualora il contratto pervenga privo di tale indicazione verrà considerata la medesima percentuale indicata dall'appaltatore in sede di gara o, in subordine, negli elaborati progettuali.

ii) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;

c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
   i) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
   ii) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;
   iii) le informazioni di cui all'articolo 41, comma 1, lettera d), relative al subappaltatore ai fini dell'acquisizione del DURC di quest'ultimo;

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

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

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

a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento); qualora al subappaltatore siano stati affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, i relativi oneri per la sicurezza relativi ai lavori affidati in subappalto devono essere pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale

si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
   i) la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
   ii) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 39 e 41 del presente Capitolato speciale;

5 Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.

6 I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori, con l'eccezione di quanto previsto all'art. 170 c. 2 del Regolamento generale.

7 Qualora l'appaltatore intenda avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) dovrà trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

a) Contratto di distacco tra i datori di lavoro, con particolare riferimento alla regolamentazione dei rapporti fra le parti relativamente a:
   - la motivazione del distacco con particolare riferimento all'interesse per il quale il distaccante ha inteso porre in essere il distacco di personale, ricordando che l'interesse è una delle condizioni per l'efficacia del distacco;
   - l'oggetto del distacco e le modalità di attuazione dello stesso;
   - la ripartizione del potere direttivo tra distaccante e distaccatario;
   - la durata del distacco, ove questa sia espressamente prevista;
   - i termini relativi al rimborso delle spese;

b) DURC della ditta ricevente e relativa iscrizione alla CCIAA;

c) Documenti di assunzione da parte della ditta ricevente del personale distaccato, inclusi requisiti professionali di assunzione e mansioni svolte;

d) l'ultima busta paga quietanzata del personale distaccato;

e) comunicazione di distacco ai lavoratori interessati, con espressa indicazione delle mansioni che questi svolgeranno presso il datore di lavoro distaccatario, da firmarsi a cura del distaccato per ratifica dell'equivalenza delle mansioni assegnategli o accettazione delle mansioni eventualmente superiori;

f) documento di identità dei lavoratori distaccati;

g) idoneità al lavoro rilasciato dal medico competente della ditta che riceve;

h) apertura di una nuova voce di tariffa INAIL da parte del datore di lavoro distaccante, ove questo non disponga di una tariffa equivalente a quella applicata presso il distaccatario per la lavorazione eseguita dal distaccato;

i) comunicazione obbligatoria al Centro per l'Impiego a cura del datore di lavoro distaccante, entro cinque giorni dall'inizio del distacco;

j) elaborazione mensile del Libro Unico del Lavoro, nelle sezioni paga e presenze, da parte del soggetto distaccante;

k) indicazione sul Libro Unico del Lavoro del distaccatario dei lavoratori distaccati presso di esso, anche in forma di elenco;

l) documentazione necessaria a comprovare in Capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti.

8 La Stazione appaltante, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco qualora in sede di verifica non sussistano i requisiti di cui sopra.

9 Conformemente agli indirizzi approvati con deliberazione della Giunta Provinciale n. 243-71818 del 25.3.2003, non è consentita l'autorizzazione di subappalti in favore di un'impresa che abbia partecipato come concorrente, singolarmente o in associazione con altre imprese, alla medesima gara d'appalto.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO Dott. Remo SHIBAUDO

ART. 44. RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

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

2 Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.

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

4 Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dell'articolo seguente, si applica l'articolo 49, commi 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

5 Nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

ART. 45. SUBAFFIDAMENTO CHE NON COSTITUISCE SUBAPPALTO

1 È considerata subaffidamento la prestazione ovunque espletata e che preveda l'impiego di manodopera, quale la fornitura con posa in opera o il nolo a caldo o altra prestazione, che rientri in uno dei seguenti casi:

a) Importo subcontratto < 2% dell'ammontare dei lavori affidati, indipendentemente dall'incidenza del costo della manodopera.

b) Importo subcontratto < 100.000,00 euro, indipendentemente dall'incidenza del costo della manodopera.

c) Importo subcontratto > 2% dell'ammontare dei lavori affidati, se la manodopera ha incidenza < 50% dell'importo del subcontratto.

d) Importo subcontratto > 100.000,00, euro se la manodopera ha incidenza < 50% dell'importo del subcontratto.

2 Non possono essere oggetto di "subaffidamento", e rientrano nella disciplina del subappalto, le prestazioni riconducibili ai "lavori"; tali possono essere considerati, a titolo esemplificativo, i casi in cui il bene viene prodotto al di fuori di una produzione di serie oppure il bene viene trasformato in un'entità diversa.

3 Ricorrendo le condizioni di cui ai commi 1 e 2, l'appaltatore potrà affidare a terzi dette prestazioni, dandone semplicemente comunicazione alla Stazione Appaltante. Alla comunicazione di sub affidamento l'appaltatore ha l'obbligo di allegare quanto segue:

a) Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio;

b) Documento Unico di Regolarità Contributiva relativo al cantiere cui si riferiscono le prestazioni, ovvero indicazioni di quanto previsto all'art. 37, c. 1, lett. D);

c) Copia del contratto sottoscritto con il subaffidatario, il quale deve riportare la clausola relativa all'assolvimento degli obblighi previsti dall'art 3 della Legge 136/2010 s.m.i., al fine di garantire la tracciabilità dei flussi finanziari;

d) Dichiarazione relativa alla tracciabilità dei flussi finanziari sottoscritta dal Legale Rappresentante della Società o dal Titolare dell'impresa individuale subappaltatrice, con copia fotostatica di un documento di identità del medesimo, contenente l'indicazione del conto corrente dedicato su cui verrà effettuato il pagamento della subfornitura da parte dell'appaltatore, nonché delle generalità e del codice fiscale delle persone delegate ad operare sul conto corrente dedicato previsto dalla L. 136/2010.

4 Ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 43 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.

ART. 46. PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

1 La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti, fatto salvo quanto disposto dall'art. 37, c. 11, 3° perio do del D. Lgs. 163/2006. L'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate e con l'indicazione, su ogni fattura quietanzata, degli estremi del conto corrente dedicato del subappaltatore, su cui è stato effettuato il pagamento.

2 Qualora l'appaltatore non provveda alla trasmissione delle fatture quietanzate dei subappaltatori o dei cottimisti entro il termine di cui al comma 1, la Stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore dell'appaltatore.

3 Nei casi di cui all'art. 37, c.11, 3° periodo del D. Lgs. 163/2006, la Stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore l'importo delle prestazioni eseguite dallo stesso, con modalità analoghe a quelle previste dagli artt. 19, 20, 21, 24 e 25 del presente Capitolato e previa attestazione dell'appaltatore relativa alle prestazioni eseguite dal subappaltatore.

4 Ai sensi dell'articolo 118, comma 6, del decreto legislativo n. 163 del 2006, i pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, oppure all'appaltatore qualora questi abbia subappaltato parte dei lavori, sono subordinati:

a) alla trasmissione alla Stazione appaltante dei dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC con le modalità di cui all'articolo 36, comma 1, lettera d), qualora modificati rispetto al DURC precedente;

b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 54 in materia di tracciabilità dei pagamenti;

c) alle limitazioni di cui agli articoli 46 e 48, e 25, c. 7.

5 Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO (Dott. Remo GHIBAUDO)

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

ART. 47. ACCORDO BONARIO

1 Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. valuta immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale.

2 Il R.U.P., qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, può promuovere la costituzione di una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 9-bis, 10, 12, 14 e 15, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e formula una proposta motivata di accordo bonario.

3 Nei casi in cui sia costituita la commissione per la formulazione della proposta di accordo bonario, alla predetta commissione non sono conferiti poteri di assumere decisioni vincolanti per la stazione appaltante. La proposta di accordo bonario dovrà pertanto in ogni caso essere approvata dalla Giunta Provinciale per essere impegnativa per l'Ente.

4 Per le modalità di definizione dell'accordo bonario, i tempi e quant'altro non disciplinato dal presente capitolato, si richiama integralmente l'art. 240 del Codice dei Contratti.

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

ART. 48. DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

1 Il R.U.P. può promuovere la costituzione di una commissione ai sensi dell'art. 240, c. 7, 8, 9, 9-bis, 10, 12 e 14 del Codice dei Contratti, all'atto del ricevimento del collaudo per la definizione delle riserve pendenti. Si applica il comma 3 del precedente art. 47. qualora ritenga di non promuovere la costituzione della Commissione, il R.U.P. formula la proposta di accordo bonario.

2 Ove non si pervenga all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 46 e l'appaltatore confermi le riserve, la Stazione appaltante può approvare il Collaudo e la definizione di tutte le controversie derivanti

dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Torino ed è esclusa la competenza arbitrale.

ART. 49. CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA

1 L'appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel Contratto nazionale di lavori e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori ed in ragione della natura giuridica dell'Appaltatore.

2 E' altresì obbligato a rispettare e a far rispettare al subappaltatore, tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalle vigenti normative, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 118, c. 6 del codice e dall'art. 90, c. 9 D. Lgs. 81/2008.

3 Le parti convengono che in caso di mancato rispetto delle disposizioni di cui ai commi precedenti, nonché nel caso di cui all'art. 25 c.7, l'appaltatore manleva la Stazione appaltante dell'eventuale corresponsabilità.

4 Ai sensi dell'articolo 4 del Regolamento generale, in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, trattenendo le somme dai pagamenti delle rate di acconto e di saldo.

5 In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.

6 Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

7 Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.

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

9 Ai sensi dell'articolo 6, comma 4, del Regolamento generale, qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori di cui all'articolo 24, o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorra un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, la Stazione appaltante acquisisce il DURC relativo all'appaltatore e ai subappaltatori entro i 30 (trenta) giorni successivi alla scadenza dei predetti 180 (centottanta) giorni.

10 Tale DURC è rilevante ai fini dell'applicazione dell'art. 6, c. 8 del Regolamento generale.

ART. 50. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI

1 Costituiscono grave inadempimento delle obbligazioni contrattuali e, di conseguenza, causa di risoluzione del contratto, i seguenti casi:

a) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

b) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

c) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
d) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
e) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
f) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
g) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
h) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al d. lgs. n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
i) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
j) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 54 del presente Capitolato speciale.

2 Nelle ipotesi elencate nonché negli altri casi di grave inadempimento contrattuale, la Stazione appaltante può procedere alla risoluzione contrattuale, applicando il procedimento di cui all'art. 136 del D. Lgs. 163/2006.

3 Il contratto è risolto di diritto:
a) nei casi e con le procedure di cui all'art. 135 D. Lgs. 163/2006;
b) in caso di mancato utilizzo degli strumenti idonei a garantire la piena tracciabilità dei flussi finanziari, previsti dalla normativa vigente.

4 In caso di ottenimento del DURC dell'appaltatore, negativo per due volte consecutive, il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.

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

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

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

8 Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

9 Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
a) applicando l'art. 140 cc. 1 e 2 D. Lgs. 163/2006 o, qualora non sia possibile, ponendo a base dell'affidamento del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO Dott. Remo GHIBAUDO

i) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

ii) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

iii) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

10 La Stazione Appaltante si riserva di elaborare un nuovo progetto, anche parzialmente diverso da quello oggetto del contratto risolto, e di porre a carico dell'appaltatore il maggior costo computato secondo i criteri di cui alla lett. B) del precedente comma, nonché il costo delle opere di ripristino e/o di riparazione o di completamento.

11 Qualora i rapporti economici non possano essere definiti al momento della risoluzione o del successivo affidamento, saranno definiti all'atto del collaudo finale dell'intervento riappaltato, ferma restando la responsabilità dell'Appaltatore.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

ART. 51. ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

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

2 In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 16, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

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

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

5 Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore di lavori le certificazioni e i collaudi tecnici di cui all'articolo 19, comma 6; in tal caso il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, qualora redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui all'articolo 52, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 25.

6 Si richiamano gli obblighi, in capo all'Appaltatore, previsti dall'art. 224 del Regolamento generale.

ART. 52. TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

1 Il certificato di regolare esecuzione è emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio. Esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.

2 Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.

3 Qualora durante il collaudo venissero accertati i difetti di cui all'art. 227, comma 2, del Regolamento generale, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato.

4 Nell'ipotesi prevista dal comma 3 dell'art. 227 del Regolamento generale l'organo di collaudo determinerà nell'emissione del certificato la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'appaltatore.

ART. 53. PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

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

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

3 L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.

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

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

CAPO 12. NORME FINALI

ART. 54. TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI

1 Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interesse legali, degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 49.

2 Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento oggetto dell'appalto dovranno avvenire in conformità ai disposti della L. 136/2010 e s.m.i.

ART. 55. SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1 Ai sensi dell'articolo 139 del Regolamento generale sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali;
   b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
   d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.

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

3 Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali si determinino aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore.

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

5 Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) nella misura di legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO (Dott. Remo GHIBAUDO)

ART. 56. ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

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

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

b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;

f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte. E' a carico dell'Impresa appaltatrice, l'obbligo di effettuare una accurata e completa pulizia dei locali, tale da consentirne l'uso immediato; il mancato adempimento comporterà la non accettazione dei lavori stessi.

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

k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di

lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere di spazi idonei ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati e illuminati;

n) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

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

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

r) la pulizia, prima dell'uscita dal cantiere, dei propri mezzi e/o di quelli dei subappaltatori e l'accurato lavaggio giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori, compreso la pulizia delle caditoie stradali;

s) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;

t) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane interessate dalle opere oggetto dell'appalto;

u) installare e mantenere funzionante per tutta la necessaria durata dei lavori la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere appaltate. L'appaltatore dovrà preventivamente concordare tipologia, numero e posizione di tale segnaletica con il locale comando di polizia municipale e con il coordinatore della sicurezza;

v) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.

2 Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.

3 L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Comune, Gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

ART. 57. OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

1 L'appaltatore è obbligato:

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

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO Dott. Remo GHIBAUDO

b) a firmare i documenti di cui all'art. 181, comma 3 del Regolamento generale sottopostigli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;

c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;

d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

2 L'Appaltatore deve rilasciare tutte le certificazioni e dichiarazioni prescritte dalle vigenti disposizioni di legge in materia di impianti, nonché una dichiarazione scritta di assunzione a proprio carico degli obblighi di garanzia relativamente a tutte le apparecchiature, le attrezzature, gli impianti, ecc... per i quali essa è dovuta in base alle norme vigenti.

ART. 58. CUSTODIA DEL CANTIERE

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

PARTE SECONDA

DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI E

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

ART. 59. NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del Regolamento generale e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).
5. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.
6. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie, nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.
7. Entro 60 gg. dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, entro 60 gg. antecedenti il loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla direzione lavori, per l'approvazione la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.
8. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

ART. 60. PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti da escavazioni e da demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. I materiali provenienti da escavazioni e da demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in luogo autorizzato, ai sensi dell'art.183, lett. m) c. 3.2 del d.Lgs 152/2006 e s.m.i., a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 31 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
4. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui al presente articolo.

ART. 61. UTILIZZO DI MATERIALI RECUPERATI O RICICLATI

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.
2. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO

ART. 62. TERRE E ROCCE DA SCAVO

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
   a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 186 del 2006;
   b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 186 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

CAPO 13. CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

ART. 63. INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione programmata che si dovranno eseguire periodicamente sugli impianti consistono in:

Impianto di Illuminazione (e semaforici)

a) Provvedere al controllo ed alla taratura della soglia di inserzione dei circuiti dei pali sulla centralina della fotocellula;
b) Provvedere al controllo ed alla taratura delle soglie di inserzione dei circuiti di rinforzo sulle centraline delle fotocellule relative agli imbocchi delle gallerie;
c) Controllare il corretto funzionamento dei controllori di potenza;
d) Eseguire la manutenzione dei quadri di protezione e comando degli impianti di illuminazione tramite verifica dei contatti e funzionamento degli interruttori e dei contattori, serraggio dei morsetti e pulizia interna ed esterna;
e) Provvedere alla sostituzione delle lampade bruciate o in via di esaurimento dei corpi illuminanti degli svincoli e gallerie;
f) Provvedere alla pulizia del vetro di protezione e dell'intero corpo illuminante con appositi solventi, all'ingrassaggio delle viti esterne soggette ad ossidazione, la verifica e la pulizia delle guarnizioni di tenuta, il controllo dell'integrità del vetro e dello stato della parabola;
g) Per gli impianti semaforici, verifica e taratura della centralina di comando.

Accessori Elettrici

Il reattore verrà esaminato e controllato soprattutto nei punti d'uscita dei conduttori per osservarne l'isolamento o le eventuali carbonizzazioni per surriscaldamento.

Il reattore che presentasse tracce di guasto sarà sostituito con uno di caratteristiche analoghe. L'accenditore, solo per le lampade al sodio alta pressione e ioduri metallici, che presentasse tracce di guasto sarà sostituito con uno di caratteristiche analoghe.

Il condensatore di rifasamento sarà verificato per controllarne il grado di isolamento ed accertarne l'eventuale aumento dell'angolo di perdita. Nel caso in cui l'isolamento non risultasse sufficiente, si sostituirà il condensatore con uno d'uguale valore di capacità e di tensione di lavoro.

I conduttori anneriti, induriti o screpolati saranno sostituiti con conduttori analoghi; la massima cura è nel serraggio sugli appositi morsetti onde ottenere contatti ottimi e durevoli.

Lampade

La manutenzione delle lampade consiste normalmente nella sostituzione di quelle bruciate o esaurite.

Le lampade sostituite dovranno avere le stesse caratteristiche di potenza e tensione onde evitare il danneggiamento degli accessori elettrici.

Qualora la lampada presentasse annerimenti localizzati nei punti vicini ai catodi, dovrà essere sostituita anche se nell'accensione conservasse una notevole rapidità nell'innesco e dopo qualche tempo raggiungesse un colore brillante ed una notevole emissione.

Conduttori, Tubazioni e Cavi

Nelle opere di manutenzione si deve compiere anche un'attenta ispezione delle canalizzazioni, tubazioni e tiri in opera.

Gli elementi che presentassero corrosioni nella zincatura o, peggio, tracce di ruggine, dovranno essere ripuliti o verniciati con zinco oppure sostituiti.

Sarà controllata anche la chiusura dei dadi sui rispettivi bulloni delle staffe e dei sostegni.

Particolare cura dovrà essere posta nell'ispezionare le curvature dei cavi e le parti terminali per osservarne la conservazione e le caratteristiche dell'isolante.

Le parti non devono presentare tagli o screpolature. Qualora si verificassero una perdita di isolamento o un corto circuito, verrà sostituito tutto il tratto di cavo interessato dal guasto.

