



Acea Elabori SpA

LG 024 – Ed. 1 - Rev. 0

Standard e requisiti minimi degli elaborati tecnico-economici per progetti impianti elettrici

Linea Guida

Validità: 16 settembre 2019

REDAZIONE		VERIFICA		APPROVAZIONI		
Responsabile Competenza Elettrici Elettromeccanici	Centro di Impianti ed	Andrea PESCI	Responsabile Sistema Gestione Qualità	Laura CAPUANI	Rappresentante della Direzione del Sistema Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza	Paolo MORICONI

INDICE

1	MODALITÀ DI DISTRIBUZIONE	3
2	SCOPO	3
3	CAMPO DI APPLICAZIONE	3
4	DEFINIZIONI	3
5	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
6	RELAZIONI SPECIALISTICHE	6
6.1	RELAZIONE TECNICA	6
6.1.1	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA PER PROGETTO DEFINITIVO	6
6.1.2	RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA PER PROGETTO ESECUTIVO	8
6.1.3	RELAZIONE DI CALCOLO PER PROGETTO DEFINITIVO	9
6.1.4	RELAZIONE DI CALCOLO PER PROGETTO ESECUTIVO	9
6.2	SPECIFICHE TECNICHE	10
6.2.1	SPECIFICHE TECNICHE PER PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO	10
6.3	ELABORATI GRAFICI	10
6.3.1	PLANIMETRIE PER PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO	10
6.3.2	SCHEMI ELETTRICI PER PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO	11
6.3.3	IDENTIFICAZIONE NOMENCLATURA	12
6.4	ELABORATI TECNICO ECONOMICI	16
6.4.1	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO	16
6.5	ELENCO MODULI	16



1 MODALITÀ DI DISTRIBUZIONE

La distribuzione avviene tramite pubblicazione su rete intranet aziendale.

2 SCOPO

La presente Linea Guida ha lo scopo di definire la documentazione tecnica di progetto degli impianti elettrici di nuova realizzazione e per la trasformazione o ampliamento degli impianti esistenti, qualunque sia l'esigenza della loro redazione, al fine di consentirne la valutazione, la realizzazione, la verifica, l'esercizio e la manutenzione, a regola d'arte, con particolare riferimento alle norme CEI e UNI.

3 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento si applica all'attività specialistica di progettazione svolta nell'ambito del Centro di Competenza (CdC) "Impianti elettrici ed elettromeccanici" della Soc. ACEA Elabori SpA e deve quindi essere applicata da tutto il personale coinvolto in tale attività, al fine di standardizzare la produzione degli elaborati prodotti.

I criteri descritti in questa istruzione devono essere estesi anche agli eventuali Consulenti Specialistici esterni, qualora la documentazione da loro prodotta diventi parte integrante dei documenti progettuali, senza ulteriori elaborazioni da parte dei tecnici del citato CdC.

4 DEFINIZIONI

La documentazione di progetto è l'insieme dei documenti costituenti il progetto; essa sarà suddivisa nei due livelli *definitiva* ed *esecutiva* come e quando stabilito per il progetto dalla Società.

I dati di progetto, dovranno essere riportati nella documentazione di progetto (relazione tecnica specialistica) per giustificare le scelte progettuali. In particolare, sono previsti documenti tipologici da utilizzare come base per lo svolgimento dell'incarico ricevuto, nel rispetto dei parametri impostati nel layout. Ad esempio per i documenti in formato .doc saranno da rispettare: altezze e tipologia dei caratteri, rientri, spaziature, intestazione e piè

di pagina, richiamo automatico del sommario, ecc. come impostato nel layout del documento tipologico.

I documenti che costituiscono generalmente il progetto dell'impianto elettrico sono in funzione delle diverse destinazioni d'uso delle opere. A tal proposito resta il diritto di richiedere al progettista documenti non ritenuti necessari o solo facoltativi, per i quali deve concordare con il progettista un incarico specifico.

