

COMUNE DI SANT' AGNELLO
(prov. di NAPOLI)

**PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE
DELLA PIAZZA SANT' AGNELLO**



ELAB. I.E.2	- PROGETTO ESECUTIVO	- agg. 2013
	- IMPIANTI ELETTRICI CAPITOLATO	Data: 23-04-07

1 Progettisti:
Arch. Salvatore Giansalvo Fiorentino
Arch. Rosario Fiorentino

1.	IMPIANTI	2
1.1.	Descrizione generale	2
1.1.1.	Modalità ed esecuzione dei lavori	2
1.1.2.	Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti	2
1.1.3.	Presentazione delle campionature	4
1.1.4.	Misure di protezione contro i contatti diretti e indiretti	4
1.1.5.	Protezione dai contatti indiretti, per interruzione automatica dell'alimentazione	5
1.1.6.	Protezione delle condutture elettriche	5
1.2.	Descrizione degli interventi	6
1.2.1.	Rimozione dell'impianto elettrico esistente nell'area oggetto di intervento	6
1.2.2.	Fornitura e posa in opera di nuovo quadro elettrico di distribuzione	6
1.2.3.	Realizzazione impianto di illuminazione	7
1.2.4.	Realizzazione dell'impianto di terra generale	7
1.2.5.	Specifiche per la posa in opera	7
1.2.5.1.	Scatole e cassette di derivazione	8
1.2.6.	Fornitura e posa in opera di cavi elettrici e relativi collegamenti elettrici	8
1.2.6.1.	Cavi elettrici	8
1.2.6.2.	Collegamenti elettrici ed alimentazioni elettriche	10
1.3.	Caratteristiche e qualità dei materiali impianti elettrici	10
1.3.1.	Generalità	10
1.3.2.	Apparecchiature modulari con modulo normalizzato	10
1.3.3.	Quadri di comando	11
1.3.4.	Istruzioni per l'utente	12
1.3.5.	Prove dei materiali	12
1.3.6.	Accettazione	13
1.3.7.	Esecuzione dei lavori	13
1.3.7.1.	Modo d'esecuzione ed ordine dei lavori	13
1.3.7.2.	Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti	13
2.	PROVE E VERIFICHE DEGLI IMPIANTI	14

1. IMPIANTI

1.1. Descrizione generale

1.1.1. Modalità ed esecuzione dei lavori

L'Impresa Appaltatrice dovrà eseguire le lavorazioni previste, nei tempi e modalità previsti nel cronoprogramma e secondo quanto indicato dalla D.L. ***Sono compresi nei seguenti articoli, e non sarà più ripetuto nel seguito, tutti gli oneri e magisteri relativi alla fornitura e posa in opera di tutti materiali necessari, anche se non espressamente citati o indicati, per rendere l'opera perfettamente funzionante e realizzata secondo le regole dell'arte. Sono compresi inoltre tutti gli oneri e magisteri relativi alle assistenze edili, ripristini, noli, trasporti, oneri per lo smaltimento alle pubbliche discariche dei materiali di risulta, oneri per misure o rilievi, sopralluoghi e quant'altro si rendesse necessario.***

1.1.2. Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalla legge 1° marzo 1968, n. 186, dalla legge 5 marzo 1990, n. 46 e dal regolamento d'attuazione approvato con D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447. Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro elementi, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data della realizzazione delle opere, ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle Autorità Locali, comprese quelle dei V.V.F.F.;
- Direttiva CEE n. 791 del 18.10.77;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano)
- alle Norme UNI;
- prescrizioni e raccomandazioni ASL;

- prescrizioni e raccomandazioni ISPESL;
- Tutti i materiali impiegati dovranno essere contrassegnati con marchi di garanzia di qualità del rispettivo Paese d'origine e marcatura CE.

L'Appaltatore s'impegna a adeguare a dette norme qualunque elemento dell'impianto che al collaudo non fosse conforme alle stesse, senza che alcun addebito derivi all'Ente appaltante.