Le stesse osservazioni valgono per i conduttori di messa a terra e per i cavetti di raccordo delle lampade. Le scatole di derivazione o i gruppi presa-spina CEE 17 devono essere del tipo stagno e se presentano screpolature o rotture, devono essere sostituite con tipi analoghi o comunque a tenuta stagna.

Impianto di Terra

Dovranno essere collaudati tutti i dispositivi differenziali tramite apposito strumento onde controllarne la perfetta efficienza, e dovrà essere controllata l'integrità di tutti i collegamenti di messa a terra.

Impianto di Ventilazione

Provvedere al controllo ed alla taratura della soglia di inserzione dei controllori relativi alla concentrazione di Ossidi di Carbonio ed opacità che devono essere mantenuti entro i limiti previsti dalle vigenti normative in materia di inquinamento;

Provvedere alla ritaratura delle apparecchiature di protezione, controllo e misura effettuando i necessari controlli di zero e di portata, procedendo anche, ove installati, alla pulizia dei filtri;

Controllare il corretto funzionamento dei quadri di alimentazione e comando dei ventilatori, lo stato dei contatti fissi e mobili dei teleruttori, degli interruttori, il funzionamento delle lampade spia e dei led di controllo;

Pulizia dei ventilatori: oltre alla pulizia delle pale e delle protezioni metalliche si deve curare la verifica della libertà di rotazione e la minima ampiezza possibile dei giochi longitudinali, tra l'asse ed i supporti. I cuscinetti dovranno essere lubrificati con grasso. Per tutti gli elementi rumorosi, danneggiati e non più in grado di assicurare l'efficienza richiesta, si provvederà alla completa sostituzione.

Ventilatori

In generale sui ventilatori si dovranno eseguire i seguenti controlli:

a) Lo stato vibratorio generale dell'acceleratore, un accumulo di polvere sulla girante genera squilibrio;
b) il serraggio dei dadi dei tasselli che fissano il telaio alla volta della galleria;
c) L'eventuale accumulo anomalo di polvere sulla parte interna della cassa in corrispondenza della girante, se presente ripulire detto accumulo;
d) Il gioco periferico della girante rispetto alla cassa del motore, se presente rimuoverlo;
e) Verificare la corretta lubrificazione dei cuscinetti motore. In genere la lubrificazione è assicurata per un determinato numero di ore, se ci sono problemi usare del grasso adeguato e della migliore qualità in commercio. Occorre fare attenzione in quanto sovraingrassare i cuscinetto potrebbe causare un surriscaldamento del motore;
f) Assicurarsi che:
g) i tubetti che riportano gli ingrassatori all'esterno sulla cassa del ventilatore siano pieni di grasso;
h) l'assorbimento elettrico del motore e le sicurezze elettriche (termiche, teleruttori, fusibili) siano operativi;
i) la mobilità dell'anemometro e l'indicazione di velocità dell'aria (ove siano installati).

ART. 64. SCAVI E REINTERRI IN GENERE

Gli scavi per l'alloggiamento dei cavi elettrici saranno eseguiti con le forme e dimensioni risultanti dal progetto esecutivo che sarà presentato dall'Impresa ed ubicati in genere all'esterno delle barriere metalliche, alla distanza minima di cm. 50 dalle stesse.

Dopo la posa dei cavi elettrici, gli scavi dovranno essere ripristinati con materiale arido opportunamente compattato.

Sia durante le operazioni di scavo che durante il rinterro non dovranno in alcun modo essere danneggiate le barriere stradali.

Nel caso che, a giudizio della Direzione Lavori, le condizioni nelle quali i lavori si svolgano lo richiedano, l'Impresa è tenuta a coordinare opportunamente la successione e l'esecuzione delle opere di scavo e rinterro in modo da non intralciare il traffico, essendo gli oneri relativi compensati con i prezzi contrattuali.

Nella esecuzione degli scavi in genere, l'Impresa potrà ricorrere all'impiego di mezzi meccanici.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO (Dott. Pietro GRIBAUDO)

ART. 65. PRESCRIZIONI GENERALI DI ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORO RELATIVE AD OPERE VALUTATE A MISURA

Per tutte le categorie di lavori e quindi anche per quelle relativamente alle quali non si trovino nel presente Capitolato ed annesso Elenco dei prezzi, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione Lavori all'atto esecutivo.

A completamento della descrizione tecnica degli impianti avanti riportati, si precisa che gli stessi dovranno essere eseguiti in conformità del progetto esecutivo redatto dall'Impresa, dopo il rilevamento effettivo della zona da illuminare, sulla base di eventuali disegni tipo predisposti dalla Provincia di Torino.

Detto progetto dovrà contenere le disposizioni dei punti luce, gli schemi circuitali, particolari costruttivi dell'impianto ecc.

Nulla spetterà all'Impresa nel caso che la Stazione appaltante, all'atto esecutivo, per motivi dipendenti dell'Ente erogatore o dalla configurazione dei luoghi, possa spostare il punto di resa, per cui l'Impresa stessa dovrà adeguare l'impianto a tale nuovo punto di presa.

Si fa presente ancora, che le direttive impartite dalla D.L. non esonerano l'Impresa Appaltante dai suddetti obblighi, nè diminuiranno le responsabilità ai fini del conseguimento dei richiesti risultati finali e della dovuta sicurezza di esercizio.

All'atto della consegna dell'impianto ultimato alla Provincia di Torino, l'Impresa sarà tenuta a consegnare, oltre al verbale positivo di visita effettuata dalla ASL per la verifica dell'impianto di terra, in non meno di tre copie, i seguenti disegni dei singoli impianti realizzati:

- Planimetria con indicata l'esatta ubicazione dei corpi illuminanti installati e delle varie cassette di derivazione;
- Disegno contenente l'esatto percorso seguito dalle linee di alimentazione compreso le sezioni o disposizioni, tipo di sistemazione delle stesse nei vari tratti di linea e quanto altro necessario per l'esatta descrizione grafica degli impianti eseguiti;
- Per tutte le opere in fondazione dove viene utilizzato insieme al conglomerato cementizio del ferro di armatura, l'Impresa dovrà presentare alla D.L. l'insieme dei calcoli di verifica della struttura in conseguenza dell'utilizzo della stessa.

Per i materiali elettrici e per quanto non è altrimenti determinato nel presente atto alla voce elenco dei prezzi, resta stabilito che i lavori ed i materiali dovranno essere in tutto rispondenti a quanto previsto nel:

a) R.D.L. 25/11/1941 n. 1959 relativo a linee elettriche esterne e D.Lgs. 37/08;
b) Norme del Comitato Elettrico Italiano con vigore dalla data del presente atto;
c) Norme particolari emanate dal Comitato locale Ente distributore di energia elettrica;
d) Tabella ENEL per quanto riguarda le caratteristiche dei materiali già unificati;
e) Codice della Strada nel relativo regolamento di esecuzione.

Tutti i materiali dovranno essere di prima qualità e comunque sottoposti preventivamente a controlli e collaudi provvisori presso l'officina dell'appaltatore per verificare che i materiali corrispondano a quelli concordati e precisati nell'elenco dei prezzi, e che diano tutte le garanzie che si intendono, secondo le norme C.E.I., in vigore alla data dell'appalto.

ART. 66. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Nei documenti di progetto o negli ordini di servizio impartiti dalla Direzione dei Lavori deve essere specificata, dall'Amministrazione appaltante, la destinazione o l'uso di ciascun ambiente, affinché l'impresa appaltatrice ne tenga debito conto nella progettazione degli impianti e nella esecuzione degli interventi ai fini di quanto disposto dalle vigenti disposizioni di legge: D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 (ove applicabile), Regola dell'arte della legge 1 marzo 1968, n. 186 e Sicurezza degli impianti del D.Lgs. n. 37/08 e relativo regolamento di attuazione, nonché dalle Norme CEI.

Per la definizione delle caratteristiche tecniche degli impianti previsti, oltre quanto stabilito da norme di legge non derogabili, le parti, ove non diversamente specificato, faranno riferimento alle norme CEI, in vigore alla data di presentazione del progetto-offerta.

Prescrizioni riguardanti i circuiti:

Conduttori (sezioni minime e tensioni di isolamento) (Per tutti gli impianti considerati nei seguenti articoli di questo Capo, alimentati direttamente dalla rete BT, la sezione minima ammessa, per i conduttori di energia e di illuminazione è di mm2 1,5 (tensione nominale Uo/U 450/750 V); per quelli di segnalazioni automatiche di incendi, controllo ronda, antifurto, orologi elettrici e tutti quelli elettroacustici e di radiotelevisione, nonché di citofono, di interfonici e di portiere elettrico, la sezione minima ammessa per i conduttori è di mm2 1 (tensione nominale Uo/U 300/500V).

Fanno eccezione i conduttori dei circuiti degli impianti alimentati a tensione ridotta (SELV).
Per gli impianti di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati, alimentati a tensione ridotta, sono ammessi conduttori della sezione minima di mm2 0,5 (tensione nominale Uo/U 300/300V).
Tutti i conduttori dovranno inoltre corrispondere alle prescrizioni di cui al comma c) del par. 2) dell'art. 89.
Cadute di tensione massime. – La differenza fra la tensione a vuoto e la tensione che si riscontra in qualsiasi punto degli impianti, quando sono inseriti tutti gli utilizzatori ammessi a funzionare contemporaneamente e quando la tensione all'inizio dell'impianto sotto misura (al quadro generale) rimanga costante, non deve superare il 4% della tensione a vuoto per tutti gli impianti (sia alimentati a piena tensione della rete BT, sia a tensione ridotta).
Densità massima di corrente. – Indipendentemente dalle sezioni conseguenti alle anzidette massime cadute di tensione ammesse nei circuiti, per i conduttori di tutti gli impianti alimentati a piena tensione della rete BT, si consiglia che la massima densità di corrente non superi il 70% di quella ricavabile dalle tabelle CEI-UNEL 35024/1 e 2 in vigore.
modalità di esecuzione delle condutture. – In relazione alle condizioni ambiente ed alla destinazione dei locali, le condutture possono essere realizzate nei modi seguenti:
nella installazione in vista (condutture fissate esternamente alle strutture murarie) si possono utilizzare i seguenti cavi:
cavi isolati (o isolati sottoguaina) in canalizzazioni costituite da tubi protettivi rigidi pesanti o canali;
cavi isolati sottoguaina (non introdotti in canalizzazioni);
nella installazione incassata sotto intonaco o sotto pavimento:
cavi isolati (o isolati sottoguaina) in tubi protettivi pieghevoli flessibili pesanti;
nella installazione interrata:
cavi isolati sottoguaina (del tipo ammesso) direttamente interrati o in tubi protettivi (cavidotti) rigidi pesanti.
Per le canalizzazioni ammesse vedere comma b) del par. 2) dell'Art. 89.
Per le opere, lavori o predisposizioni di specializzazione edile e di altre non facenti parte del ramo d'arte della ditta appaltatrice ed escluse dall'appalto, le cui caratteristiche esecutive siano subordinate ad esigenze dimensionali o funzionali negli impianti oggetti dell'appalto, è fatto obbligo alla ditta appaltatrice di render note tempestivamente all'Amministrazione appaltante le anzidette esigenze, onde la stessa Amministrazione possa disporre di conseguenza.
Ferme restando le prescrizioni delle Norme CEI 11-8 e 64-8 e quelle eventuali di legge, data l'importanza, ai fini della sicurezza, vengono ricordate, in particolare, le seguenti disposizioni:
protezione dai contatti diretti:
– negli ambienti civili residenziali e similari non devono essere previste le misure mediante ostacoli o distanziamento;
b) protezione contro contatti indiretti:
i dispositivi di protezione (differenziali, interruttori automatici o fusibili) ai fini della protezione contro i contatti indiretti, devono intervenire nei tempi indicati nell'allegato 3;
negli ambienti civili residenziali e similari non devono essere previste le misure per mezzo di luoghi non conduttori o di collegamento equipotenziale locale non connesso a terra.
Le prese a spina ai fini della protezione contro le tensioni di contatto saranno verificate una ad una, dopo l'installazione, qualunque siano stati gli accorgimenti adottati nella installazione stessa.
Viene infine ricordato che dovrà essere provveduto al "collegamento equipotenziale supplementare" nei bagni e nelle docce, costituito da conduttore di rame di sezione 2,5 mm2 (se protetto meccanicamente) o 4 mm2 (se non protetto meccanicamente), imbullonato o saldato alle tubazioni metalliche idriche, riscaldamento, ecc. Tale collegamento, che potrà essere realizzato all'ingresso del locale, deve far capo al conduttore di protezione nella cassetta di derivazione più prossima al locale.
Tutti i circuiti debbono essere protetti contro le sovracorrenti con dispositivi appropriati. In linea generale si dovrà far uso di interruttori automatici magneto-termici che più facilmente soddisfano alle prescrizioni della Norma CEI 64-8 relative alla protezione dal sovraccarico e al cortocircuito.
La protezione di minima tensione è richiesta per i casi ove necessita (motori od altri utilizzatori) che non debbono riavviarsi senza l'intervento del personale.
Dovrà essere costituito dai seguenti componenti:
– dispersore;
– collettore (o nodo) principale di terra;
– conduttore di terra;
– conduttore PEN (eventuale);
– conduttori di protezione;
– conduttori equipotenziali.
Per il dispersore si raccomanda di utilizzare i seguenti materiali:
– rame (corda nuda);
– acciaio rivestito di rame (picchetto);
– materiali ferrosi di acciaio (picchetto);

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO

nelle dimensioni indicate nelle Norme CEI.
Per il collettore (o nodo) principale di terra è conveniente fare uso di una piastra (o sbarra) di rame forata a cui fanno capo (imbullonati) tutti i conduttori di terra, protezione ed equipotenziali. Tale collettore dovrà essere posizionato preferibilmente in uno dei seguenti locali:
– cabina (ove esistente);
– locale contatore;
– centrali tecnologiche.
Il collettore può essere anche previsto all'interno del quadro generale.
In un impianto si possono prevedere più collettori.
Le sezioni minime dei conduttori di rame interessate all'impianto di terra sono le seguenti:
– conduttore di protezione 1,5 mm2;
– conduttore di terra (se protetto meccanicamente e dalla corrosione) uguale alla sezione del conduttore di protezione. Se non protetto meccanicamente: 16 mm2; se non protetto dalla corrosione: 25 mm2;
– conduttore equipotenziale principale sezione minima 6 mm2 e sezione massima 25 mm2;
– conduttore PEN (protezione e neutro) 10 mm2.
Negli edifici soggetti per legge o dalle Norme CEI alla protezione dai fulmini, deve essere effettuato il calcolo (secondo le disposizioni delle Norme CEI 81-1 e 81-4). Il calcolo può essere effettuato secondo la procedura semplificata oppure con la procedura completa.
La procedura semplificata può essere attuata solo per le strutture ordinarie e tipiche come definite dalle Norme CEI stesse.
Il calcolo non può prescindere, comunque, dalla valutazione dei rischi dai fulmini diretti o indiretti che interessano una struttura e consente al progettista di stabilire se la protezione contro i fulmini sia necessaria o meno. Una volta stabilito che l'edificio deve essere protetto dai fulmini, l'impianto base deve comprendere almeno i seguenti componenti:
– organi di captazione;
– organi di discesa (calate);
– dispersore.
I materiali relativi agli organi di captazione e di discesa devono di preferenza essere scelti fra i seguenti:
– rame;
– acciaio zincato.
La sezione minima del conduttore di discesa, se di rame, deve essere di 35 mm2. Il dispersore dell'impianto contro i fulmini deve essere lo stesso previsto per l'impianto di terra. Tale dispersore dovrà essere convenientemente ampliato per soddisfare le maggiori esigenze richieste dalla Norma CEI 81-1.
L'Amministrazione appaltante, in base anche a possibili indicazioni da parte dell'Azienda elettrica distributrice, preciserà se dovrà essere prevista una stabilizzazione della tensione a mezzo di apparecchi stabilizzatori regolatori, indicando, in tal caso, se tale stabilizzazione dovrà essere prevista per tutto l'impianto o solo per circuiti da precisarsi, ovvero soltanto in corrispondenza di qualche singolo utilizzatore, pure, al caso, da precisarsi.
Ad ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato programma tipo, rispetto a valori minori consentiti dalle Norme CEI o di legge, sono adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle ultimazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

ART. 67. CABINE DI TRASFORMAZIONE

1) Le presenti disposizioni valgono per cabine in muratura o prefabbricate dalle seguenti caratteristiche:
– uso privato (impianti con cabina propria; sistema TN);
– tensione massima primaria di 30 kV;
– potenza da circa 50 kVA a circa 2.000 kVA massimi;
– installazione all'interno.
2) Le apparecchiature e le installazioni occorrenti, oltre a soddisfare ai requisiti qui di seguito esposti, dovranno corrispondere alle prescrizioni delle Norme CEI e di quelle in vigore per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
L'Amministrazione appaltante fornirà indicazioni sul locale da destinare a cabina di trasformazione e le ditte concorrenti potranno, se del caso, formulare in sede di offerta le loro eventuali osservazioni al riguardo.
Il pavimento dovrà trovarsi ad un livello superiore rispetto a quello stradale, onde evitare infiltrazioni d'acqua.
L'accesso alla cabina dovrà consentire un'agevole introduzione dei trasformatori, se pure con eventuale ausilio di paranchi.
Le murature perimetrali della cabina potranno essere in mattoni pieni, dello spessore di due teste di mattone, o in calcestruzzo di spessore non inferiore a 15 cm.
La porta di ingresso potrà essere metallica, aprentesi dall'interno all'esterno del locale.