La consistenza della documentazione di progetto elettrico in relazione alla destinazione d'uso dell'opera è la seguente:

- RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA DI PROGETTO;
- RELAZIONE DI CALCOLO DEL COORDINAMENTO CAVI-INTERRUTTORI;
- RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO;
- RELAZIONE DI CALCOLO DELLA R_T ;

- RELAZIONE DI CALCOLO DEL RISCHIO DI FULMINAZIONE DELLA STRUTTURA;
- DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI (SPECIFICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI);
- ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO (PLANIMETRIE E SCHEMI);
- COMPUTO METRICO ESTIMATIVO.

I documenti di calcolo devono essere redatti da un ingegnere elettrico iscritto all'Albo Professionale della provincia di appartenenza.

5 RIFERIMENTI NORMATIVI

In modo esplicativo e non limitativo si espongono qui di seguito alcune delle principali Leggi e normative da prendere come riferimento:

- DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37 (regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante

riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici);

- Norma CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- Norma CEI EN 61936-1 Fasc. 11373 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni;
- Norma CEI EN 50522 - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a - I ed. 2011;
- Norma CEI 99-4 Fasc. 133788 - Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale;
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali;
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza
- Norma CEI 0-21 – Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- Norma CEI 64.8 (impianti elettrici utilizzatori in B.T.);
- Norma CEI 64.50 (guida per gli impianti nei fabbricati ad uso terziario);
- Norma CEI 64.12 (impianti di terra negli edifici civili);
- CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 30 kV
- CEI 20-19 Cavi isolati in gomma con tensione nominale non superiore a 450/750V

- Regolamento UE 305/2011 – Regolamento Prodotti da Costruzione CPR applicato ai cavi elettrici;
- Norma CEI 70.1 (grado di protezione degli involucri);

-
- Norme CEI EN 61439/1,2,3,4 apparecchiature assiemate di protezione e manovra in bassa tensione (quadri elettrici).
 - Tabelle CEI-UNEL 35024-70 e 35023-70 (portate dei cavi e cadute di tensione);
 - Legge 186 del 1968 e Legge 791 del 1977 (prescrizioni inerenti la regola d'arte negli impianti e la conformità dei materiali);
 - D.P.R. 462/2001 - Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;
 - D.M. 13 luglio 2011 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.

6 RELAZIONI SPECIALISTICHE

6.1 RELAZIONE TECNICA

Per i differenti livelli di progettazione (Definitivo ed Esecutivo) deve essere redatta una relazione tecnica specialistica degli impianti elettrici. La relazione ha finalità e grado di definizione differenziati a seconda della fase progettuale.

Lo studio dell'opera in progetto deve essere condotto in maniera significativamente rappresentativa, in relazione al tipo di opera e al contesto impiantistico in cui questa si colloca. I metodi e le tecniche di studio, l'approfondimento, il dettaglio delle analisi e dei sopralluoghi devono essere commisurati alla complessità impiantistica del sito, alle finalità progettuali e alle peculiarità dello scenario territoriale ed ambientale in cui si opera.

6.1.1 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA PER PROGETTO DEFINITIVO

La relazione tecnica degli Impianti Elettrici dovrà indicare i criteri e le soluzioni adottate per l'opera in progetto e dovrà svolgere la funzione di raccordo tra i documenti che costituiscono il progetto.

La relazione tecnica potrà essere una sola, oppure potrà essere suddivisa in una relazione tecnica generale ed altre relazioni tecniche specifiche per ambienti e/o di calcolo.

La relazione dovrà contenere:

- L'identificazione dell'opera, il committente, l'ubicazione dell'opera in progetto, l'attività oggetto dell'incarico;
- I dati di input del progetto elettrico;
- Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche elettriche;
- Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche di protezione contro i fulmini (dove richieste);
- Per gli ambienti MARCI, la descrizione delle caratteristiche di sicurezza degli impianti e dei componenti elettrici sulla base delle caratteristiche degli ambienti stessi;
- L'elenco dei documenti prodotti e che costituiscono la documentazione del progetto definitivo/esecutivo;
- riferimenti normativi ai quali il progetto rimanda per giustificare le soluzioni del progettista;
- elenco delle utenze elettriche;
- dati del sistema elettrico del fornitore nel punto di connessione alla rete elettrica;
- descrizione delle misure di protezione contro i contatti diretti ed indiretti (messa a terra);
- descrizione delle misure di protezione contro le sovratensioni;
- dati dimensionali relativi all'illuminazione artificiale normale, di sicurezza e ove necessario, all'illuminazione di emergenza;
- caratteristiche generali dell'impianto con riferimento alla manutenibilità.
- Descrizione tecnica automazione e logiche di funzionamento
- Tabella riepilogativa dei carichi elettrici, indicando la relativa potenza impegnata di ogni singola utenza e il tipo di servizio.