L'impianto deve essere eseguito, nel rispetto dell'art. 6 della L.46/90, verificato e collaudato secondo quanto prescritto dalla legge 186/68, vale a dire essere eseguito secondo le norme CEI o simili con relativi certificati di "attestazione" o di "corretta acquisizione e posa in conformità alle norme vigenti".

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli adempimenti nei confronti delle Autorità competenti che per legge possono in qualsiasi modo, avere ingerenza nella progettazione, nell'installazione, nei lavori e nelle apparecchiature degli impianti.

Le opere indicate negli elaborati grafici del progetto esecutivo sono tutte da eseguire ex novo.

In particolare sono compresi gli oneri della:

- Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte di cui all'art. 7 del D.P.R. n.447/91, regolamento d'attuazione della Legge 46/90, con modulistica conforme al D.M. 20.02.92;
- Eventuale denuncia impianto di terra secondo D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462;
- Spese di sopralluoghi, verifiche, controlli, collaudi, tasse e contributi, ecc;
- Verifiche iniziali prima della messa in servizio.

Una volta ottenuta l'approvazione della Direzione Lavori, ed apportate le eventuali variazioni richieste, l'Impresa dovrà realizzare i lavori come da progetto, secondo le buone regole dell'arte. E' sottinteso, e non sarà ulteriormente richiamato nel documento, che la progettazione costruttiva e la realizzazione delle opere dovrà essere in tutto e per tutto aderente alla legislazione tecnica antinfortunistica e alle regole della buona tecnica quali sono esplicitate dalle Norme CEI, - con particolare riferimento alla Guida di cui alla Norma 64-50 e Norma CEI 64-8 V edizione, vigente all'atto della stipula del contratto e/o emanate in corso d'opera sino a collaudo avvenuto e questo sia per quanto riguarda la configurazione e articolazione dell'impianto che ogni singolo componente.

Eventuali conflitti che emergano tra quanto contenuto nel presente documento e i riferimenti legislativi/normativi di cui sopra, dovranno essere tempestivamente portati all'attenzione della D.L. in sede di stesura del progetto costruttivo.

In ogni caso nessun costo extra sarà riconosciuto all'Assuntore in ordine a tali eventuali conflitti.

1.1.3. Presentazione delle campionature

L'Appaltatore dovrà presentare idonee campionature per tutti i materiali che intende impiegare secondo le Norme contenute sul Capitolato generale d'appalto e sul presente capitolato speciale.

1.1.4. Misure di protezione contro i contatti diretti e indiretti

Gli impianti dovranno essere realizzati in modo da garantire la massima sicurezza sia verso i contatti diretti sia verso i contatti indiretti. Per quanto riguarda i primi si dovranno porre in atto delle misure di protezione totale, il che significa che tutte le parti attive degli impianti dovranno essere isolate o poste entro involucri con grado di protezione idonea. Tale grado di protezione dovrà essere ad almeno **IP 5X**.

Per quanto riguarda le misure di protezione contro i contatti indiretti, si dovrà provvedere ad allestire una rete di conduttori di protezione che dovrà essere interconnessa con l'impianto di dispersione generale esistente.

Nelle parti di impianto previsti, o dove l'Impresa riterrà necessario, la protezione da eventuali contatti indiretti potrà avvenire utilizzando apparecchiature a doppio isolamento o di classe II.

I collegamenti d'egualizzazione del potenziale di tali parti, ad esclusione di quelle a doppio isolamento, dovranno essere eseguiti per mezzo di spezzoni di corda di rame isolata o nuda, aventi sezioni conformi a quanto richiesto in proposito dalla norma CEI 64-8.

I principali componenti che dovranno essere comunque collegati sono:

- le parti metalliche dei corpi illuminanti;
- le tubazioni metalliche dell'impianto elettrico, le carpenterie contenenti apparecchiature elettriche;
- i canali metallici;

Non vanno connessi alla rete di terra apparecchi o componenti a doppio isolamento.