Per cabine non poggianti su terreno, il solaio portante consentirà un carico non inferiore a 500 kg/m2, salvo sia necessario proporzionarlo per maggiori carichi, nel caso di speciali macchine che lo richiedano.
All'atto della consegna dei lavori, verrà fornito dall'Amministrazione appaltante alla ditta appaltatrice, il disegno esecutivo delle opere edili della cabina, affinché la ditta stessa possa studiare i dettagli della propria installazione.
Non sarà compito della ditta appaltatrice di provvedere per le seguenti disposizioni (valide per cabine in muratura):
– affinché nella cabina non avvengano infiltrazioni, o se dovessero avvenire, non abbiano a pregiudicare lo stato ed il funzionamento delle apparecchiature;
– onde consentire lo scarico rapido dell'olio, o almeno per l'adozione di sifoni;
– onde sia assicurata una conveniente aerazione naturale del locale.
Le cabine di tipo prefabbricato sono costituite da celle che cadauna possono contenere:
– il trasformatore;
– le sbarre;
– il dispositivo di protezione;
– l'arrivo, misure, risalita.
3) Caratteristiche elettriche generali:
a) Tensione primaria. – Dovrà corrispondere al valore della tensione con cui l'Azienda elettrica distributrice potrà effettuare la fornitura dell'energia elettrica.
b) Tensione secondaria. – Dovranno essere preventivamente indicati dall'Amministrazione appaltante, i valori in volt prescelti per la tensione secondaria stellata e concatenata, tenendo conto delle disposizioni vigenti in materia di unificazione delle tensioni.
c) Potenza totale da trasformare. – L'Amministrazione appaltante fornirà tutti gli elementi (ad esempio natura ed utilizzazione dei carichi da alimentare e loro potenza, fattori di contemporaneità, ubicazione dei carichi, ecc.) per la determinazione della potenza da trasformare e del relativo fattore di potenza, onde essere in grado di considerarla espressa in kW ed in kVA. L'Amministrazione appaltante indicherà inoltre l'eventuale maggiorazione rispetto alle potenze così risultanti, a cui dovrà corrispondere la potenza effettiva della cabina di trasformazione. In ogni caso la somma delle potenze delle unità trasformatrici non sarà inferiore a 1,2 volte le anzidette potenze risultanti dal calcolo.
Se la potenza totale è superiore indicativamente a 400 kVA è opportuno esaminare la convenienza di suddividerla in due o più unità trasformatrici.
d) Parallelo dei trasformatori. – In genere è preferibile non effettuare il parallelo dei trasformatori sia per ragioni di continuità che di più elevate correnti di cortocircuito.
Una configurazione ottimale prevede ad esempio due unità collegate ad un congiuntore aperto. Tale congiuntore, che verrà chiuso solo in caso di avaria di una unità, può consentire di alimentare alcune utenze prioritarie anche se allacciate alla unità guasta (ovviamente si dovranno distaccare le utenze all'incirca di pari potenza poste sull'unità in esercizio). Ove debba essere previsto il funzionamento parallelo delle unità installate in cabina, oltre a dover essere assicurato quanto necessario alle esigenze di tale funzionamento, il frazionamento delle potenze fra le anzidette unità dovrà essere effettuato in modo che il rapporto delle reciproche potenze sia 1 e in ogni caso mai superiore a 3.
In ogni caso la tensione di cortocircuito deve essere rigorosamente uguale.
Quanto sopra deve essere assicurato anche nel caso in cui le unità della cabina di trasformazione debbano essere collegate in parallelo con altre unità trasformatrici preesistenti.
4) Caratteristiche dell'apparecchiatura di media tensione. – L'isolamento dell'apparecchiatura sarà corrispondente al valore normale delle tensioni nominali pari o immediatamente superiori a quella della tensione primaria effettiva.
Il potere di interruzione dell'interruttore generale è stabilito in base alla disponibilità di energia a monte della cabina, dato da richiedersi all'Azienda elettrica distributrice.
In mancanza di attendibili dati al riguardo, il potere di interruzione si assume pari a: 12,5 KA per tensioni fino a 15KV; 16 KA per tensioni superiori. Inoltre dovrà essere esibito il bollettino, relativo al tipo dell'interruttore, rilasciato da Istituto a ciò autorizzato.
Non sono consentiti organi di manovra che non interrompano contemporaneamente le 3 fasi.
Per cabine di potenza superiore a 400 kVA, non sono consentite, per le protezioni generali di massima corrente, valvole a fusibile di nessun tipo.
5) Disposizione e schema di media tensione. – La linea di alimentazione in arrivo può essere costituita da una terna di conduttori rigidi nudi, o da un cavo di media tensione, provvisto del proprio terminale.
Appena all'ingresso sarà posta una terna generale di coltelli sezionatori, oltre al una terna di coltelli di messa a terra.
L'interruttore automatico generale dovrà essere di massima corrente (e di minima tensione, se richiesto).
La derivazione ad ogni trasformatore, fatta a valle della terna generale di coltelli sezionatori e dell'interruttore automatico generale sopra specificato, dovrà eseguirsi come appresso indicato:
a) per trasformatori di potenza indicativa fino a 400 kVA, a mezzo di un sezionatore di carico tripolare e terna

ISTRUTTORE DIRETTIVO
AMMINISTRATIVO
(Dott. Remo GHIBAUDO)

di fusibili di adeguata capacità di rottura;
b) per trasformatori di potenza indicativa superiore a 500 kVA, a mezzo di:
– una terna di coltelli sezionatori a comando simultaneo;
– interruttore automatico singolo.
6) Modalità di installazione. – È preferibile la disposizione a celle, sviluppata su un lato lungo del locale, o su due lati adiacenti, celle con separazioni in muratura e chiusura frontale con rete.
7) Trasformatori. – Per i trasformatori, dovranno essere indicate nel progetto-offerta, la provenienza e le caratteristiche essenziali degli stessi.
8) Protezione contro le sovracorrenti. – È affidata agli interruttori automatici o ai fusibili che devono assicurare il potere di interruzione più opportuno.
9) Protezione contro l'anormale riscaldamento dell'olio. – Per ogni trasformatore di potenza superiore a 160 kVA si disporrà di un relè a gas, che agirà sulla bobina a lancio di corrente o a minima del proprio dispositivo di protezione.
10) Protezione dagli eventuali contatti interni fra MT e BT dei trasformatori. – Si disporrà di appositi scaricatori, o di messa a terra diretta del neutro dell'avvolgimento di BT.
11) Protezione da tensioni di contatto (messa a terra). – Per tutte le carcasse e le protezioni meccaniche inerenti all'alta tensione, sarà provveduto di un sistema di messa a terra, con una o più prese di terra e con rete di rame nudo, sezioni minime indicative mm2 50 per la linea principale e mm2 35 per le derivazioni.
Il sistema di terra dovrà soddisfare le corrispondenti Norme CEI 11-1 e 64-8.
12) Protezioni meccaniche dal contatto accidentale con le persone. – Si disporrà di reti metalliche intelaiate e verniciate, fissate alle strutture murarie in modo tale da esserne facile la rimozione e con disposizione tale che durante questa manovra la rete non cadrà sopra l'apparecchiatura. Tali protezioni, come ovvio, sono superflue nel caso di cabine blindate.
13) Protezione da scariche atmosferiche. – Per l'alimentazione di media tensione in linea aerea, se non diversamente prescritto, sarà provveduto alla installazione sulla parte esterna della cabina, di un scaricatore per fase del tipo meglio corrispondente alla funzione.
14) Dispositivo per la messa a terra delle barre di MT della cabina, nel caso di distacco della linea di alimentazione. – Si disporrà di una terna di coltelli di messa a terra, ubicata in modo da essere sicuramente differenziata alla terna generale di entrata e di essere con essa interbloccata.
15) Attrezzi ed accessori. – La cabina dovrà avere in dotazione almeno i seguenti attrezzi di manovra: pedanta, guanti, fioretto, nonché i cartelli ammonitori, lo schema ed il prospetto dei soccorsi di urgenza.
Tutte le parti metalliche saranno accuratamente verniciate a cura della ditta appaltatrice.
16) Eventuali misure sulla media tensione. – Se richiesto, specificandole fra le seguenti, verranno sistemate sulla media tensione, apparecchiature per misure di:
– corrente;
– tensione;
– energia;
– potenza indicata o registrata;
– fattore di potenza.
17) Protezione contro gli incendi. – Per eventuali impianti di estinzione incendi, verranno precisate disposizioni in sede di appalto, caso per caso.
18) Parte di bassa tensione della cabina. – Questa parte della cabina potrà essere separata dalla zona di MT; le linee dei secondari dei trasformatori si porteranno il più brevemente possibile fuori della zona di MT. È vietato disporre circuiti di bassa tensione sulle griglie di protezione.
a) Linee di bassa tensione. – Saranno in sbarre nude od in cavi isolati, sotto guaina. Nel caso siano in sbarre nude, queste potranno essere installate in vista od in cunicoli ispezionabili.
Nel caso siano in cavi isolati, sotto guaina, questi potranno essere installati in vista (introdotti o no in canalizzazioni rigide) ovvero in cunicoli od in tubazioni incassate.
b) Quadro di bassa tensione, di comando, di controllo e di parallelo. – Avrà posto nella cabina, fuori della zona di MT. Per ogni trasformazione, all'uscita in BT, sarà disposto un interruttore automatico con eventuali strumenti di misura.
Nel caso di funzionamento in parallelo di più trasformatori, i relativi interruttori di MT e di BT di cadauno trasformatore debbono essere fra loro interbloccati almeno elettricamente, in modo tale che in corrispondenza di ciascun trasformatore in caso di apertura dell'interruttore di MT si apra automaticamente anche l'interruttore di BT e non sia possibile la richiusura di questo, se quello di MT è aperto.
c) Illuminazione. – La cabina sarà competata da impianto di illuminazione e, per emergenza sarà corredata, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, di impianto di illuminazione di sicurezza a batteria di accumulatori corredata di dispositivo di carica e predisposta per l'inserzione automatica, o, in alternativa apparecchi di illuminazione autonomi o infine per cabine di potenza inferiore a 160 kVA, almeno di una torcia a pile.
19) Rifasamento fisso. – Per ovviare ad eventuale basso fattore di potenza dei trasformatori a bassi carichi, si dovrà procedere ad un adeguato rifasamento.

Salvo differenti prescrizioni, tale apparato rifasante avrà la propria apparecchiatura sul quadro di bassa tensione della cabina di trasformazione.
20) Disposizioni particolari per la consegna delle cabine di trasformazione. – È fatto obbligo alla ditta appaltatrice di effettuare una regolare consegna della cabina, con istruzioni scritte per il personale.
21) Cabine prefabbricate CEI-EN61330 (CEI 17-63). Trattasi di cabine complete di apparecchiature AT/BT (trasformatore, collegamenti, apparecchiature di manovra e protezione, parti ausiliarie ed involucro) totalmente costruite, assemblate e collaudate in fabbrica. La potenza massima consentita per il trasformatore è 1600 kVA.

ART. 68. STAZIONI DI ENERGIA

Sono considerate in questo articolo, quali stazioni di energia, le sorgenti di energia elettrica costituite da batterie di accumulatori e da gruppi elettrogeni. L'Amministrazione appaltante preciserà quale dei due tipi, oppure se entrambi contemporaneamente, dovranno essere previsti.
Tali stazioni di energia potranno essere previste per l'alimentazione di determinate apparecchiature o quali fonti di energia di emergenza. In questo ultimo caso serviranno, in via normale, per alimentare l'illuminazione di riserva o di sicurezza. L'Amministrazione appaltante preciserà se dovranno servire per l'alimentazione anche di altre utilizzazioni in caso di interruzioni o di mancanza dell'energia di rete.
1) Batterie d'accumulatori:
a) Caratteristiche e tipo della batteria in rapporto alla destinazione. – Nel caso che la batteria d'accumulatori debba essere utilizzata quale fonte di energia di riserva o di sicurezza, in mancanza di particolari indicazioni da parte dell'Amministrazione appaltante, la batteria stessa dovrà poter alimentare, almeno per due ore, l'intero carico assegnato, con decadimento di tensione, ai morsetti della batteria, non superiore al 10% rispetto al valore nominale.
Qualora la batteria d'accumulatori debba essere utilizzata per la normale alimentazione di apparecchiature od impianti funzionanti a tensione ridotta (di segnalazioni comuni per usi civili nell'interno dei fabbricati; di "portiere elettrico"; per segnalazioni automatiche di incendi; per controllo ronda; antifurto a contatti o con cellule fotoelettriche o di altri tipi; di orologi elettrici; di citofoni), da una stessa batteria potranno essere derivate le tensioni di alimentazione anche di più apparecchiature od impianti (telefoni esclusi), purché ogni derivazione corrisponda ad una medesima tensione ed avvenga in partenza dal quadro di comando e controllo della batteria tramite singoli appositi interruttori automatici, o tramite valvole a fusibili con cartuccia a fusione chiusa.
L'Amministrazione appaltante stabilirà il tipo delle batterie d'accumulatori (se stazionario o semistazionario o del tipo senza manutenzione e se al piombo od alcalino).
b) Carica delle batterie d'accumulatori. – La carica delle batterie sarà effettuata a mezzo di raddrizzatore idoneo ad assicurare la carica a fondo e quella di mantenimento.
La ricarica completa dovrà potersi effettuare nel tempo massimo di 12 h.
L'Amministrazione appaltante indicherà se dovrà essere previsto un dispositivo per la carica automatica della batteria.
c) Quadro di comando e controllo. – Il complesso batteria-raddrizzatore-utilizzatori dovrà essere controllato da un quadro, con ivi montati gli organi di manovra, protezione controllo e misura.
d) Locale della batteria d'accumulatori. – L'Amministrazione appaltante provvederà affinché il locale della batteria, oltre ad avere le necessarie dimensioni, in modo da consentire una facile manutenzione, abbia i seguenti requisiti:
– un'aerazione efficiente, preferibilmente artificiale;
– soletta del pavimento adatta al carico da sopportare.
Gli impianti elettrici nel locale della batteria dovranno essere del tipo indicato dalle Norme CEI 21-6 e 31-33 e/o 64-8
2) Gruppi elettrogeni:
a) Determinazione della potenza. – Per la determinazione della potenza, l'Amministrazione appaltante preciserà gli utilizzatori per i quali è necessario assicurare la continuità del servizio, in caso di interruzione dell'energia di rete, indicando la contemporaneità delle inserzioni privilegiate nel suddetto caso di emergenza.
L'Amministrazione appaltante indicherà inoltre le modalità di avviamento del gruppo, se manuale od automatico, precisando in tal caso i tempi massimi di intervento. Preciserà altresì le eventuali condizioni di inserzione degli utilizzatori.
Sarà inoltre compito della ditta appaltatrice, nella determinazione della potenza, di tener conto del fattore di potenza conseguente alle previste condizioni di funzionamento del gruppo elettrogeno.
b) Gruppi elettrogeni per utilizzazioni particolare. – Qualora per le caratteristiche di funzionamento di taluni utilizzatori (ascensori, ecc.) si verificassero notevoli variazioni di carico, la ditta appaltatrice proporrà l'installazione di un secondo gruppo elettrogeno, nel caso che altri utilizzatori (apparecchiature elettroniche,

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO (Dott. Remo GRIBAUDO)

ecc.), possano subire sensibili irregolarità di funzionamento a seguito di notevoli variazioni di tensione, provocate dalle anzidette variazioni di carico.
c) Ubicazione del gruppo. – L'Amministrazione appaltante indicherà l'ubicazione del gruppo elettrogeno, tenendo presenti i requisiti essenziali ai quali il locale a ciò destinato deve soddisfare:
– possibilità di accesso del pezzo di maggior ingombro e peso;
– resistenza alle sollecitazioni statiche e dinamiche del complesso;
– isolamento meccanico ed acustico ad evitare la trasmissione delle vibrazioni e dei rumori;
– dimensioni sufficienti ad assicurare le manovre di funzionamento;
– possibilità di adeguata aerazione;
– camino per l'evacuazione dei gas di scarico;
– possibilità di costituire depositi di combustibile per il facile rifornimento del gruppo;
– possibilità di disporre in prossimità del gruppo di tubazioni d'acqua di adduzione e di scarico.
La ditta appaltatrice dovrà però fornire tempestive e concrete indicazioni, sia quantitative che qualitative, affinché il locale prescelto dalla Amministrazione appaltante risulti effettivamente idoneo, in conformità ai requisiti genericamente sopra prospettati.
d) Motore primo. – In mancanza di indicazioni specifiche da parte dell'Amministrazione appaltante, potranno di norma essere usati motori a ciclo diesel, la cui velocità per potenze indicativamente fino a 50 kVA non dovrà superare i 3.000 giri al minuto primo. Al di sopra di questa potenza, si adatteranno motori di velocità non superiore ai 1.500 giri al minuto primo.
Del motore sarà presentato il certificato di origine.
Saranno inoltre specificati i consumi garantiti dalla casa costruttrice, di combustibile.
e) Generatore. – Anche del generatore dovrà essere fornito il certificato d'origine.
Le caratteristiche dell'energia elettrica erogata dal generatore potranno venir indicate dall'Amministrazione appaltante.
In mancanza o nell'impossibilità da parte della Amministrazione appaltante di fornire tali indicazioni, le caratteristiche dell'energia elettrica erogata dal generatore verranno stabilite dalla ditta appaltatrice, in modo che siano corrispondenti all'impiego, indicato dall'Amministrazione appaltante, cui detta energia elettrica verrà destinata.
L'eccitatrice eventuale deve essere singola per ogni generatore, e coassiale con esso.
Il generatore sarà corredato da un quadro di manovra e comando con ivi montati:
– strumenti indicatori;
– interruttore automatico;
– regolatore automatico di tensione;
– misuratore per la misura totale dell'energia prodotta, con relativo certificato di taratura;
– misuratore per l'energia utilizzata per illuminazione;
– interruttore sulla rete dell'utenza energia;
– interruttore sulla rete dell'utenza luce (eventuale).
f) Accessori. – Il gruppo sarà dato funzionante, completo dei collegamenti elettrici fra l'alternatore ed il quadro di controllo e manovra, con energia pronta agli interruttori, sia dell'utenza luce, sia dell'utenza forza. Esso sarà inoltre corredato di:
– serbatoio atto a contenere il combustibile per il funzionamento continuo a pieno carico di almeno 12 h;
– tubazione per adduzione del combustibile dal serbatoio giornaliero;
– tubazioni per adduzione d'acqua al gruppo e tubazioni di raccordo allo scarico;
– raccordo al camino del condotto dei gas di scarico.
g) Pezzi di ricambio ed attrezzi. – Nelle forniture comprese nell'appalto, debbono essere inclusi i seguenti pezzi di ricambio:
– una serie di fasce elastiche;
– un ugello per l'iniettore;
– una valvola di scarico ed una di ammissione per il motore primo;
– una serie di fusibili per il quadro elettrico.
Sarà inoltre fornita una serie completa di attrezzi necessari alla manutenzione, allo smontaggio e rimontaggio dei vari pezzi del gruppo.
a) Assistenze per il collaudo. – Per il collaudo, la ditta appaltatrice metterà a disposizione operai specializzati ed il combustibile necessario per il funzionamento a pieno carico di 12 h, del gruppo. Curerà inoltre che i lubrificanti siano a livello.

