

# COMUNE DI NAPOLI

COMMITTENTE  
COMUNE DI NAPOLI  
DIREZIONE CENTRALE VI

Appalto integrato per la progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori di Edilizia  
Sostitutiva per la realizzazione di 90 alloggi in via Croce di Pipemo - Soccavo

## VARIANTE N. 4

### ELABORATO

- ☒ IER-01 Relazione tecnica impianti elettrici
- ☐ IED-01 Disciplinare impianti elettrici
- ☐ IE-01 Impianti elettrici cellula da 55 mq
- ☐ IE-02 Impianti elettrici cellula da 65 mq
- ☐ IE-03 Impianti elettrici cellula da 75 mq
- ☐ IE-04 Impianti elettrici cellula da 85 mq
- ☐ IE-05 Impianti elettrici cellula da 95 mq
- ☐ IE-06 Impianti elettrici cellula da 110 mq
- ☐ IE-07 Impianti elettrici quadri

## ELABORATI IMPIANTI ELETTRICI

Impresa appaltatrice:

*Impresa : LAVORI GENERALI s.r.l*  
via Duomo n.290/C -80138 Napoli

Progettisti:

Capo Progetto: ing. Errico Giamminelli  
Impiantista: ing. Marco Sanguinetti



Elaborato:

**IER-01**

Data: FEBBRAIO 2021

scala: -

## INDICE DELLA RELAZIONE

1. DATI GENERALI_____	2
1.1. ESAME DEL PROGETTO APPROVATO_____	3
1.2. DESCRIZIONE IMPIANTI ELLETTRICI DI PROGETTO_____	4
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI VARIANTE_____	9
2.1. ADEGUAMENTI E MODIFICHE INTRODOTTI DALLA PERIZIA DI VARIANTE_____	10
2.2. OPERE IN VARIANTE_____	12
3. VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI_____	13

## 1. DATI GENERALI

L'intervento previsto dal Comune di Napoli riguardava l'esecuzione dei lavori di edilizia sostitutiva per la demolizione/costruzione di alloggi realizzati con i fondi della L.219/81 e L.25/80 in prefabbricazione pesante via Croce di Piperno Soccavo/Napoli in esecuzione della Delibera di G.C. n.481 del 26/01/06 e Determina Dirigenziale n.29 del 24/05/06 registrata all'indice generale al n.1024 del 05/06/06.

L'opera consiste nella realizzazione di tre edifici individuati con le lettere A, B e C, previa la demolizione dei manufatti esistenti denominati SIRIO e VEGA.

Il cantiere è sito in Via Croce di Piperno in Napoli località Soccavo. L'area in questione è di tipo urbano a prevalenza residenziale.

È bene ricordare che, in sede di realizzazione, anche per quanto non esplicitamente menzionato, bisognerà far riferimento alle disposizioni indicate nelle leggi emanate in materia e nelle normative tecniche specifiche, che al momento risulteranno in vigore.

Gli impianti elettrici a servizio della struttura sono stati progettati in rispondenza alle normative vigenti.

Di seguito, per il caso in esame viene data, in particolare, un' indicazione di quelle che attualmente sono le principali leggi e normative tecniche in materia.

D.M. DEL 21 GENNAIO 2008 N°37	Regolamento concernente il riordino delle disposizioni in materia di attività d' installazione degli impianti all' interno degli edifici.
D.LGS. DEL 9 APRILE 2008 N°81	Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro;
NORMA CEI 64-8 VII ED. 2012	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
NORMA CEI EN 62305-1/4 II Ed. 2013	Protezione di strutture contro i fulmini
REGOLAMENTO PRODOTTI DA COSTRUZIONE CPR UE 305/2011	Legge europea che stabilisce i requisiti base dei prodotti per le costruzioni civili
NORMA EN 50575	Cavi per energia, controllo e comunicazione
NORMA CEI UNEL 35023.	Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4 Cadute di tensione
NORMA CEI UNEL 35024.	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
NORMA CEI 23-51.	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

NORMA CEI 23-98.	Guida all'uso corretto di interruttori differenziali per installazioni domestiche e similari
NORMA CEI 34-21.	Apparecchi di illuminazione. Parte I: Prescrizioni generali e prove.
NORMA CEI 34-22.	Apparecchi di illuminazione. Parte II: Requisiti particolari - Apparecchi fissi per uso generale.