1.1.5. Protezione dai contatti indiretti, per interruzione automatica dell'alimentazione

La protezione dai contatti indiretti, verrà garantita per mezzo dell'interruzione automatica dell'alimentazione, così come previsto dalla norma CEI 64-8, art.413.1. Le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono essere tali che, se si presenta un guasto di impedenza trascurabile in una qualsiasi parte dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione o una massa, l'interruzione automatica dell'alimentazione avvenga entro il tempo specificato, soddisfacendo la seguente condizione:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

Dove:

Z_s è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto ed il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente.

I_a è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro il tempo definito dalla tabella 41 A della norma CEI 64-8, (0,4 secondi) in funzione della tensione nominale U_o oppure se si usa un dispositivo differenziale, I_a è la corrente differenziale nominale I_{dn}
 U_o è la tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra.

1.1.6. Protezione delle condutture elettriche

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

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8 (fasc. 668) cap. VI.

In particolare i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente d'impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici

1.2. Descrizione degli interventi

1.2.1. Rimozione dell'impianto elettrico esistente nell'area oggetto di intervento

L'Impresa appaltatrice dovrà provvedere allo smontaggio ed all'eventuale smaltimento alle pubbliche discariche delle tutte le parti di impianti elettrici nelle aree oggetto di intervento, compresi quadri elettrici dismessi e tutte le linee elettriche non più utilizzate.

1.2.2. Fornitura e posa in opera di nuovo quadro elettrico di distribuzione

Con il prezzo a corpo del presente articolo, sono compensati e compresi tutti gli oneri relativi alla fornitura e posa in opera di un nuovo quadro elettrico di distribuzione, a servizio del nuovo impianto illuminazione della Piazza.

Questo quadro dovrà essere in materiale plastico rinforzato, completo di portella con chiusura a chiave. Il quadro dovrà essere installato in prossimità del punto di consegna ENEL, in accordo con quanto disposto dalla DL in fase di esecuzione dei lavori. All'interno del quadro dovranno essere installati tutti i dispositivi di protezione previsti all'interno dell'elaborato grafico riportante lo schema unifilare del quadro.

Detto quadro dovrà avere caratteristiche rispondenti alle attuali normative specifiche ed essere munito di sportello con serratura.

Compete all'Impresa appaltatrice, in fase esecutiva, integrare ogni quadro con quanto necessario, anche se non descritto nel presente Capitolato, al fine di rendere l'opera perfettamente funzionale e funzionante.

Il quadro dovrà essere munito di regolare dichiarazione di conformità (CEI EN 60439-1 e CEI EN 60439-3) e targhetta d'identificazione applicata sul fronte quadro, sulla quale dovranno essere riportate tutte le caratteristiche elettriche (tensione di funzionamento nominale, tensione nominale dei circuiti ausiliari, tensione d'isolamento nominale, tensione di prova per 1' 60Hz, resistenza d'isolamento, corrente di c.to c.to condizionata, frequenza, corrente di c.to c.to presunta efficace, sistema elettrico per il quale l'apparecchiatura è destinata).

Tutti i quadri elettrici dovranno essere muniti d'apposita morsettiera per il collegamento delle linee elettriche; tutte le linee elettriche e i conduttori utilizzati per il cablaggio dovranno essere muniti d'apposite targhette

identificatici; i cavi utilizzati per il cablaggio e le linee elettriche collegate, dovranno essere muniti d'appositi connettori terminali a pressione (puntalini).

1.2.3. Realizzazione impianto di illuminazione

Sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alla realizzazione dell'impianto di illuminazione della Piazza. L'impianto dovrà essere costituito secondo quanto disposto all'interno della relazione tecnica ed all'interno delle tavole di progetto ad essa allegate.

1.2.4. Realizzazione dell'impianto di terra generale

L'impresa dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di tutti i materiali necessari per la realizzazione del nuovo impianto di terra secondo i criteri e gli schemi riportati a progetto.