ART. 69. LINEE PRINCIPALI DI ALIMENTAZIONE

1) Sono considerate in questo articolo le linee private dipartentisi dai punti di consegna dell'Azienda elettrica distributrice e costituenti la rete di collegamento di utenze luce e forza motrice di edifici o complessi di edifici.
2) Alla ditta appaltatrice saranno consegnate dalla Amministrazione appaltante:

– le planimetrie generali dell'edificio o dei complessi, con l'indicazione della dislocazione della cabina elettrica o di altra fonte di alimentazione dell'impianto e della dislocazione delle singole utilizzazioni, con i relativi elementi atti alla determinazione delle linee principali di alimentazione e del valore delle potenze da installare;
– le principali sezioni dell'edificio o dei complessi;
– altri eventuali disegni di particolari ritenuti utili ai fini dell'elaborazione del progetto-offerta.
3) Tensioni e frequenze d'alimentazione. – L'Amministrazione appaltante indicherà le caratteristiche dell'energia elettrica disponibile da fornirsi dall'Azienda elettrica distributrice, ed in particolare:
– natura della corrente (alternata o continua);
– sistema (monofase, bifase, trifase, con o senza neutro, indicando, per il conduttore neutro, se isolato od a terra);
– frequenza espressa in Hertz;
– tensione concatenata o stellata, in volt nominali.
Qualora l'energia elettrica da fornirsi dall'Azienda elettrica distributrice dovesse venire trasformata per l'utilizzazione, l'Amministrazione appaltante ne preciserà analoghe caratteristiche.
4) Potenza. – Per la determinazione della potenza totale, l'Amministrazione appaltante preciserà la percentuale di cui dovrà essere aumentato il carico corrispondente al calcolo dei complessivi impianti, per consentire la possibilità di prevedibili futuri ampliamenti.
L'Amministrazione appaltante preciserà la funzionalità dei singoli edifici ai fini della determinazione di un opportuno fattore di contemporaneità per il calcolo delle linee principali di alimentazione, in rapporto anche alla conformazione della rete.
5) Linee principali di alimentazione in MT. – Qualora si rendesse necessaria la costruzione per conto dell'Amministrazione appaltante, di tratti di linee principali in MT, oltre alla stretta osservanza di norme di legge in vigore, delle Norme CEI e di norme locali, secondo quanto precisato all'art. 9, le ditte concorrenti sono tenute alla presentazione dei calcoli di progetto dai quali si possa desumere l'applicazione data alle norme anzidette.
Qualora le linee principali di alimentazione in MT avessero sviluppo non oltrepassante i 100 m o comunque i cui percorsi attraversassero in vicinanze complessi edilizi, le linee stesse dovranno essere eseguite esclusivamente in cavi interrati, opportunamente protetti e segnalati.
6) Linee principali di alimentazione in BT:
a) Suddivisione dei carichi. – In relazione alla entità del carico totale, alla ubicazione dei carichi singoli, alle cadute di tensione imposte ed alla migliore utilizzazione delle sezioni dei conduttori di fabbricazione di serie, il carico totale sarà convenientemente ripartito su una o più linee.
b) Protezione delle linee. – Ogni linea sarà protetta alla partenza da un sistema così costituito:
– interruttore automatico con sganciatori di sovracorrente.
c) Cadute di tensione e portate. – In relazione a che la caduta di tensione massima ammessa sia del 4%, si dispone che detta caduta di tensione massima sia, a seconda delle condizioni contingenti, così ripartita fra linee principali di alimentazione e gli impianti interni:
– per le linee principali di alimentazione: dall'1 al 2%
e rispettivamente:
– per gli impianti interni: dal 2 al 3%.
La densità massima di corrente ammessa nelle linee principali di alimentazione, tenuto anche conto delle modalità di posa dei cavi, si consiglia che non superi il 70% di quella ricavabile dalle tabelle CEI-UNEL in vigore.
d) Apparecchiatura terminale. – All'ingresso di ogni edificio o unità immobiliare, la linea di alimentazione farà capo ad un interruttore per il sezionamento di tutti i circuiti facenti parte dell'edificio o della unità immobiliare. Detto interruttore potrà eventualmente essere conglobato col quadro generale dell'edificio.
7) Modalità di installazione dei cavi. – A seconda dei casi, dovrà adottarsi una delle seguenti disposizioni:
– posa di cavi elettrici, isolati, sottoguaina, interrati; tensione nominale Uo/U 0,6/1 kV;
– posa di cavi elettrici, isolati, sottoguaina, in cunicoli praticabili; tensione nominale Uo/U 450/750 V;
– posa di cavi elettrici, isolati, sottoguaina, in tubazioni interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili; tensione nominale Uo/U 0,6/1 kV;
– posa di cavi elettrici, isolati, sottoguaina, in passerella; tensione nominale Uo/U 300/500 V;
– posa di cavi elettrici, isolati, senza o sottoguaina, in tubi protettivi sottointonaco sulle pareti o a pavimento; tensione nominale Uo/U 300/500;
– posa di cavi elettrici, isolati, sottoguaina, per posa diretta sulla muratura; tensione nominale Uo/U 0,6/1 kV;
– posa in vista di cavi elettrici, isolati, sotto guaina Uo/U 450/750;
– posa in tubi protettivi di canali di cavi elettrici, isolati, senza o sottoguaina Uo/U 300/500.
Le giunzioni, le derivazioni, le terminazioni dei cavi unipolari o multipolari dovranno essere eseguite rigorosamente secondo le vigenti Norme CEI, e secondo le disposizioni delle maggiori case costruttrici.
La ripresa o la ricostituzione delle soprastrutture stradali dovrà essere riservata a carico dell'Amministrazione appaltante.

ISPETTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO (Dott. Remo GHIBAUDO)

a) Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, interrati. – Per l'interramento dei cavi elettrici, si dovrà procedere nel modo seguente:
sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm., sul quale si dovrà distendere poi il cavo (od i cavi) senza premere e senza fare affondare artificialmente nella sabbia;
si dovrà quindi stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm., in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi); pertanto lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di almeno cm. 15 più il diametro del cavo (quello maggiore, avendo più cavi);
sulla sabbia così posta in opera si dovrà infine disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà diametro (o questi comporteranno una striscia) non superiore a cm. 5 od al contrario in senso trasversale (generalmente con più cavi).
Sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.
L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni.
Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere il cavo (o i cavi) posti sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni ai manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.
Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm. 50 misurando sull'estradosso della protezione di mattoni.
Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dalla ditta appaltatrice.
b) Posa di cavi elettrici, isolati, sottoguaina, in cunicoli praticabili. – A seconda di quanto stabilito nel Capitolato speciale d'appalto, i cavi saranno posati:
entro scanalature esistenti sui piedritti dei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dall'Amministrazione appaltante;
entro canalette di materiale idoneo, come: cemento, cemento amianto, ecc. (appoggio egualmente continuo) tenute in sito da mensoline in piatto o profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato;
direttamente sui ganci, grappe, staffe, o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato d'acciaio zincato, ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità, ovvero ancora su mensoline di calcestruzzo armato.
Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di cm. 3, onde assicurare la libera circolazione dell'aria.
A questo riguardo la ditta appaltatrice dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dall'Amministrazione appaltante, sarà di competenza della ditta appaltatrice di soddisfare a tutto il fabbisogno di mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo, i quali potranno anche formare rastrelliere di conveniente altezza.
Per il dimensionamento e mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati, ecc.) dovrà essere tenuto conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito di massima intorno a cm. 70.
In particolari casi, l'Amministrazione appaltante potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio debbano essere zincate a caldo.
c) Posa di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, in tubazioni interrate o non interrate, 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 (cemento, ghisa, grès ceramico, cloruro di polivinile, ecc.).
Per la posa in opera delle tubazioni a parete od a soffitto, ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei, ecc., valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti.
Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici, circa le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il reinterro, ecc.
Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna.
Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.
Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate.
Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

– ogni m. 30 circa se in rettilineo;
– ogni m. 15 circa se con interposta una curva.
I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.
In sede di appalto, verrà precisato se spetti all'Amministrazione appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, per il loro dimensionamento, formazione, raccordi, ecc., la ditta appaltatrice dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie.

ART. 70. IMPIANTI ELETTRICI DI ILLUMINAZIONE

1) Caratteristiche dell'energia elettrica per illuminazione. – L'Amministrazione appaltante dovrà indicare le caratteristiche dell'energia elettrica disponibile e precisamente:
– tensione concatenata, o
– tensione stellata con indicazione se il neutro sia o meno collegato a terra;
– frequenza.
2) Le disposizioni che seguono sono in aggiunta, od a chiarimento delle Norme CEI in vigore.
3) Definizioni:
– lumen, è l'unità di misura del flusso emesso dalle sorgenti luminose;
– lux, è l'unità di misura del valore di illuminazione (illuminamento) = 1 lumen ricevuto per m2;
– coefficiente di utilizzazione, è in rapporto fra il flusso utilizzato e quello emesso. Tale rapporto dipende da molte circostanze, ad esempio: tipo dell'apparecchio illuminante, sua posizione; dimensione d'ambiente, colore delle pareti, distanza e natura delle sorgenti, ecc.
4) Assegnazione dei valori di illuminazione. – I valori medi di illuminazione da conseguire e da misurare – entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori – su un piano orizzontale posto a m. 0,80 dal pavimento, in condizioni di alimentazione normali, saranno precisati, per i vari locali, dall'Amministrazione appaltante e qui appresso, a titolo orientativo, se ne indicano valori usuali per tipi più comuni di ambienti:
– uffici, locali di abitazione, di lavoro, ecc. 300 lx
– scale e locali di servizio 200 lx
– passaggi comuni 100 lx
Negli ambienti chiusi, è ammesso sul piano orizzontale a m. 0,80 dal pavimento, un coefficiente di disuniformità (inteso come rapporto tra i valori massimo e minimo di illuminazione) non superiore a 2. Ove l'Amministrazione appaltante intenda che per qualche ambiente tale coefficiente di disuniformità debba avere diverso valore, dovrà farne esplicita richiesta.
In linea generale, ambienti adiacenti, fra i quali si hanno frequenti passaggi di persone dall'uno all'altro, non dovranno, di norma, avere differenze nei valori medi di illuminazione superiori al 50%; non solo, ma la qualità della illuminazione dovrebbe essere la stessa o simile.
All'aperto, il coefficiente di disuniformità può raggiungere più elevati valori, fino ad un massimo di 8, salvo particolari prescrizioni al riguardo, da parte dell'Amministrazione appaltante.
5) Tipo di illuminazione (o natura delle sorgenti). – Il tipo di illuminazione sarà prescritto dall'Amministrazione appaltante, scegliendolo fra i sistemi più idonei, di cui, a titolo esemplificativo, si citano i seguenti:
– ad incandescenza e alogene;
– a fluorescenza dei vari tipi;
– a vapori di mercurio;
– a vapori di alogenuri;
– a vapori di sodio.
Le ditte concorrenti possono, in variante, proporre qualche altro tipo che ritenessero più adatto.
In ogni caso, i circuiti relativi ad ogni accensione o gruppo di accensioni simultanee, non dovranno avere un fattore di potenza inferiore a 0,9 ottenibile eventualmente mediante rifasamento.
6) Condizioni ambiente. – L'Amministrazione appaltante fornirà piante e sezioni, in opportuna scala, degli ambienti da illuminare, dando indicazioni sul colore e tonalità delle pareti degli ambienti stessi, nonché ogni altra eventuale opportuna indicazione.
7) Apparecchi di illuminazione. – I valori medi di illuminazione prescritti saranno in linea di massima previsti per apparecchi di illuminazione a luce diretta con sorgente in vista, aventi rendimento complessivo non inferiore a 0,8.
Per illuminazione diretta con sorgenti mascherate da coppe opaline o simili, oppure per illuminazione indiretta o mista, dovranno essere forniti dall'Amministrazione appaltante gli opportuni elementi atti a determinare il coefficiente di rendimento degli apparecchi di illuminazione.
8) Ubicazione e disposizione delle sorgenti. – La disposizione ed il numero delle sorgenti luminose dovranno essere determinati in base alla forma ed alla determinazione degli ambienti.
In mancanza di indicazioni, le sorgenti si intendono ubicate a soffitto, centrate e distanziate in modo tale da soddisfare le condizioni di cui al precedente comma 4).
È tuttavia consentita la disposizione di sorgenti a parete, per esempio, nelle seguenti circostanze:

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO Dott. Pietro CHIBADDO

– sopra i lavabi, a circa m. 1,80 dal pavimento;
– in disimpegni di piccole dimensioni, sopra la porta.
9) Potenza emittente (lumen). – Con tutte le condizioni imposte, sarà calcolata, per ogni ambiente, la potenza totale di emissione in lumen, necessaria per ottenere i valori di illuminazione prescritti.
10) Potenza elettrica e fattore di contemporaneità. – In base ai calcoli precedenti sarà stabilita potenza elettrica necessaria per l'alimentazione delle sorgenti luminose.
Per un determinato complesso, nei calcoli delle apparecchiature, si dovrà tener conto di un fattore di contemporaneità che sarà precisato dall'Amministrazione appaltante negli atti a base dell'appalto, per i vari gruppi di ambienti in relazione alla destinazione cui l'impianto deve servire. In mancanza di indicazioni, tale fattore di contemporaneità dovrà essere assunto in misura non inferiore ad 1.
Si terrà anche conto del fattore di potenza.
11) Comandi delle singole sorgenti luminose. – I raggruppamenti dei comandi delle singole sorgenti luminose saranno determinati dalle destinazioni di ogni singolo ambiente.
In caso di particolari esigenze, l'Amministrazione appaltante dovrà fornire le necessarie indicazioni.
12) Prese a spina sull'impianto luce. – In aggiunta all'impianto per l'alimentazione delle sorgenti luminose fisse, è da prevedersi l'installazione di prese a spina, in linea di massima, dislocate due per ogni ambiente di normali dimensioni, salvo diverse prescrizioni da parte dell'Amministrazione appaltante.
13) Distribuzione secondaria. – La distribuzione secondaria deve essere comandata e protetta a mezzo di interruttori automatici accentrati su quadri secondari di zona e ciò per qualsiasi tipo di utenza.
I quadri secondari di distribuzione interessano, per ogni piano, una determinata zona dello stesso ed un raggruppamento ben delimitato di locali contigui; essi saranno posti in locali sempre accessibili (normalmente nei disimpegni), saranno convenientemente protetti contro le manomissioni (es. chiusi a chiave); saranno costituiti in modo da rendere facile l'ispezione e la manutenzione dei collegamenti elettrici e dell'apparecchiatura.
Il numero dei quadri di distribuzione, per piano, di una grande utenza, è determinato, oltre che dalle condizioni topografiche di aggruppamento dei locali, anche dal criterio di non avere quadri troppo lontani dai locali di utilizzazione, e raggiungibili con facilità.
Circuiti secondari. – Si intende per circuito secondario, un circuito che si deriva da un quadro secondario come sopra definito e che alimenta un gruppo di lampade o prese a spina avente una protezione di massima corrente (interruttore automatico) tale da essere efficace anche per le derivazioni di minima sezione.
Sia nei sistemi di distribuzione a triangolo (tensione concatenata) sia in quelli di distribuzione a stella (con o senza neutro), gli interruttori automatici dovranno corrispondere alle Norme CEI 17-5 e 23-3. È fatto obbligo tassativo di installare interruttori con tutti i poli protetti nei sistemi fase-fase o nei sistemi IT.
Le prese a spina dovranno avere sul quadro secondario, comando e protezione separati da quelli delle sorgenti luminose fisse.
Ad ogni quadro, si cercherà di equilibrare il più possibile, almeno nominalmente, il carico sulle tre fasi, quando ci sono.
14) Distribuzione principale. – Si intende per distribuzione principale quella che, dal quadro generale, va ad alimentare i quadri di distribuzione secondaria.
Tutta la distribuzione principale sarà a 4 fili (trifase e neutro anche se questo dovesse essere per il momento inutilizzato), fino ai quadri secondari.
La distribuzione principale, in linea di massima, consterà di:
a) un quadro generale che, per l'impianto di illuminazione, comprenderà:
– un interruttore sezionatore generale oppure:
– un interruttore automatico generale di adeguato potere di rottura;
– strumenti di misura;
– un interruttore automatico di adeguato potere di rottura per ogni linea di alimentazione di zona;
b) linee alimentatrici;
c) quadri secondari di distribuzione.
15) Circuiti. – I circuiti degli impianti elettrici di illuminazione, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le densità massime di corrente, le sezioni e gli isolamenti minimi ammessi per i relativi conduttori, dovranno uniformarsi alle norme generali espresse ai commi b) e c) del par. 2) dell'art. 89.
16) Luce ridotta. – Per il servizio di luce ridotta, o notturna, sarà opportuno che l'alimentazione venga compiuta normalmente con circuito indipendente.
17) Impianti per luce di riserva e di sicurezza:
a) Sono considerati impianti per luce di riserva quelli suscettibili di essere alimentati da una sorgente autonoma (batteria di accumulatori, gruppo elettrogeno, od altro) con inserzione manuale od automatica al mancare dell'energia.
In particolare, sono considerati impianti per luce di sicurezza quelli suscettibili di essere alimentati in maniera sicura, rapida ed automatica, da una batteria di accumulatori o da gruppo di continuità, al mancare dell'energia.

b) L'Amministrazione appaltante preciserà i locali nei quali dovrà essere assicurata l'illuminazione di riserva o di sicurezza.
Sarà altresì indicato se dovrà essere eseguita una rete di distribuzione apposita, o se potrà essere utilizzata la rete di distribuzione ordinaria.
c) Alimentazione. – Nel caso di alimentazione con accumulatori elettrici, la tensione sarà preferibilmente scelta a seconda della estensione dell'impianto, tra le tensioni: 24, 48, 60 e 110V.
Nel caso di alimentazione con gruppo elettrogeno, questo dovrà, di regola, fornire energia con le stesse caratteristiche dell'alimentazione ordinaria.
d) Disposizioni varie. – In particolare, per quanto riguarda l'illuminazione di riserva e di sicurezza nei locali di pubblico spettacolo, si ricorda la Norma CEI relativa 64-8/7 Sezione 752.

