

# IL PROGETTO

(REDATTO DAL RESPONSABILE TECNICO)

---

Giuliano NANNI - UNAE

“Facciamo bene la DICO”



- Il progetto inteso come l'**insieme degli elaborati** che descrivono l'intervento è il momento di ideazione dell'impianto elettrico. Il DM 37/08 prevede che deve essere sempre redatto ed allegato alla DICO per tutti gli impianti elettrici e ne deve precedere la realizzazione.
- Il progetto comprende gli studi e la realizzazioni degli elaborati che, tenendo conto delle prestazioni richieste dal committente permette di stabilire le caratteristiche dimensionali, tipologiche e funzionali per la realizzazione dell'impianto in conformità alla regola d'arte, in particolare per le unità abitative tenendo conto dell'art.37 della norma CEI 64-8.
- Il progetto allegato alla DI.CO. deve comprendere eventuali varianti in corso d'opera.

## Obbligo del rilascio della Dichiarazione di conformità e della redazione del Progetto

⇒ Nuovo impianto

⇒ **SI** Dichiarazione di conformità  
⇒ **SI obbligo progettazione**

⇒ Trasformazione o  
⇒ ampliamento di un impianto  
esistente

⇒ **SI** Dichiarazione di conformità  
⇒ **SI obbligo progettazione**

⇒ Manutenzione ordinaria

⇒ **NO** Dichiarazione di conformità  
⇒ **NO obbligo** progettazione

⇒ Manutenzione  
straordinaria

⇒ **SI** Dichiarazione di conformità  
⇒ **NO obbligo** progettazione

⇒ Cantiere edile

⇒ **SI** Dichiarazione di conformità  
⇒ **NO obbligo** progettazione

D.M. n. 37/08 art. 5 c. 2

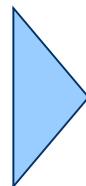
**Limiti oltre i quali l'impianto elettrico va progettato da un professionista iscritto all'Albo secondo la specifica competenza tecnica richiesta**

**Negli altri casi, il progetto, come specificato all'articolo 5 c. 1 e all'art.7 c.2, è redatto dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice.**

- ⇒ Servizi condominiali con potenza impegnata > 6 kW
- ⇒ Unità abitative con superficie > 400 m<sup>2</sup>, oppure con Pi > 6 kW
- ⇒ Edifici ad uso industriale, commerciale, terziario e altri usi, quando:
  - la superficie è > 200 m<sup>2</sup>
  - l'alimentazione con tensione > 1kV o in BT con Pi > 6 kW
- ⇒ Unità immobiliari soggette anche solo parzialmente a normativa specifica (uso medico, luoghi MA.R.C.I., luoghi con pericolo di esplosione).
- ⇒ Insegne al neon > 1200 VA e impianti realizzati con lampade fluorescenti a catodo freddo, collegati a impianti per i quali è obbligatorio il progetto da parte di un professionista iscritto all'Albo

D.M. n. 37/08

Limiti oltre i quali l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche va progettato da un professionista iscritto all'Albo



⇒ **Edifici di volume  $> 200 \text{ m}^3$**

⇒ Utenze condominiali e domestiche di singole unità abitative con  $P_i > 6 \text{ kW}$  o per utenze domestiche abitative di superficie  $> 400 \text{ m}^2$

⇒ Immobili adibiti ad attività produttive, commercio, terziario e altri usi, quando:

- le utenze sono alimentate a tensione  $> 1 \text{ kV}$  (incluso la parte BT) o
- in BT con  $P_i > 6 \text{ kW}$ ;
- la superficie è  $> 200 \text{ m}^2$ .

**Negli altri casi, il progetto, deve essere redatto dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice.**

**In pratica visti i limiti dimensionali ( $> 200 \text{ m}^3$ ) il progetto va sempre eseguito da un professionista iscritto all'Albo**

## IMPIANTI ELETTRONICI (lettera b)

Per impianti elettronici si intendono le componenti impiantistiche necessarie alla trasmissione ed alla ricezione dei segnali e dei dati, anche relativi agli **impianti** di sicurezza, ad installazione fissa **alimentati a tensione inferiore a 50 V** in corrente alternata e 120 V (art. 2 comma f) come ad esempio:

- **Impianto Videocitofonico;**
- **Impianto diffusione sonora normale**
- **Impianto diffusione sonora emergenza**
- **Impianto antintrusione**
- **Impianto TVCC**
- **Impianto TV**
- **Cablaggio strutturato**

L'impianto elettronico deve essere progettato da un professionista iscritto all'Albo quando l'impianto elettrico supera i limiti dimensionali

Quando il progetto è redatto da un professionista iscritto all'Albo il progetto deve essere eseguito seguendo le indicazioni della Guida CEI 0-2

Quando al di sotto dei limiti dimensionali il progetto è redatto dal Responsabile Tecnico dell'Impresa Installatrice, il progetto deve comprendere almeno i seguenti elaborati:

- **Relazione con tipologia dei materiali utilizzati**
- **Schema dell'impianto realizzato**

Si consiglia di fare una relazione il più possibile dettagliata

Lo schema elettrico dell'impianto è consigliabile che contenga anche una planimetria che attesti il numero dei vari punti luce e prese.