### **1.1. L' ESAME DEL PROGETTO APPROVATO**

In relazione all' incarico di progettazione affidatomi veniva eseguito un esame complessivo del progetto; l' esame della documentazione d' appalto è stato svolto sulla base degli elaborati forniti dall' ente appaltante e relativi al progetto originario.

Nel seguente elenco sono riportati tutti gli elaborati esaminati:

1) tavole di progetto:

IE\_A\_01 – IE\_A\_11

IE\_B\_01 – IE\_A\_11

IE\_C\_01 – IE\_A\_11

IE\_D\_01 – IE\_A\_11

IE\_G01a, IE\_G01b- IE\_G04a, IE\_G04b

IE.R.G.1 Relazione tecnica impianto elettrico

IE.R.G.1 Relazione tecnica impianto fotovoltaico

IE.R.G.1 Relazione tecnica impianto illuminazione esterna e Calcolo illuminotecnico

2) Capitolato speciale di appalto:

CSA Soccavo Stralcio

CSA Soccavo Stralcio 2

3) Relazione generale del progetto esecutivo

4) Disciplinare delle opere

5) Computo metrico estimativo

6) elenco prezzi unitari

L' esame dei documenti indicati è stato condotto allo scopo di accertare la completa conformità del progetto indicato alla normativa vigente; tale lavoro di verifica ha riguardato anche gli aspetti normativi più generali oltre ad elementi di natura economica e tecnico-costruttiva.

I risultati di questo esame preliminare sono raccolti di seguito.

In funzione dell' entità e della rilevanza delle modifiche da apportare al progetto indicato, il sottoscritto è stato incaricato di redigere una perizia di variante.

## **1.2. DESCRIZIONE IMPIANTI ELETTRICI DI PROGETTO**

### **PREMESSA**

Gli impianti elettrici e speciali a servizio dei singoli edifici, delle aree comini e dei singoli alloggi sono stati definiti in ogni apparecchiatura avendo come riferimento il progetto definitivo, pertanto le scelte progettuali sono ad esso ispirate.

Sono stati previsti i seguenti impianti:

- impianto d'illuminazione esterna
- impianto di illuminazione per le parti comuni di ogni edificio (ingresso, scale, locali condominiali, garage);
- impianto di automazione cancello scorrevole per gli accessi veicolari alle due autorimesse (edifici A e B);
- impianto di ascensore;
- impianto fotovoltaico;
- impianto di messa a terra;
- impianto elettrico di alloggio;
- impianto citofonico;
- impianto telefonico;
- impianto ricezione TV centralizzato;

### **IMPIANTO D' ILLUMINAZIONE ESTERNA**

#### **GENERALITÀ**

L'area da illuminare è caratterizzata da viabilità a scarsa intensità di traffico, il relativo impianto ha origine da un quadro elettrico posto in testata.

I dati illuminotecnici devono essere tali da conseguire valori di illuminamento medio Emed non inferiore a 20 lux per assicurare una idonea visibilità veicolare e pedonale, nonché rapporti Emin/Emed non inferiori a 0.18, al fine di garantire una buona uniformità nella distribuzione della luce. Il valore del coefficiente di manutenzione è stato posto pari a 85%.

Sono state scelte paline con altezza fuori terra pari a 5 metri, armature illuminanti con grado di isolamento IP 66, con corpo illuminante con ottica di tipo cut-off, adatto a zona 1 secondo la UNI 10819 (contro l'inquinamento luminoso), equipaggiate con lampade al sodio ad alta pressione (SAP) da 100 W, flusso 9600 lumen. Su ogni palina è montata l'armatura illuminante, la distanza tra due paline successive è mediamente pari a 12 metri.

La rete di illuminazione esterna verrà integrata mediante l'installazione di lampioni fotovoltaici.

L'impianto è suddiviso in due zone, la prima comprende le linee A e B, mentre la seconda comprende le linee C, D, ed E. Ciascuna zona fa capo ad un misuratore ENEL con a valle il quadro elettrico di protezione e comando.