ART. 71. IMPIANTI DI ENERGIA – UTILIZZAZIONI ELETTRODOMESTICHE E VARIE

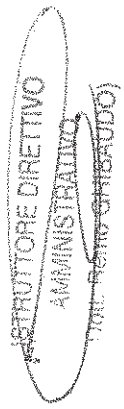
1) Le disposizioni che seguono si riferiscono a:
a) impianti di forza motrice per destinazioni industriali, laboratori, ecc.;
b) impianti di forza motrice per alimentazione di motori relativi ai servizi tecnologici dei fabbricati (ascensori, centrali termiche, centrali idriche, ecc.), oltre ad eventuali utilizzazioni per complessi di uffici (centri meccanografici, contabili, ecc.);
c) impianti per alimentazione di utilizzatori elettrodomestici o per piccole macchine d'ufficio;
d) impianti per alimentazione di apparecchi elettromedicali ed affini.
2) Caratteristiche della corrente d'alimentazione. – In mancanza di altre indicazioni, le caratteristiche dell'energia disponibile si debbono intendere corrispondenti a quelle indicate volta per volta dall'Amministrazione appaltante.
3) Disposizioni per il calcolo dei conduttori. – L'Amministrazione appaltante indicherà le caratteristiche essenziali e la potenza di singoli apparecchi utilizzatori, che non siano compresi nell'appalto.
Qualora l'Amministrazione appaltante non fissi singolarmente le potenze delle utilizzazioni ed i relativi coefficienti di contemporaneità, sarà osservata la Norma CEI 64-8, in vigore alla data dell'offerta.
Per quanto riguarda il fattore di potenza nei carichi induttivi, esso, in mancanza di diversa specificazione, verrà assunto al valore convenzionale di 0,9.
4) Circuiti. – I circuiti degli impianti elettrici di forza motrice ed utilizzazioni elettrodomestiche e varie, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le densità massime di corrente, le sezioni e gli isolamenti minimi ammessi per i relativi conduttori, dovranno uniformarsi alle norme generali espresse dall'art. 89.
5) Prese a spina e relativo schema generale di distribuzione. – Si distinguono due casi:
– fabbricati adibiti ad uso uffici;
– fabbricati adibiti ad uso abitazioni.
a) Fabbricati ad uso uffici. – In mancanza di altre prescrizioni dell'Amministrazione appaltante, si dovrà prevedere quanto segue:
– tre prese a spina per locale, a muro od a pavimento, carico massimo ammissibile per presa a spina da 10A 2200VA per quelle da 16A 3500VA;
– coefficiente di contemporaneità:
per ogni circuito in partenza da un quadro secondario verso le utilizzazioni, il coefficiente di contemporaneità sarà assunto eguale ad 1;
per ogni quadro secondario si stabilirà un carico convenzionale pari alla somma dei carichi dei singoli circuiti di cui sopra, moltiplicata per il coefficiente 0,5;
per ogni linea di alimentazione di un complesso di quadri secondari si stabilirà un carico convenzionale pari alla somma dei carichi convenzionali dei quadri secondari alimentati, moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità, da desumersi dalla seguente tabella:

Numero dei quadri secondari alimentati	Valore del coefficiente
1	1
da 2 a 4	0,8
da 5 a 10	0,5
da 11 ad oltre	0,3

carichi convenzionali (da considerare nel calcolo della potenza impegnata totale) delle prese a spina:
2 × 10A + T = 50 W
2 × 16A + T = 200 W

Per saloni di grandi complessi, occupati da scrivanie o tavoli di lavoro, a richiesta specifica dell'Amministrazione appaltante, dovrà prevedersi l'installazione di prese per l'alimentazione di macchine elettrocontabili. I relativi circuiti potranno essere costituiti come segue ed il tipo prescelto dovrà essere preventivamente indicato dall'Amministrazione appaltante:
– distribuzione di prese a spina alle pareti, secondo indicazioni dell'Amministrazione appaltante, con circuiti corrispondenti alle norme generali dell'art. 89;
– distribuzione di cassette a filo del pavimento, secondo indicazioni dell'Amministrazione appaltante, sulle quali inserire raccordi o colonnette portanti le prese a spina (con eventuali altri servizi di chiamate e telefoni);
– rete di condutture in tubi speciali, senza cassetta in superficie, atta a consentire, in un secondo tempo, la captazione del circuito e l'inserzione di apposito raccordo con la presa.
Per gli impianti previsti in questo comma a), si disporrà di:
– un interruttore generale, da montarsi sul quadro generale;
– una linea generale, sempre a 4 fili;
– colonne montanti ai piani, con disposizione analoga all'impianto luce, sempre a 4 fili;
– quadri di distribuzione secondari, su ognuno dei quali verrà montato un interruttore generale di zona. Ogni circuito uscente dovrà essere protetto da un interruttore automatico, con protezione magnetotermica, e/o differenziali con apertura e chiusura contemporanea su tutti i poli. Ogni circuito uscente potrà alimentare in media da 6 a 10 prese a spina. Comunque, l'interruttore di ogni circuito dovrà essere idoneo a proteggere, da correnti di sovraccarico, il conduttore di minor sezione, esistente nel circuito.
b) Fabbricati ad uso di normale civile abitazione. – L'Amministrazione appaltante preciserà il numero, la potenza da erogare e l'ubicazione delle prese di corrente da installare.
Per i locali da bagno o doccia, si dovranno osservare le norme in vigore ed in particolare quelle del CEI, circa le distanze dalla vasca da bagno o dalla doccia, degli interruttori e prese di corrente e circa i prescritti collegamenti metallici fra le tubazioni di adduzione e di scarico delle acque (v. tabella bagno doccia allegato 4).
Per gli impianti di questo comma b) si disporrà di:
– un interruttore automatico corrispondente alle Norme CEI in vigore, bipolare od unipolare con neutro, da montare su quadro;
– circuito principale della sezione minima di mm2 2,5 per i conduttori di fase più il conduttore neutro od il conduttore di terra, e alle prese a spina da 16A;
– derivazioni alle prese a spina da 10A della sezione minima di mm2 1,5, per i conduttori di fase più il conduttore neutro od il conduttore di terra.
Questi circuiti saranno sempre indipendenti dai circuiti luce.
6) Schemi particolari di utilizzazione per i servizi tecnologici. – In linea di massima dovranno adottarsi gli schemi seguenti:
a) Le linee di alimentazione degli ascensori dovranno essere indipendenti da quelle di altri servizi. Una o più linee alimentanti ognuna un ascensore od un conveniente gruppo di ascensori, saranno sistemate in partenza dal quadro dei servizi generali, ciascuna con protezione propria.
Gli impianti elettrici degli ascensori e dei montacarichi dovranno corrispondere alle vigenti disposizioni di legge in materia, oltre alle particolari vigenti Norme CEI.
Ad ogni singolo ascensore dovranno corrispondere due interruttori per comando singolo di sicurezza, uno installato in portineria od all'uscita al piano di maggior traffico e l'altro nel locale macchine, ove dovrà installarsi, se richiesto dall'Amministrazione appaltante, anche l'eventuale relativo salvamotore.
Per il dimensionamento delle sezioni dei conduttori, si dovranno tener presenti le condizioni di avviamento dei motori.
b) Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche degli impianti relativi a servizi tecnologici, come:
– impianto di riscaldamento;
– impianto di condizionamento d'aria;
– impianto sollevamento acque nere;
– altri eventuali, dovranno essere previste singole linee indipendenti, ognuna protetta in partenza dal quadro dei servizi generali, da proprio interruttore automatico e/o differenziali.
Tali linee faranno capo ai quadri di distribuzione relativi all'alimentazione delle apparecchiature elettriche dei singoli impianti tecnologici.
c) Per tutti gli impianti tecnologici richiamati al precedente comma b), l'Amministrazione appaltante indicherà se il complesso dei quadri di distribuzione per ogni singolo impianto tecnologico, i relativi comandi e 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 ad ognuno degli impianti tecnologici, dovrà venir installato un quadro, per il controllo e la protezione di tutte le utilizzazioni precisate. La protezione e la manovra per ogni motore dovranno essere costituite come segue:
– terna di valvole di portata adeguata o sezionatori con fusibili;

– salvamotore o telesalvamotore con protezione magnetica e termica;
– infine, in partenza dai quadri, dovranno prevedersi i circuiti di alimentazione fino ai morsetti degli utilizzatori.
7) Eventuale rifasamento. – Per ovviare ad eventuali bassi fattori di potenza dell'impianto, si potrà procedere ad un adeguato rifasamento. Detto rifasamento deve però essere esplicitamente richiesto dall'Amministrazione appaltante.
Caso per caso, dovrà determinarsi il posto più appropriato per la sistemazione dell'operato o degli apparati per il rifasamento dell'impianto.
8) Quadri elettrici. – I quadri elettrici di qualsiasi tipo e destinazione devono essere conformi alle Norme CEI 17-13/1/3/4 e 23-51. Per ciascun tipo di quadro l'Amministrazione appaltante potrà precisare il tipo di quadro richiesto (indicato con le sigle AS, ANS, ASD, ASC o 23-51).
In mancanza di precisazioni sarà l'Appaltatore ad indicare il tipo di quadro proposto.
In ogni caso per tutti i quadri l'Appaltatore dovrà applicare la targa di riconoscimento con indicato, almeno, oltre la propria ragione sociale (ove fosse il costruttore del quadro) il tipo e le caratteristiche elettriche richieste dalle Norme.
Un'apposita documentazione (da mostrare su richiesta dell'Ente pubblico di vigilanza) dovrà indicare la rispondenza del quadro alle relative Norme CEI, in particolare il calcolo della sovratemperatura.



ART. 72. IMPIANTI DI SEGNALAZIONI COMUNI PER USI CIVILI NELL'INTERNO DEI FABBRICATI

1) Le disposizioni che seguono si riferiscono agli impianti di segnalazioni acustiche e luminose, dei tipi che si esemplificano qui appresso:
a) chiamate semplici a pulsanti, con suoneria, ad esempio per ingressi;
b) segnali d'allarme per ascensori e simili (obbligatori);
c) chiamate acustiche e luminose, da vari locali di una stessa utenza (unità abitative o aggruppamenti di uffici, cliniche, ecc.);
d) segnalazioni di vario tipo, ad esempio per richiesta di udienza, di occupato, ecc.;
e) impianti per ricerca persone.
2) Alimentazione:
– per gli impianti del tipo b) è obbligatoria l'alimentazione con sorgente indipendente dalla corrente esterna (da pile o batterie di accumulatori, tensione da 6 a 24 volt);
– per gli impianti dei tipi a), c), d), l'alimentazione potrà essere derivata dalla tensione di 24 volt, a mezzo di trasformatore, preferibilmente dalla rete dell'utenza di forza motrice, ovvero, sempre a 24 volt, a mezzo di batteria di accumulatori. Nel primo caso, l'Amministrazione appaltante preciserà se dovrà essere prevista la possibilità di commutare l'alimentazione derivandola da una batteria di accumulatori di riserva;
– per gli impianti di tipo e) potrà essere utilizzata anche la piena tensione di rete, derivandola preferibilmente dall'utenza di forza motrice. Anche in tal caso, qualora l'alimentazione dell'impianto debba, in tutto od in parte, essere suscettibile di venire commutata, derivandola da una batteria di accumulatori di riserva, ciò dovrà essere preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante.
Per le batterie di accumulatori dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo nel par. 1) dell'art. 71.
3) Trasformatori e loro protezioni. – La potenza effettiva nominale dei trasformatori non dovrà essere inferiore a 5 VA per impianti del tipo a) ed a 30 VA per gli altri, salvo maggiorazione adeguata alla complessità degli impianti.
Tutti i trasformatori saranno convenientemente protetti sul primario e, per trasformatori di potenza superiore a 100 VA anche sul secondario SELV.
Le carcasse dei trasformatori dovranno essere messe a terra. Così pure dovrà essere messo a terra, nel caso di trasformatori monofasi, anche un polo del secondario.
Nel caso di trasformatori trifasi, oltre alla carcassa, dovrà essere messo a terra il centro stella del secondario.
I trasformatori e le relative protezioni debbono essere installati in posizione facilmente accessibile (per esempio su un quadro di distribuzione).
Ove esistente l'utenza di forza motrice, il trasformatore sarà allacciato ad essa.
4) 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 uniformarsi alle norme generali espresse dall'art. 89.
Per impianti estesi, le sezioni dei conduttori dovranno in ogni caso essere tali da ridurre la caduta di tensione onde garantire sempre un buon funzionamento dei complessi ed in particolare delle suonerie e dei relè.
I circuiti di tutti gli impianti considerati in questo articolo dovranno essere completamente indipendenti da quelli di altri servizi.
Si precisa inoltre che per i circuiti di impianti di ricerca persone, qualora alimentati a piena tensione della rete

a BT, dovranno impiegarsi conduttori della sezione, minima di mm2 1,5 aventi tensione nominale Uo/U 450/750 V.
5) Materiale vario di installazione. – Per le prescrizioni generali si rinvia all'art. 68.
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 tavolo, a tirante e, per bagni ove previsto, a mezzo cordone di materiale isolante, secondo la Norma CEI 64-8/7.
Gli allacciamenti per i pulsanti a perella o da tavolo, saranno fatti a mezzo di scatole di uscita con morsetti, o mediante presa a passo differenziato, della stessa serie civile da incasso.
Segnalatori luminosi. – I segnalatori luminosi debbono consentire un facile ricambio delle lampadine.

ART. 73. IMPIANTI DI "PORTIERE ELETTRICO"

1) Il complesso consta di:
a) una stazione esterna costituita da:
– un pulsante eventualmente luminoso agente su suoneria interna, ovvero una tastiera con pulsanti agenti su suoneria agli appartamenti;
– una serratura elettrica su cancello o portone, azionata da uno o più pulsanti interni;
– una coppia microfono-ricevitore su placca a filo muro, in comunicazione con citofoni installati negli appartamenti;
b) stazioni interne ai singoli appartamenti, costituite ciascuna da:
– una suoneria;
– un pulsante per la serratura;
– un apparecchio citofonico in comunicazione con la coppia esterna.
2) Alimentazione. – Ove non diversamente indicato dall'Amministrazione appaltante, l'alimentazione microfonica sarà a 6 o 12 V in corrente continua (SELV) mentre per l'apriporta sarà prevista una tensione alternata di 12 V (SELV).
Per l'apparecchiatura, che deve essere alimentata in continua, si adotterà un alimentatore-raddrizzatore, od una batteria di accumulatori, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo nel par. 1) dell'art. 11.
3) Circuiti. – Vale anche per gli impianti considerati in questo articolo quanto espresso al par. 4) del precedente art. 74.
Per gli impianti di "portiere elettrico" si precisa inoltre che si dovrà disporre di conduttori singoli e separati per gli elementi: suoneria, serrature e intercomunicante.
4) Apparecchi. – Il pulsante e la tastiera esterni saranno in materiale non igroscopico; i pulsanti interni saranno con contatti su materiale ceramico o materiali aventi analoghe caratteristiche dielettriche; le targhette dovranno essere sostituibili.
L'apparecchiatura installata all'esterno dovrà essere di tipo tale che non sia possibile lo smontaggio di nessuna parte di essa, senza l'ausilio di attrezzi.
Essa dovrà essere protetta da una piastra con fessure che non ostacolino la trasmissione del suono sia per il microfono sia per il ricevitore.
Microfoni e ricevitore saranno del tipo a chiusura stagna o comunque protetto in modo da impedire che l'infiltrazione di acqua o di umidità danneggi le caratteristiche di trasmissione.
I microfoni ed i ricevitori impiegati nel posto esterno e nei citofoni dovranno rispondere alle prescrizioni tecniche per i microfoni ed i ricevitori di apparecchi telefonici, stabilite dalla Norma CEI 103-1 per gli impianti telefonici interni.
Le comunicazioni debbono essere reciproche e contemporanee, senza la servitù di "passo".
(Vedere anche "Impianti di citofoni e videocitofoni" - Art. 81.

ART. 74. IMPIANTI PER SEGNALAZIONI AUTOMATICHE DI INCENDI

1) L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente gli ambienti nei quali dovrà essere previsto l'impianto.
2) Rivelatori e loro dislocazione. – A seconda dei casi, saranno impiegati: rivelatori di fumo o rivelatori di fiamma. La loro dislocazione ed il loro numero debbono essere determinati nella progettazione, in base al raggio d'azione di ogni singolo apparecchio. Gli apparecchi dovranno essere di tipo adatto (stagno, antideflagrante, ecc.) all'ambiente in cui vanno installati.
3) Centrale di comando. – Deve essere distinta da qualsiasi apparecchiatura di altri servizi e sistemata in armadio. Deve consentire una facile ispezione e manutenzione dell'apparecchiatura e dei circuiti.
Oltre ai dispositivi di allarme ottico ed acustico azionati dai rivelatori di cui al precedente comma 2), la centrale di comando dovrà essere munita di dispositivi indipendenti per allarme acustico ed ottico per il caso

di rottura fili o per il determinarsi di difetti di isolamento dei circuiti verso terra e fra di loro.
4) Allarme acustico generale supplementare. – Oltre all'allarme alla centrale, si disporrà di un allarme costituito da mezzo acustico, installato all'esterno, verso strada o verso il cortile, in modo da essere udito a largo raggio.
Tale allarme supplementare deve essere comandato in centrale, da dispositivo di inserzione e disinserzione.
5) Alimentazione dell'impianto. – Deve essere costituita da batteria di accumulatori generalmente a 24 V o 48 V (SELV), di opportuna capacità, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo nel par. 1) dell'art. 71.
6) Circuiti. – Vale anche per gli impianti considerati in questo articolo quanto espresso al par. 4) del precedente art. 74.

ART. 75. IMPIANTI PER CONTROLLO DI RONDA

1) In questo articolo sono considerati gli impianti per controllo di ronda, muniti di stazioni allacciate elettricamente ad una centrale. L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente il percorso della ronda.
2) Stazione e loro ubicazione. – Sul percorso della ronda, l'Amministrazione appaltante indicherà, altresì, la posizione delle stazioni. Queste saranno del tipo esterno o da incasso, protetto o stagno, a seconda del luogo dove saranno installate.
3) Centrale di comando. – Deve essere distinta da qualsiasi apparecchiatura di altri servizi e sistemata in armadio.
Deve consentire una facile ispezione e manutenzione delle apparecchiature e dei circuiti.
Deve inoltre essere munita di dispositivi allarme ottici ed acustici, separati e distinguibili per:
– chiamate da parte della guardia che sta compiendo il servizio;
– mancati controlli nel tempo dovuto;
– interruzione di qualche conduttore;
– difetto di isolamento dei circuiti verso terra o fra di loro;
– esclusione e tacitazione delle segnalazioni acustiche.
Se preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante, dovrà prevedersi anche un dispositivo per registrazione grafica del servizio di controllo ronda, su diagramma continuo, o con sistema equivalente che garantisca la registrazione scritta in ordine di tempo di tutti gli interventi della ronda. Le registrazioni grafiche devono essere ispezionabili, senza doverle estrarre.
4) Allarme acustico generale supplementare. – Si disporrà di un mezzo acustico installato all'esterno, che può essere lo stesso di quello previsto al par. 4) del precedente art. 77.
Tale allarme supplementare deve essere comandato in centrale da dispositivo di inserzione e disinserzione.
5) Alimentazione. – Deve essere costituita da batteria di accumulatori generalmente a 24 V o 48 V (SELV), di opportuna capacità, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo nel par. 1) dell'art. 71.
Sarà cura dell'Amministrazione appaltante che la batteria, sia per l'impianto di controllo ronda, sia per l'impianto antifurto, venga sistemata in posto per quanto possibile sorvegliato e comunque in modo da rendere difficilmente manomissibile la batteria e la relativa apparecchiatura.
6) Circuiti. – Vale anche per gli impianti considerati in questo articolo quanto espresso al par. 4) del precedente art. 74.
Per gli impianti di "controllo ronda" si precisa inoltre che i circuiti dovranno venire sistemati esclusivamente in tubi protettivi prevalentemente incassati.