**È inoltre consigliabile eseguire alcune fotografie degli elementi installati a garanzia dell'installatore nel caso di future eventuali manomissioni**

## Esempio di relazione tecnica dettagliata

### Locali ad uso abitativo

### Caratteristiche dell'impianto elettrico non soggetto ad obbligo di progetto da parte di un professionista

### Descrizione dei locali ad uso abitativo

I locali ad uso abitativo non hanno superficie maggiore di 400 m<sup>2</sup>.

L'impianto elettrico ha potenza impegnata minore o uguale a 6 kW.

I locali ad uso abitativo non comprendono un ambulatorio o altro locale adibito ad uso medico.

I locali ad uso abitativo non comprendono alcun locale con pericolo di esplosione o a maggior rischio in caso di incendio.

Pertanto la realizzazione dell'impianto elettrico dei locali ad uso abitativo, e gli eventuali interventi di trasformazione o ampliamento di tale impianto, non sono soggetti ad obbligo di progetto da parte di un professionista ai sensi del DM 37/08.

## ***Norme, leggi e regolamenti di riferimento***

L'impianto elettrico è conforme alla regola d'arte ai sensi della legge 1/3/1968 n. 186 art. 1, del DM 22/1/2008 n. 37, art. 6, comma 1, nonché alla norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".

Tutto il materiale elettrico impiegato è idoneo al luogo di installazione e marcato CE in base alla direttiva europea bassa tensione (2014/35/UE) e direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE) per i prodotti soggetti a tali direttive.

In particolare, sono adottati i seguenti criteri di dimensionamento e protezione dell'impianto elettrico.

## ***Caduta di tensione***

La caduta di tensione in nessun punto dell'impianto supera il 4% della tensione nominale, come suggerito dalla norma CEI 64-8.

## **Sezione dei cavi**

I circuiti sono costituiti da cavi in rame di sezione tale che la portata, tenuto conto del tipo di isolante e delle condizioni di posa, sia superiore o uguale alla corrente di impiego del circuito stesso, con un minimo di 1,5 mm<sup>2</sup>.

## **Tipo di cavi in relazione all'incendio**

I cavi sono conformi al regolamento CPR (UE 305/11) con classe di reazione al fuoco C<sub>ca</sub>-s3,d1,a3, (ad esempio FS17 450/750 V oppure Eca es. H07V-K).

I cavi hanno un isolamento adeguato alla tensione del sistema elettrico e idoneo al tipo di posa.

L'isolante dei cavi è di colore blu per il conduttore di neutro e di colore giallo-verde per il conduttore di protezione, in modo che siano facilmente identificabili nella manutenzione e successivi interventi sull'impianto.

## **Protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti**

Tutti i circuiti sono protetti contro le correnti di cortocircuito da interruttori automatici, disposti all'inizio di ogni circuito, con potere di interruzione adeguato alla corrente di cortocircuito nel punto di installazione e di corrente nominale non superiore alla portata del cavo, per garantire la protezione anche contro i sovraccarichi.

## ***Installazione di interruttori unipolari***

Gli interruttori unipolari di comando circuiti luce, o prese, sono inseriti sul conduttore di fase, per migliorare la sicurezza dell'utente che intervenga sul circuito a valle senza aprire l'interruttore generale.

## ***Sfilabilità dei cavi***

I cavi sono posati entro tubi protettivi ai fini della protezione contro le sollecitazioni meccaniche, in numero e con modalità di posa tali da essere sfilabili e permettere quindi una maggiore flessibilità dell'impianto per eventuali modifiche e ampliamenti.

## ***Posa dei tubi protettivi***

I tubi protettivi sotto traccia, a parete, hanno andamento orizzontale o verticale (o parallelo ad uno degli spigoli della parete) come richiesto dalla norma CEI 64-8, affinché la condotta elettrica sia facilmente individuabile da chi debba eseguire un foro nella parete.

I tubi protettivi non sconfinano nelle unità immobiliari, per non costituire un pericolo per i condomini, ignari della loro presenza.

## ***Separazione dei circuiti di energia e di segnale***

I circuiti di energia sono adeguatamente separati da quelli di segnale (telefono, TV, antifurto, ecc.).

## **Connessioni**

Le connessioni vengono eseguite con appositi morsetti installati in cassette di derivazione (non lungo i tubi o nelle scatole porta apparecchi, ad esempio frutti delle prese).