6.1.2 RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA PER PROGETTO ESECUTIVO

La relazione tecnica degli Impianti Elettrici dovrà indicare le soluzioni adottate per l'opera in progetto e dovrà svolgere la funzione di raccordo tra i documenti che costituiscono il progetto.

La relazione tecnica potrà essere una sola, oppure potrà essere suddivisa in una relazione tecnica generale ed altre relazioni tecniche specifiche per ambienti e/o di calcolo.

La relazione dovrà contenere:

- L'identificazione dell'opera, il committente, l'ubicazione dell'opera in progetto, l'attività oggetto dell'incarico;
- I dati di input del progetto elettrico;
- Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche elettriche;
- Criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche di protezione contro i fulmini (dove richieste);
- Per gli ambienti MARCI, la descrizione delle caratteristiche di sicurezza degli impianti e dei componenti elettrici sulla base delle caratteristiche degli ambienti stessi;
- L'elenco dei documenti prodotti e che costituiscono la documentazione del progetto definitivo/esecutivo;
- riferimenti normativi ai quali il progetto rimanda per giustificare le soluzioni del progettista;

- elenco delle utenze elettriche;
- dati del sistema elettrico del fornitore nel punto di connessione alla rete elettrica;
- descrizione delle misure di protezione contro i contatti diretti ed indiretti (messa a terra);
- descrizione delle misure di protezione contro le sovratensioni;
- dati dimensionali relativi all'illuminazione artificiale normale, di sicurezza e ove necessario, all'illuminazione di emergenza;
- caratteristiche generali dell'impianto con riferimento alla manutenibilità.

-
- specifiche tecniche del PLC, elenco I/O AO, AI e architettura descrittiva del sistema di automazione, controllo e di tutti i protocolli di comunicazione previsti compatibili con la SOA

6.1.3 RELAZIONE DI CALCOLO PER PROGETTO DEFINITIVO

I calcoli definitivi degli impianti dovranno consentire il dimensionamento e, per quanto riguarda le apparecchiature, anche la specificazione delle caratteristiche con riferimento a marche e modelli a titolo esemplificativo. I calcoli degli impianti dovranno permettere, altresì, la definizione degli eventuali volumi tecnici necessari. La relazione di calcolo dovrà essere redatta come annesso alla relazione tecnica degli impianti elettrici.

La relazione di calcolo conterrà i dati per definire le caratteristiche significative dei dispositivi di interruzione, dei dispositivi di protezione dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori ed i dati per la verifica della selettività dei dispositivi di protezione, quali:

- tipo di dispositivi di protezione;
- tipi di curve di intervento, campi di taratura e valori selezionati;
- poteri di interruzione richiesti nei diversi punti dell'impianto elettrico.

6.1.4 RELAZIONE DI CALCOLO PER PROGETTO ESECUTIVO

I calcoli esecutivi di dimensionamento degli impianti saranno riferiti alle condizioni di esercizio ed alle specificità dell'intervento. Essi dovranno permettere di stabilire e dimensionare tutte le apparecchiature, condutture, canalizzazioni, e qualsiasi altro elemento necessario per la funzionalità dell'impianto stesso. La relazione di calcolo dovrà essere redatta come annesso alla relazione tecnica degli impianti elettrici.

La relazione di calcolo conterrà i dati per definire le caratteristiche significative dei dispositivi di interruzione, dei dispositivi di protezione dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori ed i dati per la verifica della selettività dei dispositivi di protezione, quali:

- tipo di dispositivi di protezione;
- tipi di curve di intervento, campi di taratura e valori selezionati;
- poteri di interruzione richiesti nei diversi punti dell'impianto elettrico.