ART. 76. IMPIANTI ANTIFURTO A CONTATTI O CON CELLULE FOTOELETTRICHE O DI ALTRI TIPI

1) Prescrizioni generali:
a) Alimentazione. – Deve essere costituita da batteria di accumulatori generalmente a 24 V o 48 V (SELV) di opportuna capacità, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo nel par. 1) dell'art. 71.
Sarà cura dell'Amministrazione appaltante che la batteria, sia per l'impianto antifurto, sia per l'impianto di controllo ronda, venga sistemata in posto per quanto possibile sorvegliato e comunque in modo da rendere difficilmente manomissibile la batteria e la relativa apparecchiatura.
b) Circuiti. – Vale anche per gli impianti considerati in questo articolo quanto espresso al par. 4) del precedente art. 75.
Per gli impianti "antifurto" si precisa inoltre che i circuiti dovranno venire sistemati esclusivamente in tubazioni di acciaio smaltato, o tipo mannesman, incassate.
c) Dislocazione centralino. – La posizione della centralina sarà preventivamente assegnata dall'Amministrazione appaltante.

2) Prescrizioni particolari:
a) Impianti a contatti. – L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente se l'apertura dei contatti deve agire su un unico allarme acustico, o su questo e sul quadro a numeri, come per gli impianti di chiamata.
Sarà posta la massima cura nella scelta dei contatti, che debbono essere di sicuro funzionamento.
Il tipo di impianto deve essere quello ad apertura di circuito, ossia con funzionamento a contatti aperti.
b) Impianti a cellule fotoelettriche. – Gli sbarramenti e le posizioni delle coppie proiettore-cellula saranno scelti appropriatamente; proiettori e cellule saranno installati in modo tale da consentire una facile regolazione della direzione del raggio sulla cellula.
c) Impianti di altri tipi. – Per impianti di altri tipi, come ad esempio: a variazione di campo magnetico, di campo elettrico, ecc., si stabiliranno le condizioni caso per caso.

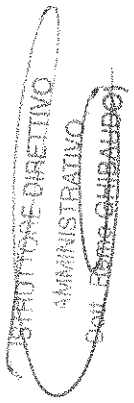
ART. 77. IMPIANTI DI OROLOGI ELETTRICI

Le prescrizioni seguenti riguardano gli impianti con un certo numero di orologi secondari (derivati) allacciati ad un orologio regolatore pilota.
1) Apparecchi e loro caratteristiche. – Salvo preventive differenti prescrizioni dell'Amministrazione appaltante, gli apparecchi dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:
a) Orologio regolatore pilota. – È l'orologio che serve a dare gli impulsi agli orologi secondari. La distribuzione degli impulsi deve essere a polarità alternativamente invertita.
Esso deve avere: un pendolo battente un tempo non inferiore ai 3/4 di secondo, carica elettrica automatica, una riserva di carica per almeno 8 h di marcia e dispositivo per l'accumulo degli impulsi durante le interruzioni della corrente di rete.
Per gli impianti con più di 40 orologi secondari, si adotteranno relè ripetitori intermediari.
Solo se preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante, l'orologio regolatore dovrà essere provvisto anche di contatti per segnalazioni automatiche orarie.
b) Orologi secondari. – Sono gli orologi derivati che ricevono gli impulsi dal regolatore (non hanno quindi congegni di orologeria propria).
L'Amministrazione appaltante ne preciserà preventivamente il tipo, la forma, le dimensioni (scegliendoli fra quelle normali delle fabbricazioni di serie, ove di proposito non intenda riferirsi a soluzioni speciali) e le disposizioni (a mensola, incassata o esterna); tutte caratteristiche da scegliersi in relazione agli ambienti in cui ogni orologio secondario va installato.
Per particolari servizi, l'Amministrazione appaltante preciserà inoltre se dovranno prevedersi speciali orologi secondari, quali ad esempio per:
– controllo a firma;
– controllo a cartellini;
– rivelazione presenza personale;
– contasecondi.
2) Circuiti. – Vale anche per gli impianti di orologi elettrici quanto espresso al par. 4) del precedente art. 75.
I circuiti degli impianti di orologi elettrici, pur essendo alimentati a tensione ridotta, dovranno avere le stesse caratteristiche dei circuiti luce alimentati a piena tensione normale di rete a BT ed in particolare i relativi conduttori dovranno avere isolamento minimo Uo/U 450/750 V e sezioni minime di mm2 1,5 ed in ogni caso tali da contenere la caduta di tensione massima, all'orologio più lontano, entro limiti che garantiscono il funzionamento normale dei complessi e dei relè.
Ad ogni orologio, il circuito dovrà far capo ad una scatola terminale con morsetti.
3) Alimentazione. – L'impianto sarà alimentato alla tensione di 24 V o 48 V (SELV) con corrente continua.
È consentito di derivare tale tensione da un idoneo raddrizzatore o da una batteria di accumulatori, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse al riguardo nel par. 1) dell'art. 71.
L'anzidetta derivazione dovrà effettuarsi a mezzo di apposito interruttore bipolare di protezione. Al circuito degli orologi secondari non deve essere allacciata nessun'altra utilizzazione.
4) Impianti per segnalazioni automatiche orarie. – Questi impianti sono comandati da un regolatore principale che può essere il regolatore pilota dell'impianto di orologi, ove esistente, e servono a dare, ad ore volute, delle segnalazioni acustiche o luminose.
Pur avendo la citata eventuale dipendenza, sono da considerarsi impianti completamente a parte da quelli degli orologi.
I loro circuiti sono quindi completamente indipendenti ed ordinariamente hanno le caratteristiche dei circuiti di segnalazione.

ART. 78. IMPIANTI DI CITOFONI E VIDEOCITOFONI

1) Si definiscono tali, le apparecchiature a circuito telefonico (o a cavi coassiali) indipendente, per la

trasmissione della voce (o per la visione della persona).
Per esemplificazione, si descrivono gli elementi di un classico tipo di impianto citofonico (o video) tra portineria, appartamenti e posto esterno:
– 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;
– posto esterno con pulsantiera (e telecamera per ripresa);
– citofoni (o monitor) degli appartamenti, installati a muro od a tavolo, in posto conveniente nell'anticamera o vicino alla porta della cucina;
– alimentatore installato vicino al centralino;
– collegamenti effettuati tramite montanti in tubazioni incassate ed ingresso ad ogni singolo appartamento in tubo incassato.
2) L'Amministrazione appaltante preciserà:
a) se l'impianto debba essere previsto per conversazioni segrete o non segrete e per quante coppie contemporanee di comunicazioni reciproche;
b) se i vari posti debbano comunicare tutti con un determinato posto (centralino) e viceversa, ma non fra di loro;
c) se i vari posti debbano comunicare tutti tra 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, specificandone 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.
3) Alimentazione. – È tollerata un'alimentazione a pile, soltanto per un impianto costituito da una sola coppia di citofoni.
In tutti gli altri casi si dovrà provvedere:
un alimentatore derivato dalla tensione di rete e costituito dal trasformatore, dal raddrizzatore e da un complesso filtro per il livellamento delle uscite in corrente continua. Tale alimentatore dovrà essere autoprotetto o protetto con fusibili.
La tensione sarà corrispondente a quella indicata dalla ditta costruttrice dei citofoni per il funzionamento degli stessi.
4) Circuiti. – Vale anche per gli impianti di citofoni quanto espresso al par. 4) del precedente art. 75.
5) Materiale vario. – Gli apparecchi ed i microtelefoni devono essere in materiale plastico nel colore richiesto dall'Amministrazione appaltante. La suoneria od il ronzatore saranno incorporati nell'apparecchio.



ART. 79. IMPIANTI INTERFONICI

1) Si definiscono tali le apparecchiature mediante le quali la trasmissione avviene a mezzo di microfono o di altoparlante reversibile e la ricezione a mezzo di altoparlante.
a) Impianti interfonici per servizi di portineria:
Centralini. – L'Amministrazione appaltante indicherà se per il tipo di impianto interfonico richiesto, il centralino debba essere di tipo da tavolo o da parete; in ogni caso esso sarà fornito di dispositivi di inserzione, di chiamata acustica e luminosa, nonché di avviso luminoso di prenotazione di chiamata da posti derivati, quando il centralino è occupato. Si intende che il centralino dovrà essere sempre completo dell'amplificatore. Le conversazioni con i posti derivati dovranno potersi effettuare reciprocamente senza nessuna manovra di "passo".
Posti derivati. – Dovranno essere sempre del tipo da parete, da incasso o esterno e debbono essere corredati dai seguenti dispositivi di manovra e segnalazione:
– preavviso acustico da parte del centralino;
– eventuale preavviso luminoso;
– avviso di centralino occupato o libero.
b) Impianti interfonici per uffici. – L'Amministrazione appaltante specificherà, qualora debba prevedersi un impianto interfonico per uffici, se le comunicazioni fra centralino e posti derivati debbano essere:
– di tipo bicanale o monocanale (cioè con la commutazione manuale parlo-ascolto); con entrata diretta, ossia con centralino che possa inserirsi direttamente ad un posto derivato,
ovvero:
– con entrata subordinata al posto derivato, previa segnalazione acustica o luminosa (riservatezza).
Inoltre:
– se con vari posti tutti comunicanti con il centralino e viceversa, ma non fra di loro,

ovvero:
– se con vari posti tutti intercomunicanti, con una comunicazione per volta, reciproca.
L'entrata da un posto derivato ad un centralino deve avvenire sempre previa segnalazione acustica e luminosa.
I centralini ed i posti derivati dovranno essere sempre del tipo da tavolo.
Le altre caratteristiche dell'apparecchiatura non differiranno da quelle specificate per gli impianti interfonici per servizi di portineria.
2) Alimentazione. – Sarà effettuata con l'energia elettrica disponibile nel posto di installazione, utilizzando preferibilmente la corrente della rete di energia.
3) Circuiti. – Vale anche per gli impianti interfonici quanto espresso al par. 4) del precedente art. 75.

ART. 80. IMPIANTI GENERALI DI DIFFUSIONE SONORA

Vengono considerati tali gli impianti elettroacustici atti a diffondere, mediante altoparlanti od auricolari, trasmissioni vocali o musicali, sia riprese direttamente, sia riprodotte.
1) Generalità. – L'Amministrazione appaltante specificherà il tipo degli impianti, indicandone la destinazione e le caratteristiche di funzionalità richieste, onde mettere in grado le ditte concorrenti di effettuare un progetto tecnicamente ed economicamente adeguato.
A titolo esemplificativo, si indicano i principali tipi di impianti di diffusione sonora che possono considerarsi:
– diffusione di trasmissioni radiofoniche;
– diffusione di comunicazioni collettive;
– diffusione di programmi musicali, ricreativi, culturali e simili;
– rinforzo di voce in sale di riunione e simili;
– trasmissione e scambi di ordini;
– filodiffusione.
Impianti particolari, quali quelli di registrazione magnetica, per traduzioni simultanee in riunioni e congressi internazionali e di ricerca persone, sono trattati nei successivi appositi articoli. L'art. 76 tratta delle antenne collettive per radio e televisione. Per altri eventuali impianti speciali quali ad esempio di stereodiffusione sonora, di televisione in circuito chiuso, ecc., dovranno venir date dall'Amministrazione appaltante, disposizioni caso per caso.
Le correzioni acustiche dei locali, che risultassero eventualmente necessarie od opportune, in relazione alle caratteristiche dei locali stessi ed all'uso cui gli impianti sono destinati, saranno eseguite a cura ed a carico dell'Amministrazione appaltante, consultandosi anche con la ditta appaltatrice circa gli accorgimenti necessari.
2) Indicazioni riguardanti gli apparecchi. – Poiché gli impianti e le apparecchiature oggetto di questo articolo costituiscono materia la cui evoluzione tecnica è, in modo particolare, in continuo e progressivo sviluppo, le indicazioni riguardanti gli apparecchi, specie se riferite a caratteristiche costruttive degli stessi, espresse in questo paragrafo, sono formulate a titolo di suggerimenti orientativi od esemplificativi.
Di tutti gli apparecchi dovrà essere indicata la provenienza di costruzione e, prima della esecuzione degli impianti, dovrà essere esibito, se richiesto, il certificato d'origine degli apparecchi stessi.
a) Microfoni. – Dovranno essere preferibilmente del tipo unidirezionale, a bobina mobile, a condensatore, o radiomicrofono (senza filo) e sempre con uscita di linea a bassa impedenza. Le loro caratteristiche dovranno essere tali da permetterne il funzionamento con i preamplificatori o gli amplificatori, coi quali dovranno essere collegati.
Salvo contrarie preventive indicazioni dell'Amministrazione appaltante, dovranno avere una caratteristica di sensibilità di tipo "cardioide".
Saranno corredati di base da tavolo o da terra, con asta regolabile dalla quale possano essere smontati con facilità. In ogni caso, l'asta dovrà essere completa di cordone di tipo flessibile collegato, con spina irreversibile e preferibilmente bloccabile, alle prese della rete microfonica, o direttamente a quella delle altre apparecchiature.
Se preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante, dovranno essere dotati di interruttore, di lampada spia di inserzione e di regolatore di volume ad impedenza costante.
Qualora i microfoni facciano parte inscindibile di particolari apparecchi, potranno esservi collegati meccanicamente ed elettricamente in modo permanente.
Si dovrà curare l'isolamento meccanico ed acustico tra microfoni ed elementi circostanti che possano trasmettere ad essi vibrazioni e rumori, con particolare riguardo agli eventuali interruttori incorporati.
b) Preamplificatori ed amplificatori di potenza. – I preamplificatori e gli amplificatori potranno essere a valvole termoioniche od a transistor.
I preamplificatori saranno dotati di almeno un ingresso, ad elevata sensibilità, adatto per i microfoni cui dovranno collegarsi ed ingressi adatti per radiosintonizzatori, rivelatori di filodiffusioni, giradischi e magnetofoni, con possibilità di miscelazione di una o più trasmissioni microfoniche in uno di tali altri

programmi.
Se necessario dovranno essere dotati di ampia equalizzazione con comandi separati per basse ed alte frequenze.
Nel caso che necessitino carichi equivalenti su ogni linea dovranno, per i relativi amplificatori, prevedersi adeguate morsettiere per le linee in partenza con interruttori o deviatori.
L'uscita dei preamplificatori dovrà essere a livello sufficientemente elevato e ad impedenza bassa in relazione alle caratteristiche di entrata degli amplificatori di potenza, onde poter all'occorrenza pilotare vari amplificatori di potenza mediante un unico preamplificatore.
L'alimentazione dovrà essere indipendente tra preamplificatori ed amplificatori, onde permettere un facile scambio con gli elementi di riserva.
Gli amplificatori finali dovranno, di massima, essere del tipo con uscita a tensione costante; onde permettere un risparmio nelle linee ed evitare la necessità di sostituire gli altoparlanti che si escludono, con resistenze di compensazione.
È consigliabile che i preamplificatori e lo stadio preamplificatore degli amplificatori di potenza, abbiano ingresso commutabile su canali distinti per "micro", "fono", "radio" e regolazione separata delle frequenze estreme. Gli amplificatori di potenza dovranno avere caratteristiche adatte ad alimentare i vari altoparlanti installati.
Tutti gli amplificatori dovranno essere dotati di attenuatore di ingresso.
Le loro potenze dovranno essere non troppo elevate per motivi di economia di gestione e di sicurezza di funzionamento: di norma non si dovranno avere più di 60 W in uscita per amplificatore.
I preamplificatori e gli amplificatori dovranno essere di esecuzione idonea ad un eventuale montaggio in appositi armadi metallici, onde ne sia permessa una facile ispezione dei circuiti senza doverli rimuovere dal loro alloggiamento.
Ogni canale elettronico (comprensivo di preamplificatore ed amplificatore di potenza) dovrà, se richiesto dall'Amministrazione appaltante, presentare a piena potenza, caratteristiche di distorsione lineare e non lineare secondo i valori che saranno stati eventualmente precisati dall'Amministrazione appaltante, assieme al valore del rumore di fondo di cui si dovrà tener conto. A titolo orientativo si indicano qui appresso valori consigliati per la limitazione della distorsione lineare e non lineare e quello di un rumore di fondo mediamente normale:
– distorsione lineare fra 40 e 12.000 Hz, minore di 3 dB;
– distorsione non lineare, misurata alla potenza nominale ed a 1000 Hz, minore del 3%;
– rumore di fondo, minore di 60 dB.
Per preamplificatori e amplificatori di potenza di differenti caratteristiche, dovrà essere fatta dall'Amministrazione appaltante preventiva richiesta.
c) Radiosintonizzatori. – Gli apparecchi radiosintonizzatori, ove non diversamente prescritto dall'Amministrazione appaltante, dovranno essere del tipo supereterodina con caratteristiche di uscita adatte per l'amplificatore cui dovranno essere collegati.
Ove non diversamente prescritto dall'Amministrazione appaltante, dovranno essere del tipo a 2 gamme d'onda (medie e corte) per modulazione d'ampiezza e gamma a modulazione di frequenza.
d) Giradischi. – Ove non diversamente indicato dall'Amministrazione appaltante, i complessi giradischi dovranno essere a quattro velocità (ad esempio: 78, 45, 33 e 16 giri/min.) e dotati di rivelatore piezoelettrico (testina) con doppia punta, una per la velocità più elevata e l'altra per le velocità minori.
Se richiesto dall'Amministrazione appaltante, ne dovrà essere curata la sospensione elastica con idoneo smorzamento.
e) Rilevatori per filodiffusione. – Dovranno essere dotati di comando e tastiera adatta a coprire l'intera gamma dei canali di filodiffusione in servizio nella rete italiana.
Essi dovranno avere caratteristiche idonee al collegamento diretto ai preamplificatori.
f) Altoparlanti. – A seconda delle esigenze del locale, l'Amministrazione appaltante preciserà il tipo degli altoparlanti, che dovrà essere, ad esempio: singolo a cono, od a colonna sonora, od a pioggia, od a tromba, ovvero a linea di suono (antiriverberanti); a campo magnetico permanente con densità di flusso nel traferro maggiore di 10.000 Gauss, o elettrodinamici.
Ciascun altoparlante sarà dotato di apposita custodia, da incasso o per montaggio esterno, nel qual caso dovrà essere provvisto delle relative staffe o supporti (fissi od orientabili a seconda del caso).
Gli altoparlanti dovranno essere completi dei relativi adatti traslatori di linea e di sistema di taratura locale del volume (con prese multiple sul traslatare e con potenziometro ad impedenza costante, a seconda della necessità).
La banda di risposta degli altoparlanti dovrà estendersi fra 100 e 10.000 Hz per esigenze musicali medie e fra 300 e 8.000 Hz per riproduzioni di parola. Per diffusioni musicali di elevata fedeltà, la banda di risposta degli altoparlanti dovrà estendersi almeno fra 50 e 12.000 Hz.
Se richiesto dall'Amministrazione appaltante, dovranno essere previsti altoparlanti-controllo, muniti di comando per la loro esclusione.
Gli altoparlanti potranno avere alimentazione singola o per gruppi, con circuiti partenti dal centralino.