## **Suddivisione dell'impianto su più circuiti**

L'impianto elettrico è suddiviso su più circuiti, in modo che un guasto metta fuori tensione solo il circuito guasto e non l'intero impianto.

## **Tipo di prese**

Le prese sono bipolari con polo di terra (2P+T) a poli allineati (presa italiana), con terra centrale e alveoli schermati, del tipo P17/11 (bipasso 10/16 A) in modo da ricevere sia le spine da 10 A degli apparecchi utilizzatori di piccola potenza, sia le spine da 16 A degli apparecchi di tipo maggiore; a volte affiancate da prese tipo P30 o P40 con terra laterale e centrale (idonee anche per spine tipo schuko), in modo che gli utenti non debbano cambiare la spina agli elettrodomestici o impiegare fastidiosi adattatori.

## **Installazione delle prese**

Le prese sono installate in verticale e ad altezza minima dal pavimento di 17,5 cm, come raccomandato dalla norma CEI 64-8.

## ***Protezione contro le sovratensioni***

L'impianto elettrico è protetto dalle sovratensioni mediante idonei SPD.

## ***Collegamento a terra e interruttori differenziali***

Tutte le masse sono collegate ad un conduttore di protezione, della sezione prevista dalla norma CEI 64-8, collegato ad un idoneo sistema di dispersori al fine di garantire la sicurezza delle persone nei confronti dei contatti indiretti, mediante interruzione automatica dell'alimentazione con interruttori differenziali, aventi una soglia di intervento di 30 mA, per migliorare la sicurezza anche per i contatti diretti e in caso di interruzione del conduttore di protezione.

## ***Collegamento equipotenziale principale***

In corrispondenza della base dell'edificio è realizzato un nodo di terra per collegare tra loro il sistema disperdente, le tubazioni dell'acqua, del gas e del riscaldamento centralizzato e, per quanto possibile, i ferri delle fondazioni in cemento armato, come richiesto dalla norma CEI 64-8.

## ***Protezione contro i contatti diretti***

Ai fini della protezione contro i contatti diretti, le parti in tensione sono completamente isolate, oppure poste dietro schermi che impediscono il contatto (grado di protezione almeno IPXXB oppure IP2X).

## ***Grado di protezione IP***

Il grado di protezione è comunque adeguato alle condizioni ambientali nel punto di installazione, ad esempio grado di protezione IP44 per le apparecchiature all'aperto.

## ***Illuminazione esterna***

I cavi interrati per l'illuminazione esterna sono posati in tubo protettivo tipo 450 o 750 e sono con guaina, tensioni di isolamento 0,6/1 kV, idonei per posa interrata, ad esempio FG16OR16 0,6/1 kV.

Le connessioni ai pali di illuminazione sono realizzate in appositi pozzetti alla base dei pali e protette con guaina isolante termorestringente e nastro autoagglomerante.

I pali sono in acciaio con zincatura a caldo, posati su basamento in calcestruzzo di dimensioni adeguate.

## ***Dotazioni impiantistiche***

Le dotazioni impiantistiche sono almeno di livello 1, secondo la norma CEI 64-8, Cap. 37.

# RELAZIONE TECNICA con tipologia dei materiali utilizzati

Denominazione del componente **	Modello, tipo o sigla	Nome del Costruttore (**) (***)	Conforme alla Regole d'Arte (*)		
			Marcatura CE	Marchio IMQ (o altri Marchi)	Altra (****) Documentazione

(\*) Barrare le caselle relative.

(\*\*) Gli accessori elettrici di largo impiego (ad esempio capicorda, pressacavo, connettori, morsetti, ecc.) possono essere genericamente indicati come accessori vari di montaggio, senza indicazione del modello, del tipo o della sigla e del nome del costruttore.