### **QUADRI**

Il quadro elettrico della prima zona (linee A e B) sarà composto da un interruttore generale bipolare magnetotermico differenziale a sensibilità regolabile  $I_d = 500 \text{ mA} \div 3 \text{ A}$ , con corrente nominale  $I_n = 20 \text{ A}$ .

A valle di tale interruttore saranno posizionati n. 2 interruttori bipolari, magnetotermici differenziali rispettivamente con  $I_n = 16 \text{ A}$  e  $I_d = 300 \text{ mA}$  (Linea A) e con  $I_n = 10 \text{ A}$  e  $I_d = 300 \text{ mA}$  (Linea B).

Il quadro elettrico è collegato al misuratore ENEL mediante cavo bipolare  $2 \times 6 \text{ mmq}$ . Le linee A e B sono costituite da conduttori bipolari di sezioni rispettivamente pari a  $2 \times 10 \text{ mmq}$  e  $2 \times 6 \text{ mmq}$ .

Il quadro elettrico della seconda zona (linee C, D ed E) sarà composto da un interruttore generale tetrapolare magnetotermico differenziale a sensibilità regolabile  $I_d = 500 \text{ mA} \div 3 \text{ A}$ , con corrente nominale  $I_n = 16 \text{ A}$ .

A valle di tale interruttore saranno posizionati n. 3 interruttori tetrapolari magnetotermici differenziali con  $I_n = 6 \text{ A}$  e  $I_d = 300 \text{ mA}$  (Linee C, D, E).

Il quadro elettrico è collegato al misuratore ENEL mediante cavo tetrapolare  $4 \times 6 \text{ mmq}$ .

Le linee C, D ed E sono costituite da conduttori tetrapolari di sezioni pari a  $4 \times 4 \text{ mmq}$ .

L'attivazione degli impianti è comandata in entrambi i casi da un interruttore crepuscolare ed un regolatore di flusso a ciclo programmato.

## **IMPIANTO D' ILLUMINAZIONE AREE COMUNI**

### **GENERALITÀ**

Essendo gli edifici di altezza inferiore a 32 m, l'impianto elettrico per luce scale, atrii ed ingressi, non è oggetto di specifiche normative, oltre alle norme CEI 64-8 generali e quelle particolari relative ai componenti da installare.

### **QUADRI**

I quadri elettrici per i servizi generali degli edifici sono destinati al sezionamento, alla protezione ed al comando dei circuiti che alimentano utenze comuni. Gli interruttori generali di ciascun quadro elettrico di edificio o di scala, dovranno avere un potere di interruzione non inferiore a 6 KA, mentre gli interruttori da esso derivati dovranno avere un potere di interruzione pari ad esso o a 4.5 KA.

### **VANI SCALA**

E' stato previsto negli atrii un adeguato numero di corpi illuminanti con lampade di tipo fluorescente, un punto luce ad ogni ballatoio e ad ogni pianerottolo di riposo lungo le scale.

L'accensione è comandata da interruttore crepuscolare. Verrà installato per ogni vano scala un regolatore di flusso luminoso che permette la riduzione sostanziale del flusso luminoso dopo le ore 24, con conseguente

riduzione dell'emissione di luce e di risparmio nei consumi energetici.

Le plafoniere, a soffitto o a parete, saranno complete di n°1 lampada fluorescente di tipo compatto (a risparmio energetico) da 18 W. I cavi saranno del tipo N07VK e saranno posizionati in tubi flessibili di diametro 20 mm. Il diametro dei cavi sarà di 2,5 mm<sup>2</sup> per la linea principale e di 1,5 mm<sup>2</sup> per le derivazioni.

### **CANTINOLE**

Nelle zone comuni delle cantinole saranno installate, plafoniere con lampade fluorescenti da 36 W con reattore elettronico e corpi illuminanti di sicurezza non permanenti, da 18W.

### **AUTORIMESSE**

L'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alle norme CEI 64-2 appendice A, per i luoghi con maggior pericolo d'incendio, che prescrivono un impianto a tenuta "ADFT", con grado di protezione minimo IP42.

Dal quadro posto al livello superiore del vano scala, la distribuzione sarà fatta con cavi quadripolari del tipo FG7(O)R non propaganti la fiamma e l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi. Essi devono essere conformi alle Norme CEI 20-35, 20-22, 20-37/2.