6.2 SPECIFICHE TECNICHE

6.2.1 SPECIFICHE TECNICHE PER PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

L'elaborato "Specifiche tecniche degli impianti elettrici" dovrà precisare i contenuti prestazionali degli elementi previsti nel progetto. Detto disciplinare conterrà, inoltre, la descrizione delle caratteristiche dei materiali, dei componenti e delle opere previste in progetto.

6.3 ELABORATI GRAFICI

6.3.1 PLANIMETRIE PER PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Le planimetrie dovranno mostrare, in elaborati distinti, la posizione di installazione dei componenti elettrici nell'opera (senza le condutture) e l'eventuale posizionamento dei percorsi principali delle condutture elettriche.

La planimetria dell'opera con disposizione dell'impianto elettrico dovrà contenere anche i particolari costruttivi, la cui definizione dovrà essere correlata alla complessità e specificità dell'impianto.

Si riporta un elenco indicativo e non esaustivo delle planimetrie previste:

- planimetria cavidotti, con la sezione vie cavi, dove siano riportati i passaggi dei cavi nelle singole tubazioni in rispondenza alla tabella cavi elettrici.
- planimetria ubicazione utenze con indicazione potenza impegnata e Item identificativi
- Planimetria ubicazione strumenti con item identificativi
- planimetria illuminazione interna con identificazione dei vari circuiti previsti.
- planimetria illuminazione esterna ed eventualmente la localizzata se prevista
- planimetria rete di terra, protezioni da scariche atmosferiche e rete FM.
- planimetria di tutte le cabine o locali tecnici con la disposizione dei cavedi, riportando posizionamento e l'ingombro di tutti i quadri e delle apparecchiature.
- Planimetria locale gruppo elettrogeno riportando la disposizione dei cavedi, l'ingombro e l'ubicazione delle apparecchiature previste all'interno.

-
- Planimetria Impianto rilevazione incendi.
 - Planimetria impianto rilevazione intrusi, barriere perimetrali e telecamere di videosorveglianza
 - Planimetria generale classificazione zone ATEX (se prevista).
 - Planimetria di dettaglio di tutti i locali tecnici previsti, come cabina elettrica MT, trasformatori e BT, locale gruppo elettrogeno, sala compressori, disidratazione, sala controllo e uffici

6.3.2 SCHEMI ELETTRICI PER PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Gli schemi elettrici potranno essere schemi a blocchi (generali o di dettaglio e logici di funzione) ed unifilari e mostreranno le principali relazioni o connessioni tra i componenti (e.g. alimentazione esterna, autoproduzione, ecc.). Essi conterranno le informazioni fondamentali dell'impianto elettrico e le funzioni svolte dai componenti indicati. Con riferimento agli schemi dei quadri elettrici, questi ultimi

dovranno essere redatti con allegato l'ipotesi del probabile fronte ai fini del dimensionamento dell'ambienti di installazione.

Per gli schemi elettrici si dovranno usare i segni grafici generali con l'aggiunta di segni grafici distintivi o di funzione ove necessario, accompagnati da specifica legenda.

Si riporta un elenco indicativo e non esaustivo degli schemi previsti:

- schema unifilare MT/BT generale dell'impianto
- schema a blocchi del sistema elettrico
- schema a blocchi automazione e supervisione
- Schema a blocchi Impianti Speciali Rivelazione Incendi e Gas
- Schema a blocchi Impianti Speciali TVCC, Rete Dati e Antintrusione
- schema unifilare quadro MT e trasformatori
- schemi funzionali quadro MT
- schemi unifilari di tutti i quadri BT

-
- schemi elettrici funzionali tipici di tutti i quadri bt per le varie tipologie di avviamento: diretto/softstarter/inverter/logica a galleggianti/plc e telecontrollo)
 - Schemi elettrici funzionali di tutte le utenze adattati alle protezioni ed alla logica di funzionamento delle macchine previste (esecutivo)
 - schema morsettiere di interconnessione dei cavi, dai quadri, da campo, da Plc e dagli strumenti (esecutivo).
 - schema quadro di scambio rete gruppo elettrogeno (esecutivo)
 - schema dei fronti e delle carpenterie con le dimensioni di tutti i quadri.