1.2.5. Specifiche per la posa in opera

Nel presente articolo a corpo sono compensati tutti gli oneri e magisteri relativi alla fornitura e posa in opera di tutti i materiali necessari per l'alimentazione di tutti gli apparati elettrici e quant'altro previsto.

Nell'impianto previsto i cavidotti dovranno essere in polietilene ad alta densità corrugato a doppia parete conforme alle norme di riferimento, il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Il diametro del tubo deve essere comunque sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi. Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione; le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurvi corpi estranei, deve inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. E' inoltre vietato collocare nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive.

1.2.5.1. Scatole e cassette di derivazione

Le scatole dovranno essere in materiale termoplastico per installazione in vista e dovranno essere della stessa serie dei canali portacavi e scatole portafrutti descritti.

Le scatole di derivazione dovranno essere impiegate in tutti i punti di giunzione o derivazione dei conduttori. Dovranno essere inoltre impiegate ad ogni brusca deviazione di percorso delle canalizzazioni, ogni due curve, al massimo ogni 30 m di percorso nei tratti rettilinei.

I morsetti utilizzati per le giunzioni dovranno essere del tipo a mantello.

Le scatole installate in vista dovranno essere fissate alle strutture murarie mediante idonei tasselli.

Sul coperchio di ogni scatole dovrà essere apposta una targa di individuazione del servizio. Il grado di protezione delle cassette e le modalità di imbocco devono essere congruenti con il grado di protezione richiesto.

In ambiente ordinario è comunque richiesto il grado IP 5X.

1.2.6. Fornitura e posa in opera di cavi elettrici e relativi collegamenti elettrici

L'impresa dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di tutti i cavi necessari per la realizzazione dei nuovi impianti secondo i criteri e gli schemi riportati nel progetto esecutivo consegnato.

1.2.6.1. Cavi elettrici

Si dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di tutti i cavi elettrici necessari per l'alimentazione ed il comando di tutti gli apparecchi e di tutte la apparecchiature installate

Dovranno essere impiegati i seguenti tipi di conduttori rispondenti all'unificazione UNEL e provvisti di marchio IMQ:

- conduttori unipolari flessibili, isolamento in PVC non propagante l'incendio, tipo N07V-K per il cablaggio interno dei quadri elettrici;

- conduttori multipolari flessibili, del tipo N1VV-K, per la realizzazione della dorsali di distribuzione.

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00712, 00722, 00724, 00725, 00726 e 00727.

II codice di colorazione di conduttori sarà il seguente:

- fasi: nero, marrone, grigio;
- neutro: blu chiaro;
- terra: giallo-verde;
- circuiti ausiliari: rosso;

Tutti i conduttori devono essere identificati con targhette plastificate.

L'identificazione deve essere realizzata:

in ogni cassetta/scatola;

nei punti di connessione all'utilizzatore;

nei punti di connessione alla morsettiera del quadro.

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

La sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. In generale, per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm², la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 3.1.0.7 delle norme CEI 64-8.

La sezione dei conduttori di protezione ove previsti, cioè dei conduttori che collegano gli utilizzatori all'impianto di terra, non deve essere inferiore a quella indicata negli elaborati in allegato e comunque non inferiori ai limiti previsti dalla norma CEI 64-8.

Gli utilizzatori con isolamento doppio, non dovranno essere collegati all'impianto di terra.

Non saranno ammessi cavi volanti o senza idonea protezione meccanica.

1.2.6.2. Collegamenti elettrici ed alimentazioni elettriche

Dovranno essere elettricamente connessi e funzionanti tutti carichi elettrici nell'area oggetto di intervento, provvedendo alla fornitura e posa in opera di tutte le tubazioni, cavi elettrici e la realizzazione di tutti i collegamenti elettrici necessari, secondo quanto riportato negli elaborati grafici in allegato.

1.3. Caratteristiche e qualità dei materiali impianti elettrici

1.3.1. Generalità

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

I materiali non previsti nel campo di applicazione della Legge 18 ottobre 1977, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno in ogni modo essere conformi alla Legge 1 marzo 1968, n. 186.