I corpi illuminanti previsti saranno del tipo stagno IP55 e "AD", e classe di isolamento 1, conforme alla normativa CEI 34-21, in poliestere rinforzato autoestinguente e coppa prismatica in policarbonato autoestinguente. Ciascun corpo illuminante conterrà due lampade da 36 W con reattore elettronico. Le tubazioni portacavi saranno in PVC pesante correnti a parete del tipo autoestinguenti.

Considerata la notevole estensione della superficie da servire, l'impianto di illuminazione è stato suddiviso in due circuiti che presentano sezione 4 x 2,5 mmq + T.

Gli accessi alle autorimesse dovranno essere dotati di cancelli scorrevoli, con relativa automazione.

### **IMPIANTO AUTOMAZIONE CANCELLO SCORREVOLE**

Dal quadro si deriveranno, a valle di appositi interruttori automatici magnetotermici differenziali, le linee elettriche monofasi di cavi FG7(O)R 2 x 2,5 mmq + T che dal vano scala penetrerà nell'autorimessa e, in tubazioni in PVC pesante autoestinguente a soffitto, raggiungerà le rampe di ingresso per il collegamento delle apparecchiature di motorizzazione e di sicurezza.

### **IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

Ogni edificio sarà dotato di n.1 impianto fotovoltaico a servizio delle utenze condominiali.

Essi verranno ubicati sulle coperture degli edifici suddetti come risulta dalle tavole di progetto.

Il campo fotovoltaico sarà esposto, con un orientamento azimutale a 0° rispetto al sud e avrà un'inclinazione rispetto all'orizzontale di 31° tale esposizione e la più idonea al fine di massimizzare l'energia producibile.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito da 17 moduli del tipo "Helios H1540/140W" con una vita utile stimata di oltre 20 anni senza degrado significativo delle prestazioni. Le altre caratteristiche del generatore fotovoltaico sono:

Numero moduli: 17

Potenza nominale 140 Wp

Celle: Monocristallino alta efficienza

Tensione circuito aperto VOC 23 V

Corrente di corto circuito ISC 9,24 A

Tensione VMP 17,8 V

Corrente IMP 7,86 A

Grado di efficienza: 11,94 %

Dimensioni: 1700 mm x 690 mm

La potenza complessiva da raggiungere sarà di  $17 \times 140\text{Wp} = 2380\text{Wp}$ .

Il gruppo di conversione sarà composto da n° 1 inverter tipo "Magnetek Aurora PVI- 2000 Outdoor".

Pertanto il campo fotovoltaico sarà così configurato:

Numero di stringhe 1

Numero di moduli per stringa 17

Tensione VMP a 25°C 302,6 V

Corrente IMP a 25°C  $7,86\text{ A} \times 1 = 7,86\text{ A}$

Superficie complessiva moduli  $1700\text{ mm} \times 690\text{ mm} \times 17 = 19,9\text{ m}^2$ .

## **RETE DI TERRA**

In conformità alla normativa vigente, gli edifici saranno dotati di una rete di terra per la protezione contro le tensioni di contatto diretto e indiretto (CEI 64-8 e S 423).

E' stato previsto per ogni edificio un anello formato da una treccia di rame nudo da 35 mm<sup>2</sup> interrata e ad intimo contatto con il terreno.

Per ridurre ulteriormente il valore della resistenza di terra sono stati inseriti dispersori infissi nel terreno, di acciaio zincato da 40 mm di diametro (spess. 2,5mm) e 2,0 m di lunghezza ubicati nei relativi pozzetti senza fondo e con l'estremità superiore ad almeno 0,50 m sotto il livello del suolo.

## **IMPIANTO ELETTRICO DI ALLOGGIO**

### **GENERALITÀ**

I misuratori ENEL si attesteranno nei locali condominiali appositamente previsti. Essi dovranno essere accessibili dal personale dell'ENEL per le letture dei consumi e per operazioni manutentive sulla parte elettrica di propria competenza.

A valle dei misuratori prendono origine le condutture elettriche per il collegamento dei rispettivi alloggi; ove

possibile, negli stessi locali sono stati previsti i quadri elettrici di alimentazione delle utenze comuni (luce scale, ascensori, impianto centralizzato TV, impianto citofonico).