 - Schema funzionale delle colonnine di comando in campo e relativo disegno costruttivo
 - Schema dei tipici di montaggio e collegamento delle apparecchiature, installazione canaline a parete e verticali da terra, tubazioni in ferro taz, colonnine di comando, morsettiere di campo, morsettiera galleggianti, collegamento ai motori, collegamento degli strumenti in campo, (esecutivo)
 - tabella riepilogativa di tutti i cavi elettrici, dove sia riportata la sezione, la lunghezza e item identificativi (nella versione esecutiva sarà integrata la filiazione dei cavi tra il quadro/morsettiera/utenza/campo dove andranno collegati).

6.3.3 IDENTIFICAZIONE NOMENCLATURA

I componenti elettrici riportati in planimetrie e schemi dovranno essere indicati mediante i simboli grafici a norme CEI ed UNI e, ove necessario, mediante codici di identificazione (ITEM) di ACEA.

Si riporta l'elenco della nomenclatura per le apparecchiature elettromeccaniche da utilizzare come da codici ACEA.

MACCHINARI

PO	POMPA CENTRIFUGA, MONOVITE, PERISTALTICA, DOSATRICE
PA	COCLEA DI SOLLEVAMENTO (O VITE DI ARCHIMEDE)

PM	PARATOIA MOTORIZZATA
GR	GRIGLIA O ROTOSTACCIO
CA	CARROPONTE DISSABBIATORE-DISOLEATORE
SS	CLASSIFICATORE SABBIE
MX	MISCELATORE O MIXER
CC	CARROPONTE SEDIMENTAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA
NT	NASTRO TRASPORTATORE O COCLEA DI TRASPORTO
RS	RASCHIATORE A CATENA
RMS	SCUM BOX (ESTRATTORE SCHIUME A TUBO)
CO	COMPRESSORE O TURBO SOFFIANTE
AF	FLO-JET O AERATORE SOMMERSO
CLS	SISTEMA DI GESTIONE DELLA CLORAZIONE (POMPA E MISURATORE CLORO RESIDUO O CENTRALINA GESTIONE BLOSSIDO DI CLORO CON ACCESSORI O CENTRALINA GESTIONE ACIDO PERACETICO CON ACCESSORI)
CO2S	SISTEMA DI DOSAGGIO DI CO ₂ PER CORREZIONE DEL pH (STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO E REGOLAZIONE DELLA PORTATA Istantanea DI CO ₂ CON ACCESSORI) O CENTRALINA GESTIONE DELLA CO ₂ CON ACCESSORI)
IS	GRUPPO ISPESSITORE (RASCHIATORE A PICCHETTI)
CE	CENTRIFUGA
NP	NASTROPRESSA
PP	POLIPREPARATORE
FI	GRUPPO FILTRAZIONE TERZIARIA
UV	GRUPPO DEBATTERIZZAZIONE A RAGGI UV-C
MBR	IMPIANTO DI FILTRAZIONE A MEMBRANE - PREFEBBRICATO



Acea Elabiori SpA

LG.024 - Standard e requisiti minimi degli elaborati tecnico-economici per progetti impianti elettrici

BM	PARANCO CON BENNA MORDENTE
IE	IDROEIETTORE
ID	GRUPPO DI DEODORIZZAZIONE
GRU	PARANCO O GRU A PONTE
PR	PRETRATTAMENTI COMPATTI
TB	TRATTAMENTO BOTTINI
AE	ATTUATORE ELETTRICO
AP	ATTUATORE PNEUMATICO
TAP	TRATTAMENTO ACQUE DI PIOGGIA PREFABBRICATO
BD	BIODISCO
VE	VENTOLA - ASPIRATORE
VM	VALVOLE MOTORIZZATE
EV	ELETTROVALVOLA
GP	GRUPPO PRESSURIZZAZIONE ACQUA DI SERVIZIO
CG	COMPATTATORE DEL GRIGLIATO