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

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

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

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

1.3.2. Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto sul

profilato normalizzato DIN, ad eccezione degli interruttori automatici da 100 A in su che si fisseranno anche con mezzi diversi (vedi norma CEI 17-18). In particolare:

- a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;
- b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE, ecc.) devono essere modulari e accoppiati nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);
- c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b). Devono essere del tipo ad azione diretta e conformi alle norme CEI 23-18, e 23-18-V1/2/3 e 4;
- d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. E' ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4.500 A e conformi alle norme CEI 23-18, e 23-18-V1/2/3 e 4;
- o) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

1.3.3. Quadri di comando

I quadri di comando devono essere composti da cassette complete di profilati normalizzati DIN per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche. Detti profilati devono essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e devono essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi. Nei quadri deve essere possibile l'installazione di interruttori automatici e differenziali da 1 a 250 A.

Detti quadri devono essere conformi alla norma CEI EN 60439-1 e costruiti in modo da dare la possibilità di essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave a seconda della decisione della Direzione Lavori che può essere presa anche in fase di installazione.

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione devono essere del tipo ad elementi componibili che consentano di realizzare armadi di larghezza minima 800 mm e profondità fino a 600 mm.

In particolare devono permettere la componibilità orizzontale per realizzare armadi a più sezioni, garantendo una perfetta comunicabilità tra le varie sezioni senza il taglio di pareti laterali.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e devono essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi.

Sugli armadi deve essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave fino a 1,95 m di altezza anche dopo che l'armadio è stato installato. Sia la struttura sia le porte devono essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

1.3.4. Istruzioni per l'utente

Tutte le apparecchiature installate, devono essere dotate di istruzioni semplici e facilmente accessibili atte a comunicare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature.

1.3.5. Prove dei materiali

L'Amministrazione 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, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ) od equivalenti ai sensi della legge 18-10-1977, n.791.

1.3.6. Accettazione

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

L'Impresa aggiudicataria non dovrà porre in opera materiale rifiutato dall'Amministrazione, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

1.3.7. Esecuzione dei lavori

1.3.7.1. Modo d'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.

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

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

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

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

1.3.7.2. Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti d'impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del capitolato speciale d'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 d'isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che può essere utile allo scopo accennato.

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

2. PROVE E VERIFICHE DEGLI IMPIANTI

Contestualmente alla fase di verifica completata dovranno essere redatti gli elaborati di rilievo, basati su quelli di progetto ed aggiornati con tutte le modifiche o varianti apportate in corso d'opera: saranno riprodotti alla Direzione Lavori con la dicitura "Rilievo dell'eseguito a tutto il ...".

Per le verifiche in corso d'opera, per quelle provvisorie ad ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo, l'appaltatore è tenuto, per richiesta del D.L. a mettere a disposizione le normali apparecchiature e gli strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere perciò accampare diritti a compensi maggiori o straordinari. Il collaudo definitivo dell'impianto dovrà essere effettuato ad ultimazione dei lavori e mirerà ad accertare la perfetta rispondenza al Capitolato ed al progetto esecutivo.

Oltre alle garanzie previste per legge, una specifica ulteriore garanzia è fissata per 12 mesi dalla data d'approvazione del certificato di collaudo.

Per garanzia degli impianti s'intende, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe alla Ditta Appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, i guasti e le imperfezioni che si manifestassero negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio, eccettuata la sostituzione dei materiali soggetti ad usura quali le lampade.

Pertanto, fino al termine di tale periodo, la ditta assuntrice deve riparare, tempestivamente ed a sue spese tutti i guasti e le imperfezioni che si verifichino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetti di montaggio o di funzionamento, tale garanzia dovrà essere rilasciata dall'Appaltatore sotto forma scritta e la ricezione di tale documento da parte del D.L. è immediatamente propedeutica alla redazione del certificato di ultimazione delle opere.

IL TECNICO