La distribuzione delle dorsali principali e delle derivazioni per i punti luce e le prese f.m. si sviluppa sottotraccia a parete, in cavedi e sottopavimento. Nel primo caso verranno utilizzate tubazioni portacavi corrugate e flessibili in PVC, mentre nei rimanenti casi si useranno tubazioni in plastica pesante.

I parametri caratteristici dell'impianto elettrico sono: - tensione di esercizio: 400 – 230 V, 50 Hz;

- portate dei cavi: contenute nei limiti delle tabelle CEI-UNEL, per valori di corrente superiori del 10% delle Correnti nominali;

- cadute di tensione max ammissibili per circuiti luce 3%, per circuiti prese 5%.

Tutte le giunzioni, sezionamenti e derivazione dei cavi elettrici vanno effettuati esclusivamente nelle scatole di derivazione a mezzo di morsetti.

### **MONTANTI**

La distribuzione delle montanti adottata in progetto prevede la installazione di cavi unipolari non propaganti l'incendio, certificati IMQ (come del resto tutti i componenti elettrici) tipo N07VK, posti in tubi portacavi.

### **QUADRI D' ALLOGGIO**

All'ingresso di ogni unita abitativa e posto il centralino di appartamento contenente gli interruttori automatici per la protezione delle condutture da correnti di cortocircuito e sovraccarico, per l'interruzione delle correnti di guasto verso terra e per il sezionamento dei circuiti per manutenzione.

L'involucro di contenimento, adatto ad ospitare 12 moduli, e in resina da incasso, con grado di protezione IP40, conforme alle norme CEI 23-49 e 23-51.

Il quadro è così composto:

- n.1 interruttore magnetotermico  $I_n = 20\text{ A}$ ,  $I_{cc} 6000\text{ A}$ , curva D;
- n.1 interruttore magnetotermico differenziale  $I_n = 16\text{ A}$ ,  $I_{dn} 30\text{ mA}$ ,  $I_{cc} 4500\text{ A}$ , curva C;
- n.1 interruttore magnetotermico differenziale  $I_n = 10\text{ A}$ ,  $I_{dn} 30\text{ mA}$ ,  $I_{cc} 4500\text{ A}$ , curva C;
- n.1 trasformatore da centralino 230/12 V.

### **DISTRIBUZIONE**

Nei grafici di progetto sono riportate le sezioni dei cavi adottate per le varie parti dell'impianto.

Le linee verranno tutte realizzate sotto traccia ed in nessun caso posate a pavimento data l'esistenza dell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti.

### **IMPIANTO CITOFONICO**

In ogni scala sarà realizzata apposita colonna montante con cavi telefonici in tubazioni flessibili sottotraccia e cassette di derivazione ad incasso a filo muro per la realizzazione dell'impianto citofonico a bassa tensione.

Negli alloggi dovrà essere installato un citofono con pulsante per servizio di apriporta.

## **IMPIANTO TELEFONICO**

L'impianto telefonico interno alle abitazioni prevede n. 2 prese per ogni alloggio. Al piano terra sarà installato dall'Ente gestore della telefonia il proprio armadio di distribuzione.

Vanno previste altresì ulteriori tubazioni vuote distribuite negli appartamenti ed attestantesi al piano terra, per accogliere la futura rete telematica.

## **IMPIANTO DI RICEZIONE TV**

In ogni alloggio saranno installate le normali prese TV ed anche una presa satellitare, di cui l'utente potrà servirsi provvedendo in proprio all'acquisizione del decoder. Questa configurazione impiantistica risponde all'esigenza di evitare la proliferazione di antenne sulle coperture.

Per ciascun corpo scala dovranno essere installate un'antenna satellitare + tre antenne terrestri per la copertura delle frequenze VHF (1) e UHF (2); il cavo deve possedere un'attenuazione max pari a 30 dB a 2150 Mhz.