Per impianti centralizzati di diffusione in luoghi di cura potrà essere richiesto dall'Amministrazione appaltante, che l'appalto comprenda la fornitura di un determinato quantitativo di altoparlanti da cuscino per dotarne i vari posti letto. Tali altoparlanti da cuscino dovranno essere caratterizzati da sufficiente infrangibilità e dalla possibilità di sterilizzazione.
g) Auricolari. – Gli auricolari, dei vari tipi, ad esempio: a ponte con padiglione, o stetoscopici, dovranno di norma offrire nella forma del contatto con l'orecchio, sufficienti garanzie igieniche (di norma devono escludersi gli auricolari con terminazione da introdursi nel canale auditivo).
Gli auricolari dovranno di norma essere del tipo biauricolare.
Il cordone di collegamento dovrà terminare in una spina di tipo diverso dalle normali a passo luce e dovrà essere proporzionato al peso della cuffia ed essere comunque di sufficiente robustezza.
La dislocazione degli auricolari dovrà essere preventivamente indicata dall'Amministrazione appaltante, potendosi avere distribuzione a pavimento in corrispondenza di sedie o su tavoli, oppure una distribuzione a mezzo di prese fisse a muro, da cui derivarsi mediante cordoni lunghi, volanti.
I circuiti degli auricolari dovranno essere sempre separati ed indipendenti da quelli degli altoparlanti.
Le eventuali prese a pavimento per l'inserzione delle spine dovranno essere montate su torretta asportabile e la parte fissa a pavimento dovrà essere chiudibile con coperchio stagno.
Le prese-spine per gli auricolari saranno differenziate da quelle degli altoparlanti.
Le prese a muro e quelle a pavimento per gli auricolari dovranno avere lo stesso passo.
h) Magnetofoni. – L'Amministrazione appaltante specificherà l'impiego cui saranno destinati i magnetofoni, in modo che, ove non precisato dall'Amministrazione stessa, sia possibile dedurne le caratteristiche essenziali, costruttive e di funzionamento, cui dovranno corrispondere, fra cui, ad esempio:
– tipo, se monofase o stereofonico;
– potenza indistorta di uscita;
– numero e valore delle velocità;
– diametri delle bobine;
– dimensioni dei nastri e numero delle piste di registrazione.
Tali caratteristiche dovranno, di regola, corrispondere ad apparecchi di normale costruzione di serie, salvo esplicite differenti richieste dell'Amministrazione appaltante.
3) Indicazioni riguardanti gli impianti. – Ciascun impianto, di norma, comprenderà essenzialmente:
– posti microfonici;
– complessi di comando fissi o portatili;
– centrali di comando e di amplificazione;
– posti di ascolto.
La loro quantità, qualità e dislocazione dovrà potersi di volta in volta determinare in base alle specificazioni date dall'Amministrazione appaltante circa le esigenze particolari dell'impianto o dell'ambiente.
Per i posti microfonici, per i complessi di comando portatili ed eventualmente per i posti ascolto, potranno essere richieste dall'Amministrazione appaltante prese fisse per l'innesto degli apparecchi anche in numero superiore a quello degli apparecchi stessi.
a) Posti microfonici. – Comprenderanno i microfoni dei tipi come descritti nel comma a) del par. 2) di questo articolo.
I relativi collegamenti saranno assicurati da un solo cordone flessibile, schermato, completo di robusta spina multipla irreversibile, pure schermata e con schermo messo a terra.
b) Complessi di comando fissi o portatili. – L'Amministrazione appaltante ne preciserà il tipo, che potrà essere:
– a cofano da tavolo;
– a scrivania;
– a valigia, se devono essere portatili.
Comprenderanno essenzialmente:
– organi per il telecomando dell'inserzione delle singole linee degli altoparlanti;
– lampade spia per il controllo dell'accensione dell'impianto,
ed, a seconda dei casi:
– preamplificatori ed eventuali amplificatori;
– radiosintonizzatori;
– giradischi e compact-disc;
– rivelatori di filodiffusione;
– magnetofoni;
– altoparlanti e prese per cuffia;
– organi per l'inserzione dei vari posti microfonici e dei vari programmi riprodotti;
– organi per la regolazione di volume;
– organi per l'equalizzazione dei toni;
– organi di controllo delle uscite con eventuali strumenti di misura;
– telecomandi di inserzione di tutto l'impianto;

– strumenti di controllo di rete.
Nel caso di impianti fissi il complesso di comando può essere incorporato nella centrale d'amplificazione.
Nel caso di complessi di comando portatili, il loro collegamento alle linee dovrà essere assicurato a mezzo di due cordoni flessibili, uno dei quali contenente i cavi fonici schermati e le coppie per i telecomandi (alimentati in corrente continua) ed uno contenente i conduttori per l'eventuale alimentazione di rete e per l'eventuale telecomando di accensione generale. I cordoni dovranno terminare con adatte spine multipolari.
c) Centrali di comando e di amplificazione. – Saranno di norma di tipo fisso ed, a seconda degli impianti, l'Amministrazione appaltante potrà prescrivere che siano previste con sistemazione in armadi metallici. In tal caso, gli armadi stessi dovranno essere affiancati od affiancabili ed essere capaci di offrire supporto e protezione agli apparecchi componenti, consentendone nel contempo una comoda e facile ispezionabilità e possibilità di prima riparazione senza necessità d'asportazione.
In tali armadi sarà assicurata una circolazione di aria naturale o forzata sufficiente al raffreddamento degli apparecchi in essi contenuti.
A seconda degli impianti, potranno essere dotate di:
– preamplificatori;
– amplificatori finali;
– giradischi e compact-disc;
– radiosintonizzatori;
– rivelatori di filodiffusione;
– magnetofoni;
– raddrizzatori per fornire l'alimentazione in corrente continua dei telecomandi, qualora esistano;
– eventuali teleruttori e relè per telecomandi di accensione;
– inserzioni di linee in uscita e di circuiti anodici negli amplificatori;
– comandi per l'inserzione dei posti microfonici delle linee d'uscita verso i posti di ascolto e per le combinazioni dei vari programmi;
– interruttore generale di rete con organi di protezione e segnalazione.
Di massima, ogni amplificatore dovrà essere proporzionato per una potenza di funzionamento maggiore almeno del 20% della somma delle potenze di funzionamento degli altoparlanti collegati.
Qualora si abbiano più amplificatori in funzionamento per una potenza complessiva superiore a 250 W, si dovrà prevedere un amplificatore di riserva di potenza pari a quella dell'amplificatore di maggior potenza.
In casi particolari e con potenze complessive notevolmente maggiori, od a seguito di esplicita richiesta da parte dell'Amministrazione appaltante, la riserva potrà essere rappresentata da più unità di amplificatori ed estesa anche ai preamplificatori.
Sempre per impianti di una certa importanza, si dovrà prevedere la possibilità di disinserzione, in entrata ed in uscita, dei singoli amplificatori onde consentire un completo e facile controllo e l'intercambiabilità delle unità di potenza.
d) Posti di ascolto. – Saranno a carattere collettivo o singolo a seconda che si impieghino altoparlanti normali od auricolari od altoparlanti da cuscino, o simili.
Gli auricolari e gli altoparlanti da cuscino saranno forniti di cordone e spina per collegamenti in grado da consentire l'asportabilità.
I posti di ascolto potranno anche essere dotati, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, di apposito regolatore di volume e di selezionatore nel caso di pluralità di programmi a disposizione.
La diffusione sonora a carattere collettivo dovrà risultare, nella zona d'ascolto, sufficientemente uniforme e di qualità tale da permettere la piena comprensibilità della parola in condizioni normali di ambiente, non trascurando eventualmente l'acustica ambientale ed il livello del rumore di fondo segnalato preventivamente dall'Amministrazione appaltante.
4) Indicazioni riguardanti le reti di 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 riportate in questa parte del capitolato.
Si precisa però che per i circuiti di alimentazione degli impianti considerati in questo articolo, sono ammessi soltanto conduttori aventi tensione nominale Uo/U 450/750 sezioni minime di mm2 1,5 sistemati in tubazioni rigide (dei tipi ammessi nel presente capitolato) dalle quali debbono essere sfilabili.
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 paralleli 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 coppie di conduttori dovranno essere ritorte.
c) Linee di collegamento per altoparlanti ed auricolari. – I collegamenti per altoparlanti ed auricolari saranno di norma eseguiti mediante coppie di normali conduttori con isolamento e sezione proporzionati alla tensione

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO Dott. Ettore GHIBAUDO

di modulazione, al carico ed alla loro 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 di norma essere effettuato a mezzo di spine inseribili su prese fisse incassate e ad esse bloccabili.
Gli auricolari dovranno essere sempre asportabili ed il loro allacciamento dovrà essere effettuato a mezzo di cordoni e spine, differenziate da quelle degli altoparlanti, inseribili su prese incassate.
d) Linee di telecomando. – Dovranno essere eseguite con conduttori aventi sezioni ed isolamento adeguati (tensione consigliata 24 V in corrente continua SELV) e potranno, in deroga a quanto indicato nel comma a) di questo paragrafo, seguire gli stessi percorsi delle linee microfoniche, purché la tensione di telecomando sia continua e sufficientemente livellata.
e) Linee d'alimentazione. – L'alimentazione potrà essere fatta alla tensione normale della rete delle prese di forza motrice nell'edificio.
Le linee di alimentazione dovranno essere eseguite seguendo le stesse norme stabilite nell'art. 62 per quelle degli impianti di forza motrice.
Si rammenta che, ove necessario, il sistema di diffusione sonora destinato all'invio dei messaggi connessi all'evacuazione delle persone per improvvisi pericoli (es. incendio) deve essere alimentato da una sorgente di sicurezza.

ART. 81. IMPIANTI DI REGISTRAZIONE MAGNETICA

1) L'Amministrazione appaltante preciserà le caratteristiche dei tipi di impianti di registrazione magnetica che, fra quelli qui considerati, potranno essere impiegati per registrazione di:
– esecuzioni vocali o musicali, sia riprese direttamente, sia radioricevute o fonoriprodotte;
– conferenze, discorsi e comunicazioni di ogni genere;
– colloqui diretti o telefonici;
– traduzioni simultanee in numero di lingue da precisarsi.
2) L'Amministrazione appaltante specificherà se gli impianti dovranno considerarsi limitati a registrazione di sola voce, ovvero anche di canto e musica, nel qual caso preciserà se con medie esigenze musicali di registrazione e riproduzione, ovvero di alta fedeltà.
3) Per la registrazione di conversazioni telefoniche dovranno prevedersi gli appositi rivelatori telefonici, corredati di cordone e spina.
4) In relazione a quanto sopra, nei posti di registrazione, si dovrà disporre di presa di forza motrice bipolare per l'alimentazione del magnetofono.
5) Ove non diversamente indicato dall'Amministrazione appaltante, per ogni posto di registrazione si dovrà prevedere una coppia di magnetofoni a funzionamento alternato, onde assicurare la continuità della registrazione ad esaurimento delle piste delle singole bobine.
6) Per quant'altro qui non specificato, attinente ad impianti di registrazione o riproduzione magnetica, valgono le disposizioni, espresse nei precedenti articoli per gli impianti generali di diffusione sonora.

ART. 82. IMPIANTI DI TRADUZIONI SIMULTANEE A FILO

1) Caratteristiche principali dell'impianto. – Saranno precisati dall'Amministrazione appaltante i seguenti elementi:
– posizione e numero dei microfoni a disposizione degli oratori ed eventualmente degli uditori in sala per gli interventi;
– posizione del preamplificatore miscelatore con alimentazione da rete di forza motrice;
– indicazione del numero delle lingue per le quali devono essere previste le traduzioni simultanee e conseguentemente il numero delle cabine di traduzione e la loro posizione. Di norma gli impianti vengono previsti per cinque lingue, oltre la diretta;
– posizione e numero complessivo dei posti di ascolto corredati di regolatore di volume e di apposito commutatore per inserirsi nell'ascolto della trasmissione della traduzione nella lingua desiderata;
– numero e dislocazione di eventuali quadri visori per indicazione dei canali d'ascolto od altro.
2) Registrazione magnetofonica. – L'Amministrazione appaltante indicherà se dovrà essere prevista la registrazione magnetofonica degli interventi oratori, precisando in tale eventualità se la registrazione dovrà limitarsi ai soli discorsi nella lingua originale con cui vengono pronunziati, ovvero se dovranno effettuarsi anche singole registrazioni complete di tutti gli interventi, ognuna secondo una o più delle lingue considerate.
Nel primo caso si provvederà all'installazione di due magnetofoni principali, a funzionamento alterno, che verranno collegati a due uscite del preamplificatore miscelatore.
Nel secondo caso si dovrà installare anche una coppia di magnetofoni per ognuna delle lingue secondo cui

si vuole registrare la versione continua di tutti gli interventi. Tali magnetofoni verranno installati nelle corrispondenti cabine di traduzione e dovranno essere collegati in modo che la loro inserzione possa essere commutata o sull'uscita del preamplificatore miscelatore (per la registrazione dei discorsi originali, se pronunziati dagli oratori nella lingua da registrarsi), ovvero sull'uscita del preamplificatore di cabina (per la registrazione della traduzione fatta dal traduttore di cabina, se pronunziati dagli oratori in lingue differenti da quella da registrarsi).
3) Apparecchiature delle cabine di traduzione. – In ogni cabina si disporrà di due posti di ascolto, ciascuno con relativo attenuatore di volume. In ogni cabina verrà sistemato inoltre un microfono, un preamplificatore ed un commutatore per inserire, attraverso un amplificatore di potenza (da sistemarsi fuori di ogni cabina) nella rete dei posti d'ascolto in sala, la trasmissione diretta della voce dell'oratore (proveniente dal preamplificatore miscelatore), oppure la trasmissione della traduzione, nella lingua assegnata alla cabina, dipartentesi dal microfono del traduttore attraverso il preamplificatore di cabina.
In ogni cabina si disporrà pure di due commutatori per la inserzione di ciascun posto d'ascolto di traduttore, sul preamplificatore miscelatore oppure sul preamplificatore di una delle altre cabine (con possibilità di scelta) per l'ascolto in relè.
4) Collegamenti principali. – Sono da predisporsi i seguenti collegamenti principali:
– fra i microfoni degli oratori ed il preamplificatore miscelatore;
– fra il preamplificatore miscelatore e le singole cabine di traduzione;
– fra le singole cabine ed i rispettivi amplificatori di potenza e fra questi ed i singoli posti di ascolto in sala;
nel caso sia prevista la registrazione magnetofonica, si dovrà provvedere anche ai collegamenti dei magnetofoni, tenendo conto di quanto indicato nel par. 2) di questo articolo.
5) Circuiti. – Valgono anche per gli impianti di traduzioni simultanee a filo, le norme generali espresse al comma a) del par. 4) dell'articolo relativo agli impianti generali di diffusione sonora, con le seguenti limitazioni ed indicazioni particolari:
– i circuiti degli impianti di traduzioni simultanee a filo dovranno essere sistemati esclusivamente in tubazioni di acciaio smaltato o tipo mannesmani;
– i circuiti di collegamento fra i microfoni e gli amplificatori debbono essere eseguiti con cavi schermati.
6) Comandi e regolazione dei microfoni. – I microfoni potranno essere muniti di interruttore manovrabile dagli oratori.
Se richiesto dall'Amministrazione appaltante, si potrà prevedere la sistemazione di un tavolo "mixer" con centralizzati i comandi degli interruttori dei microfoni degli oratori.
Il tavolo sarà servito da apposito operatore e sul tavolo stesso potranno essere altresì previsti, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, dispositivi di regolazione del volume di voce.
7) Alimentazioni. – Per il preamplificatore miscelatore e per ogni cabina di traduzione, si dovrà provvedere all'installazione di altrettante relative prese a spina 2x10 A + T.
8) Per quant'altro qui non specificato, attinente ad impianti di traduzioni simultanee a filo, valgono le disposizioni espresse nel precedente articolo per gli impianti generali di diffusione sonora.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO
Dott. Remo GRIBAUDO