VALVOLAME E ACCESSORI CENTRI IDRICI E SERBATOI

VI	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE (A SFERA, A SARACINESCA, A GHIGLIOTTINA)
VR	VALVOLA DI REGOLAZIONE (A FUSO O IDROVALVOLA)
VA	VALVOLA AUTOMATICA ON/OFF (CON CONTRAPPESO PER SGANCIO DI EMERGENZA O DI APERTURA/CHIUSURA CON GALLEGGIANTE)
SF	SFIATO GENERICO

STRUMENTAZIONE

FT	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO O RADAR
LT	MISURATORE DI LIVELLO

OT	MISURATORE OSSIGENO DISCIOLTO
AT	MISURATORE DI PORTATA D'ARIA
ST	MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI O TORBIDITA'
CT	MISURATORE DI CLORO RESIDUO
PT	MISURATORI DI PRESSIONE
TT	MISURATORI DI TEMPERATURA
PHT	MISURATORE DI PH REDOX
MPT	MISURATORE MULTIPARAMETRO O DI CONDUCIBILITA'
TT	MISURATORE DI TEMPERATURA
XT	CAMPIONATORE ACQUA
SLT	MISURATORE INTERFACCIA SOLIDO-LIQUIDO
QLS	QUADRO STRUMENTO O QUADRO PACKAGE BORDO MACCHINA
IL	INTERRUTTORI DI LIVELLO

QUADRI ELETTRICI

QE_1°SEZ QUADRO DI PRIMO SEZIONAMENTO IN BT (A VALLE DEL CONTATORE DI ENERGIA);

QGMT QUADRO GENERALE DI MT (IN CABINA ELETTRICA MT/BT);

QGBT QUADRO GENERALE DI BT (IN CABINA ELETTRICA MT/BT O NEL LOCALE QUADRI DI BT);

Q_SCAM QUADRO DI SCAMBIO RETE/GRUPPO (NEL LOCALE QUADRI DI BT);

Q_PTR QUADRO PRETRATTAMENTI (ALL'APERTO NEI PRESSI DEL COMPARTO PRETRATTAMENTI);

Q_COMP QUADRO COMPRESSORI (NEL LOCALE COMPRESSORI O NEL LOCALE QUADRI DI BT);

Q_VDP QUADRO VASCA DI PIOGGIA (ALL'APERTO A BORDO VASCA DI PIOGGIA);

Q_DIS QUADRO DISINFEZIONE (ALL'APERTO NEI PRESSI DEL COMPARTO DISINFEZIONE);

Q_CT QUADRO CENTRALE TERMICA (NEL LOCALE CENTRALE TERMICA DEI DIGESTORI);

Q_SVZ QUADRO SERVIZI DI IMPIANTO (NEL LOCALE UFFICIO);

Q_PLC QUADRO PLC DI AUTOMAZIONE (NEL LOCALE QUADRI DI BT);

Q_CM QUADRO CAMERA DI MANOVRA (NELLA CAMERA DI MANOVRA DEI SERBATOI).

Q_SOLL QUADRO IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO (FOGNARIO O IDRICO), O IMPIANTO BOOSTER (IDRICO).

6.4 ELABORATI TECNICO ECONOMICI

6.4.1 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Il computo metrico estimativo conterrà la stima dettagliata delle opere, ottenuta applicando alle quantità di materiali e lavorazioni previste nel computo metrico, i prezzi unitari desunti da prezziari o da listini correnti dell'area di interesse.

Ove mancanti i prezzi saranno dedotti da quelli elementari disponibili, incrementati delle spese generali e di quelle per la sicurezza (se necessaria) e dell'utile di impresa, in base a quanto previsto dalla LG012 "Standard e contenuti degli elaborati tecnico amministrativi".

6.5 ELENCO MODULI

Titolo modulo	Codice modulo
Check-list Impianti Elettrici – Progetto definitivo	MD LG024A
Check-list Impianti Elettrici – Progetto esecutivo	MD LG024B