## **2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI VARIANTE**

Il lavoro svolto nella redazione della perizia di variante è stato caratterizzato dall'individuazione di tre categorie di intervento:

a) le modifiche necessarie agli impianti elettrici per l'adeguamento del progetto d'appalto a criteri normativi e di funzionalità tali da consentire il rispetto del Regolamento UE 305/2011 CPR e alle successive Norme armonizzate EN 50575:2014 e CEI UNEL 35011 2017; tali modifiche hanno comportato l'utilizzo per tutti gli impianti elettrici e di segnale di cavo di nuova formazione diverso da quello consentito in progetto, con l'introduzione di una prima serie sostanziale di nuovi lavori da effettuare;

b) l'individuazione dei lavori elettrici necessari alla completa conformità dell'opera alla normativa vigente CEI 64-8 VII ED. 2012 e non previsti dal progetto originario che hanno dato origine ad una spesa aggiuntiva rispetto all'importo iniziale dell'appalto e quindi un maggior onere.

c) l'individuazione dei lavori elettrici necessari alla completa conformità dell'opera alla Legge vigente 244/07 e D.Lgs 28/2011 che incrementa per opere pubbliche del tipo in oggetto le dimensioni dell'impianto fotovoltaico tra l'altro già previsto nel progetto originario che hanno dato anche essi origine ad una spesa aggiuntiva rispetto all'importo iniziale dell'appalto e quindi un ulteriore maggior onere.

e) le modifiche necessarie agli impianti elettrici per l'adeguamento del progetto d'appalto alle variazioni dell'impianto meccanico definite nella VARIANTE n. 3, con l'incremento di punti presa in ogni alloggio per l'alimentazione dei ventilconvettori in luogo dei radiatori e una maggiorazione dell'impianto fotovoltaico per compensare l'utilizzo dei sistemi ibridi a pompa di calore in luogo delle caldaie.

## **2.1. Adeguamenti e modifiche introdotti dalla perizia di variante**

Le scelte operate per risolvere i problemi legati alle mancate definizioni del progetto d' appalto sono state caratterizzate da una precisa indicazione di contenimento economico di tutti gli interventi da eseguire per la piena conformità con le normative vigenti.

Nei seguenti punti sono riportate tutte le parti del progetto originario che hanno richiesto degli interventi necessari ad una completa aderenza con la normativa vigente, alla soluzione dei problemi funzionali e finalizzati ad una riduzione dei costi per compensare i maggiori oneri introdotti dalle modifiche stesse.

Per questo a partire dalle definizioni riportate dalla Normativa vigente riportate di seguito e dal confronto con la descrizione del progetto definitivo, riportata in precedenza si sono definite le opere in modifica della variante.

### **Criteri progettuali di un impianto elettrico per civile abitazione**

Un impianto elettrico per civile abitazione è definito come l' insieme di tutti i componenti preposti a generare, distribuire e utilizzare la corrente elettrica.

L'impianto elettrico, così come è definito dall'articolo 21 della norma CEI 64-8, è costituito da:

- circuiti di alimentazione degli apparecchi utilizzatori
- circuiti di alimentazione delle prese a spina
- apparecchiature di protezione.

Per soddisfare i requisiti prestazionali di un impianto elettrico si valutano due fondamentali criteri Progettuali:

- la flessibilità nel tempo: la facilità d'adeguamento dell'installazione alle mutevoli esigenze abitative ed organizzative
- la sicurezza ambientale: intesa come protezione di persone e cose che in qualche modo interagiscono con l'ambiente in piena coerenza con la norma CEI 64-8.

Tutti i materiali e gli apparecchi utilizzati devono rispondere alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI-UNEL e devono essere contrassegnati dal marchio IMQ quando è previsto. Devono essere adatti all'ambiente in cui si installano e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive e termiche a cui sono sottoposti.

Un adeguato numero di circuiti ed un corretto dimensionamento delle linee e delle protezioni sono caratteristiche essenziali per un impianto elettrico efficiente e sicuro. Una progettazione errata può essere causa di danni gravi o gravissimi a cose e/o persone.

L'impianto elettrico deve essere progettato considerando i seguenti aspetti:

- superficie calpestabile dell'abitazione
- carichi elettrici impiegati
- esigenze della committenza
- accordi fra committente e progettista.

In base a tali valutazioni si definirà la potenza impegnata.

La CEI 64-8 prevede che il valore minimo della potenza di impiego sia pari a:

- 3 kW per superfici fino a 75 m<sup>2</sup>
- 6 kW oltre i 75 m<sup>2</sup> anche se il contratto di fornitura può essere stipulato per una potenza inferiore.