ART. 83. IMPIANTI DI TELETRADUZIONI SIMULTANEE

1) Caratteristiche principali dell'impianto. – Saranno precisati dall'Amministrazione appaltante i seguenti elementi:
– posizione e numero dei microfoni a disposizione degli oratori;
– posizione del preamplificatore miscelatore con alimentazione da rete di forza motrice;
– indicazione del numero delle lingue per le quali devono essere previste le traduzioni simultanee e conseguentemente il numero delle cabine di traduzione e la loro posizione;
– numero e dislocamento degli eventuali quadri visori per indicazione dei canali di ascolto od altro.
2) Apparecchi riceventi. – Qualora con l'impianto debbano venire forniti anche gli auricolari con i relativi apparecchi riceventi portatili, verrà precisato dall'Amministrazione appaltante quanti di questi apparecchi debbano far parte delle forniture comprese nell'appalto. I radioricevitori portatili dovranno essere muniti ognuno del cavetto di collegamento all'auricolare e dovranno avere incorporato il regolatore di volume, il commutatore di lunghezza d'onda per inserirsi nell'ascolto della trasmissione della traduzione nella lingua desiderata, nonché un interruttore per la disinserzione delle pile allorquando gli apparecchi non devono essere impiegati.
3) Registrazione magnetofonica. – Vale integralmente anche per la registrazione magnetofonica negli impianti di teletraduzioni simultanee, quanto espresso nell'omonimo par. 2) del precedente articolo per gli impianti di traduzioni simultanee a filo.
4) Apparecchiature delle cabine di traduzione. – In ogni cabina si disporrà di due posti di ascolto ciascuno con relativo attenuatore di volume. Inoltre, in ogni cabina verrà sistemato un microfono, un preamplificatore ed un commutatore per inserire nella apparecchiatura trasmittente di ogni singola cabina, o la trasmissione diretta della voce dell'oratore (proveniente dal preamplificatore miscelatore), oppure la trasmissione della

traduzione nella lingua assegnata alla cabina, dipartentesi dal microfono del traduttore, attraverso il preamplificatore di cabina.
In ogni cabina si disporrà pure di due commutatori per l'inserzione di ciascun posto di ascolto di traduttore sul preamplificatore miscelatore, oppure sul preamplificatore di una delle altre cabine (con possibilità di scelta) per l'ascolto in relè.
5) Collegamenti principali. – Sono da predisporsi i seguenti collegamenti principali:
– fra i microfoni degli oratori ed il preamplificatore miscelatore;
– fra il preamplificatore miscelatore e le singole cabine di traduzione;
– fra le singole cabine e l'apparecchiatura radiotrasmittente di ogni singola cabina; nel caso sia prevista la registrazione magnetofonica si dovrà provvedere anche ai collegamenti dei magnetofoni, tenendo conto di quanto indicato nel par. 2) del precedente art. 85 e nel par. 3) di questo articolo.
6) Circuiti. – Vale integralmente anche per i circuiti negli impianti di teletraduzioni simultanee, quanto espresso nell'omonimo par. 5) del precedente art. 86 per gli impianti di traduzioni simultanee a filo.
7) Comandi e regolazione dei microfoni. – Vale integralmente anche per i comandi e regolazione dei microfoni negli impianti di teletraduzioni simultanee, quanto espresso nell'omonimo par. 6) del precedente art. 85 per gli impianti di traduzioni simultanee a filo.
8) Alimentazioni. – Vale integralmente anche per le alimentazioni negli impianti di teletraduzioni simultanee, quanto espresso nell'omonimo par. 7) del precedente art. 85 per gli impianti di traduzioni simultanee a filo.
9) Frequenze di funzionamento. – I trasmettitori delle varie cabine di traduzione dovranno funzionare ciascuno con differenti frequenze, scelte in modo che siano praticamente nulli i disturbi e le interferenze ad altre radiotrasmissioni.
10) Antenne di irradiazione. – Per ogni locale o gruppo di locali nei quali sia prevista dall'Amministrazione appaltante la diffusione di teletrasmissioni, si devono predisporre le antenne di irradiazione costituite da spirale a larghissima maglia, sul perimetro dei locali interessati.
La spirale sarà costituita da conduttori di sezione e di isolamento adeguati al sistema di irradiazione adottato, in ogni caso con basse perdite dielettriche in corrispondenza alle frequenze portanti impiegate. Detti conduttori dovranno essere introdotti e perfettamente sfilabili in tubazioni non metalliche, in resine sintetiche a basse perdite dielettriche, che potranno essere incassate a parete, od a pavimento, od a soffitto.
Si dovrà prevedere per ogni locale o gruppo di locali di uno stesso piano, una spirale di irradiazione che li comprenda, la quale farà capo al trasmettitore di cui la spirale stessa sarà l'irradiante della trasmissione. La spirale di irradiazione potrà essere unica per più trasmettitori, qualora sia accertata la possibilità di una soddisfacente irradiazione contemporanea per ciascuno dei trasmettitori.
Qualora sia prevista dall'Amministrazione appaltante la diffusione anche in locali o gruppo di locali di altri piani, si provvederà alla sistemazione in parallelo di altrettante spirali di irradiazione per piano.
Nel caso di edifici a struttura prevalentemente metallica, la spirale o le spirali dovranno sistemarsi entro il perimetro interno delle strutture, onde evitare da parte delle strutture stesse, azioni schermanti o comunque disturbatrici.
11) Per quant'altro qui non specificato, attinente ad impianti di teletraduzioni simultanee, valgono le disposizioni espresse nel precedente art. 83 per gli impianti generali di diffusione sonora.

ART. 84. IMPIANTI DI TELERICERCA PERSONE

1) Questi impianti constano di una trasmittente comandata da un codificatore che permetta l'inserzione di circuiti oscillanti a frequenze diverse onde azionare dei piccoli apparecchi riceventi tascabili a ronzio, portati dalle persone che debbono essere ricercate.
2) L'Amministrazione appaltante fornirà indicazioni per la dislocazione e le caratteristiche della centralina trasmittente ed in particolare del codificatore.
3) Se preventivamente richiesto dall'Amministrazione appaltante, potrà essere previsto un impianto di ricerca persone a circuito selettivo che permetta oltre alla chiamata mediante ronzatore acustico, anche trasmissione ed ascolto di parola.
4) L'Amministrazione appaltante preciserà altresì il numero dei piccoli apparecchi riceventi che dovranno far parte delle forniture comprese nell'appalto.
5) Antenna trasmittente. – Ad una distanza verticale di 6-7 metri, corrispondente a livello di piani (esempio: piano terreno, terzo piano, sesto piano) saranno sistemate antenne di irradiazione secondo le stesse norme stabilite nel par. 10) del precedente art. 86 relativo alle antenne d'irradiazione per impianti di teletraduzioni simultanee.
I due capi di ogni singolo anello di piano saranno collegati con opportuna discesa, alla centralina trasmittente. Nel locale della centralina trasmittente dovrà prevedersi la presa di forza motrice, con polo di terra per l'alimentazione della centralina stessa.
6) Per quant'altro qui non specificato, attinente ad impianti di telericerca persone, valgono le disposizioni espresse nel precedente art. 83 per gli impianti generali di diffusione sonora.

ART. 85. IMPIANTI DI ANTENNE COLLETTIVE PER RICEZIONE RADIO E TELEVISIONE

1) 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 sopra citati requisiti siano soddisfatti, occorrerà prevedere un adeguato numero di antenne, in relazione al numero delle derivazioni di utilizzazione che sarà stato precisato dall'Amministrazione appaltante.
2) Scelta dell'antenna. – Nella scelta ed installazione dell'antenna, si dovrà tener conto che l'efficienza della stessa è determinata dalla rigorosa valutazione di fattori che variano per ogni singolo caso e 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 di fabbricati vicini;
– estensione dell'impianto;
– numero delle utenze;
– direzione presunta di provenienza dei disturbi.
Per una valutazione più appropriata si dovrà inoltre tener conto delle caratteristiche proprie dell'antenna e cioè: guadagno, angolo di apertura e rapporto tra sensibilità nella direzione di ricezione 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 amplificatori di A.F.
3) Caratteristiche delle antenne e loro installazione. – Gli elementi della antenna saranno di leghe leggere inossidabili, 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 inossidabili. 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 delle disposizioni legislative che disciplinano l'uso degli aerei esterni per le audizioni radiofoniche.
In particolare, le antenne dovranno avere la massima stabilità onde evitare danni a persone ed 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.
Negli edifici civili in base alla D.Lgs. 37/08 che impone la verifica della protezione contro i fulmini se dal calcolo, l'antenna costituisce organo di captazione (anche se in genere succede molto raramente) essa deve essere collegata ad un conduttore di discesa della sezione da 35 mm2 (rame) direttamente al dispersore.
4) Rete di collegamento. – La rete di collegamento con le prese di antenna 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 criterio da osservare nella progettazione, perché l'impianto sia efficiente, sarà di disporre i montanti sulla verticale della posizione stabilita per le derivazioni alle 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.
5) Prese d'antenna. – Le prese d'antenna per derivazione alle utenze delle radio e telediffusioni, dovranno essere del tipo adatto al sistema di impianto adottato e dovranno essere complete degli indispensabili accessori.
Sono preferibili quelle per montaggio entro normali scatole della stessa serie civile da incasso, anche se installate in scatole distinte dalle prese a spina di energia.
L'Amministrazione appaltante preciserà fra l'altro:
– il tipo di antenna;
– la banda di frequenza.
Gli impianti di antenna dovranno essere conformi alla Guida CEI 100-7.

ISTRUTTORE DIRETTIVO
GIOVANNI GHIBAUDO

CAPO 14 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI, CONSEGNA ED ESECUZIONE DEI LAVORI, VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

ART. 86. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

1) Prescrizioni generali. – Nella scelta dei materiali si prescrive che gli stessi rispondano alle rispettive Norme CEI (o dei Paesi UE) e quelli soggetti a marcatura, marchi, attestati, certificati o dichiarazione del costruttore che siano dotati di tali certificazioni. I materiali soggetti anche a tabelle CEI-UNEL (quali tubi protettivi, cavi, prese a spina, ecc.) devono rispondere alle relative tabelle.
È raccomandata, nella scelta dei materiali, la preferenza ai prodotti nazionali.
Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del Capitolato speciale d'appalto, potranno pure essere chiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale fabbricazione.
2) Caratteristiche di particolari materiali, per impianti elettrici a tensione ordinaria (BT) e, ove indicato, anche per impianti elettrici a tensione ridotta SELV:
a) Scatole portapparecchi e cassette di connessione. – Le scatole di contenimento degli apparecchi di comando o delle prese a spina o le cassette contenenti morsetti di derivazione e giunzione devono rispondere alle rispettive Norme CEI e tabelle UNEL qualora esistenti.
Per tutti gli impianti incassati, compresi quelli a tensione ridotta, non sono ammesse scatole o cassette, i cui coperchi non coprano abbondantemente il giunto cassetta-muratura. Così pure non sono ammessi coperchi non piani, né quelli fissati a semplice pressione.
La dimensione minima ammessa per le scatole e le cassette è mm. 65 di diametro o mm. 70 di lato.
La profondità delle cassette deve essere tale da essere contenuta nei muri divisori di minore spessore.
Per il sistema di fissaggio dei coperchi alla cassetta è preferibile quello a viti.
Qualora da parte dell'Amministrazione appaltante sia prescritto l'impiego di scatole o cassette di tipo protetto secondo la Norma CEI 70-1, queste dovranno essere metalliche, ovvero in materiali plastici di tipo così detto infrangibile od antiurto.
b) Tubi protettivi canali. – I tubi protettivi in materiale isolante da installare sotto intonaco o sotto pavimento di tipo pieghevole (ex flessibile), devono rispondere alle Norme CEI 23-39 e 23-55. Quelli da posare in vista di tipo rigido, devono rispondere alle Norme CEI 23-39 e 23-54.
I tubi protettivi in materiale isolante o metallici da posare, in vista, in ambienti speciali (es.: centrale termica) devono rispondere alle Norme CEI 23-39 e 23-54.
Sono vietati i tubi metallici in acciaio smaltato.
I canali portacavi devono rispondere alle Norme CEI 23-31 (canali di metallo) e 23-32 (canali in materiale isolante).
Nei canali possono essere posati cavi senza guaina.
Si raccomanda di posare cavi senza guaina nei canali di metallo solo se espressamente previsto dal costruttore.
c) Cavi. – Devono rispondere in base all'impiego alle rispettive Norme CEI come qui di seguito indicato. Negli ambienti ordinari non esistono prescrizioni particolari. Negli ambienti a maggior rischio d'incendio (Norma CEI 64-8/7 Sezione 751) i cavi:
– se incassati o interrati o posati in tubi protettivi o canali metallici con grado di protezione almeno IP4X, possono essere del tipo resistente alla propagazione della fiamma (Norma CEI 20-35);
– se posati in vista o entro canali di metallo con grado di protezione inferiore a IP4X o entro tubi protettivi e canali in materiale isolante, devono essere del tipo resistente alla propagazione dell'incendio (Norma CEI 20-22). Per maggiori dettagli vedere l'allegato 5) scelta dei tipi di cavi nei luoghi a maggior rischio in caso d'incendio;
– negli ambienti con grande affluenza di pubblico (es. teatri, sale di riunione, da ballo) dare la preferenza ai cavi che non sviluppano fumi opachi gas tossici o corrosivi (Norma CEI 20-38).
Si rammenta che in alcuni ambienti particolarmente a rischio (es. metropolitane) sono obbligatori i cavi di cui alla Norma CEI 20-38 per gli impianti ordinari e cavi resistenti al fuoco (Norme CEI 20-36 e 20-39) per gli impianti di sicurezza.
d) Comandi (interruttori, deviatori e simili) e prese a spina. – Devono rispondere alle Norme CEI 23-50, 23-9.
Gli apparecchi di tipo modulare devono consentire il fissaggio rapido sui supporti e rimozione a mezzo attrezzo.
Il fissaggio del supporto alle scatole deve avvenire a mezzo viti.
Il fissaggio delle placche (in resina o in metallo) al supporto deve avvenire con viti o a pressione.
Sono ammesse anche le placche autoportanti.
e) Morsetti. – Le giunzioni e le derivazioni devono essere effettuate solo ed esclusivamente a mezzo di morsetti rispondenti alle Norme CEI 23-35, 23-41, 23-20, 23-21 del tipo componibili, volanti (a cappuccio o

passanti).
f) Interruttori automatici magnetotermici. – Devono rispondere alle Norme CEI 23-3 (tipo civile) e alla Norma CEI 17-5 (tipo industriale). Negli impieghi civili si dovranno preferire gli interruttori che garantiscono almeno 4,5 kA (nel circuito monofase) e 6 kA (nel circuito trifase).
Gli interruttori devono consentire l'inserimento di elementi ausiliari per effettuare lo sgancio di apertura, scattato relè ecc.
g) Interruttori automatici differenziali. – Devono rispondere alle Norme CEI 23-42, 23-43, 23-45, 23-53, 23-44 (tipo civile) e IEC 755 (tipo industriale).
Negli impianti civili le prese a spina devono preferibilmente essere protette da differenziali con corrente nominale differenziale da 30 mA.
3) Prove dei materiali. – L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui 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 col Marchio Italiano di Qualità.
4) 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 sprovvisti della marcatura CE o rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

ISTRUTTORE DIRETTIVO AMMINISTRATIVO

ART. 87. ESECUZIONE DEI LAVORI

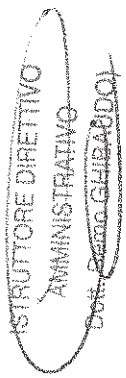
1) Modo di esecuzione ed ordine dei lavori. – Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal Capitolato speciale d'appalto ed al progetto-offerta concordato.
L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione in 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.
2) Gestione dei lavori. – Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, dal Regolamento di esecuzione della legge quadro approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, e dal Capitolato Generale di appalto dei lavori pubblici, approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145 per quanto in vigore.

ART. 88. VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato speciale di appalto.
Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi, ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.
Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

ART. 89. VERIFICHE INIZIALI, CONSEGNA E DISPOSIZIONI PER IL COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

1) Verifiche iniziali e consegna degli impianti. – Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio della relativa dichiarazione di conformità rilasciata dall'impresa installatrice sulla base del D.Lgs. 37/08 l'Amministrazione appaltante ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli impianti non ha ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte dell'Amministrazione appaltante dovrà essere preceduta da una verifica iniziale degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.
Anche qualora l'Amministrazione appaltante non intenda valersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio della dichiarazione di conformità dei lavori si proceda alla verifica iniziale degli impianti.
È pure facoltà della ditta appaltatrice di chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica iniziale degli impianti abbia luogo.
La verifica accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che sia stata rispettata la Norma CEI 64-8 ed in particolare la Parte 7, verifiche iniziali, che riguardano:
Esame a vista
L'esame a vista deve accertare che i componenti elettrici siano:
– conformi alle prescrizioni di sicurezza;
– scelti e messi in opera correttamente;
– non danneggiati in modo visibile.
Prove
Le prove devono accertare fra l'altro:
– la continuità dei conduttori di protezione (ed equipotenziali);
– misura della resistenza di terra (sistema TT e TN);
– misura dell'impedenza dell'anello di guasto (sistema TN);
– verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione a corrente differenziale.
Ad ultimazione della verifica, l'Amministrazione appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.
2) Collaudo definitivo degli impianti. – Il collaudo provvisorio deve ultimarsi entro il termine stabilito dal Capitolato speciale d'appalto ed, in difetto, non oltre sei mesi dalla data della dichiarazione di conformità di ultimazione dei lavori, ai sensi dell'art. 219 del D.P.R. n. 207/2010.
Ai sensi dell'art. 229, comma 3, del D.P.R. n. 207/2010, il certificato di collaudo ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data di emissione, ovvero dal termine stabilito dal Capitolato speciale d'appalto.
Il collaudo definitivo 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 Capitolato speciale d'appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto stesso.
In particolare, nel collaudo definitivo dovranno effettuarsi le seguenti verifiche:
a) che siano state osservate le norme tecniche generali di cui è detto ai parr. 1), 2), 3) dell'art. 89;
b) che gli impianti ed i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e preventive indicazioni dell'Amministrazione appaltante;
c) che gli impianti ed i lavori siano in tutto corrispondenti alle indicazioni della Direzione Lavori;
d) che gli impianti ed i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto, di cui è detto ai precedenti commi b) e c);
e) che i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi e comunque accettati dalla direzione lavori.
Esame a vista
L'esame a vista deve accertare che i componenti elettrici siano:
– conformi alle prescrizioni di sicurezza;
– scelti e messi in opera correttamente;
– non danneggiati in modo visibile.
Prove
Le prove devono accertare fra l'altro:
– la continuità dei conduttori di protezione (ed equipotenziali);
– misura della resistenza di terra (sistema TT e TN);
– misura dell'impedenza dell'anello di guasto (sistema TN);
– verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione a corrente differenziale.
Tale ripetuto controllo ha lo scopo di verificare se le condizioni per le quali la verifica iniziale aveva dato esito favorevole non si siano alterate nel periodo intercorrente fra la verifica iniziale ed il collaudo definitivo, mentre per quelle condizioni per le quali nella verifica iniziale si sono riscontrate delle deficienze, il ripetuto controllo, in sede di collaudo definitivo, ha lo scopo di accertare se, dopo la verifica iniziale, si sia provveduto ad ovviare alle deficienze stesse.
A maggior ragione, gli anzidetti accertamenti prescritti per la verifica iniziale dovranno effettuarsi in sede di collaudo definitivo, qualora la verifica provvisoria non abbia avuto luogo o sia stata solo parzialmente eseguita.
Anche del collaudo definitivo verrà redatto regolare verbale.
3) Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera, per la verifica iniziale e per il collaudo definitivo degli impianti:

a) Per le prove di funzionamento e rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziare, il collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza disponibile) siano conformi a quelle previste nel Capitolato speciale d'appalto e cioè 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 e del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente 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 iniziale o del collaudo definitivo superiore ad un massimo di 15 giorni.
Nel caso vi sia al riguardo impossibilità da parte 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 disponibile, sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica iniziale ad ultimazione dei lavori, sia il collaudo definitivo, potranno egualmente aver luogo, ma il collaudatore dovrà tener 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 e secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.
b) Per le verifiche in corso d'opera, per quella iniziale 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 potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.
c) Se in tutto o in parte gli apparecchi utilizzatori 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 iniziale ad ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.