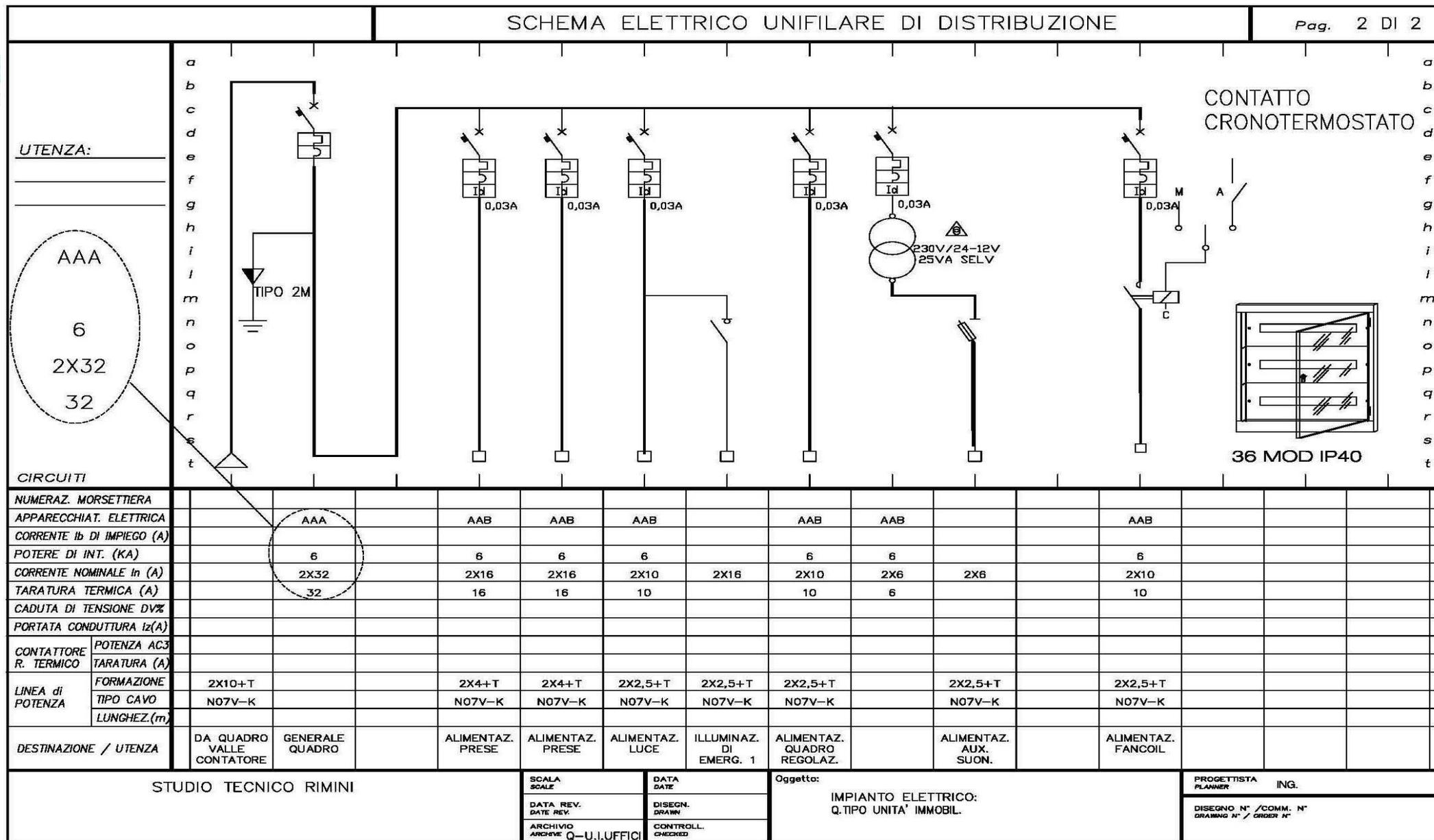
(\*\*\*) L'indicazione del nome del costruttore è facoltativa per quei componenti elettrici, quali cavi, tubi protettivi, canali, ecc., di costruttori diversi che vengano utilizzati per uno stesso impianto.

(\*\*\*\*) Se i componenti elettrici non sono provvisti di marcatura CE o di marchio IMQ o di altro marchio UE di conformità alle norme, l'installatore deve richiedere al costruttore, al mandatario o all'importatore la dichiarazione che il componente elettrico è costruito a regola d'arte, e deve conservarla per un periodo di 10 anni.



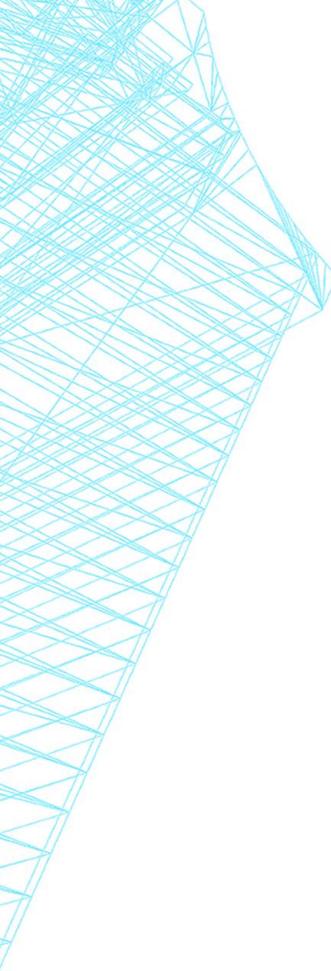
# SCHEMA DELL'IMPIANTO REALIZZATO

"Facciamo bene la DICO"









# GRAZIE!

nanni.giuliano@gmail.com

---

**È molto importante documentare bene  
come è stato eseguito l'impianto**

**"Facciamo bene la DICO"**