### **Livelli prestazionali secondo la CEI 64-8**

La norma CEI 64-8 stabilisce una classificazione degli impianti elettrici residenziali, prevedendo tre livelli riferiti alle prestazioni impiantistiche del sistema:

- **Livello 1 - livello base**, prevede:

- un numero minimo di punti prese e punti luce distribuiti in modo uniforme in base alla metratura o alla tipologia di vano
- un numero minimo di circuiti
- almeno due interruttori differenziali.

- **Livello 2 - livello standard**, prevede:

- un numero maggiore di componenti rispetto al livello precedente
- l'installazione di un sistema di controllo dei carichi.

- **Livello 3 - livello domotico**: l'impianto deve gestire funzioni più complesse (ad esempio controllo delle temperature, rivelazione incendi, controllo remoto, ecc).

La scelta del livello prestazionale è stabilita preventivamente dal progettista o viene concordata con il committente.

### **Non si può scendere in ogni caso sotto il livello base (livello 1).**

Con riferimento alla superficie calpestabile espressa in mq, è tabellata la dotazione minima da garantire in termini di prese, luci e prese TV per ogni ambiente.

## **2.2. Opere in variante**

- 1) Problematiche riferite all'utilizzo di cavi con caratteristiche migliorative sia per la loro resistenza al fuoco che per l'atossicità dei residui della combustione.

**Variante Cavi:** sostituzione di tutti cavi di potenza con le siglature N07V-K per la corda unipolare e FG7OR per i cavi di montante multipolare, sostituiti con cavi di siglatura FG17 e FS17 per la corda unipolare e cavi FG16OM16 per i cavi di montante unipolare;

Sostituzione anche dei cavi telefonici, citofonici e televisivi con i cavi analoghi ma con caratteristiche della guaine e dell' isolamento adeguate.

- 2) Problematiche riferite ai requisiti minimi richiesti per gli impianti elettrici negli alloggi con riferimento al **Livello 1 – Livello base**

**Variante alloggi:** incremento del numero di punti luce, prese elettriche e prese televisive rispetto a quelle del progetto originario stabilite con riferimento alla metratura degli appartamenti e dei singoli locali, adeguamento dei centralini di protezione e comando per ogni singolo appartamento sempre con riferimento alla metratura e al numero minimo di circuiti da prevedere.

- 3) Problematiche riferite ai requisiti minimi richiesti per gli impianti elettrici di montante con riferimento alla potenza minima da considerare per gli alloggi con metratura pari o superiore a 75mq e alla nuova posizione dei misuratori di energia installati dall' ente fornitore.

**Variante Montanti alloggi:** Incremento della lunghezza e della sezione dei cavi di alimentazione elettrica degli alloggi legato ad entrambi i due fattori, maggiore potenza presunta da installare e maggiore lunghezza della linea. Conseguenti adeguamenti pe i quadri di protezione delle montanti, realizzati singolarmente per ogni scala.

- 4) Problematiche riferite ai valori minimi di potenza installata richiesti per gli impianti fotovoltaici (impianti da fonti di energia rinnovabile) con riferimento alla superficie massima di copertura degli edifici.

**Variante Fotovoltaico:** Incremento della potenza degli impianti fotovoltaici installati, e sostituzione dei pannelli indicati nel progetto definitivo, obsoleti, con modelli più performanti e innovativi.

Le restanti opere riferite al progetto originario e non rientranti in variante saranno eseguite come previsto.

### 3. VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI

Durante ed alla fine dei lavori saranno effettuate tutte quelle operazioni atte a rendere l' impianto perfettamente funzionante, comprese le prove prima delle finiture, funzionali e di sicurezza.

Nel caso di ampliamenti o di modifiche si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano eseguiti in accordo con le prescrizioni delle norme impiantistiche.

Ogni modifica o integrazione dell' impianto esistente deve essere annotata ed inserita nei relativi schemi elettrici che dovranno essere resi disponibili al Committente.

**Relazione Tecnica impianto elettrici**

Si ricorda infine al datore di lavoro l' obbligatorietà della denuncia dell' impianto di messa a terra agli organi competenti e delle verifiche periodiche manutentive da effettuare secondo il DPR 462 del 22 ottobre 2001.

Napoli, Luglio 2020

il tecnico incaricato  
ing. Errico Giamminelli  
Ing. Marco Sanguinetti