



FONDAZIONE

CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI

NOVITÀ NORMATIVE IN AMBITO IMPIANTISTICO

Relatore: ing. Antonio Porro ing.porro@opan.it

Lecco 08/11/2024

Per progettisti e installatori il 2024 è stato, per quanto riguarda l'aspetto normativo, un anno ricco di novità.

Sono entrate in vigore:

- la 9^a Edizione della Norma CEI 64-8
- la Guida CEI 64-53
- la nuova Guida CEI 0-2



Norma CEI 64-8 - 9[^] Edizione

La Norma CEI 64-8 precisa i requisiti per la progettazione e la realizzazione di un impianto elettrico utilizzatore di bassa tensione. Essa costituisce il riferimento normativo CEI per eseguire impianti elettrici a regola d'arte, come espressamente richiesto dalla Legge 186/68 e dal DM 37/08 sulla sicurezza degli impianti tecnici all'interno degli edifici.

La Norma è divisa in otto parti: le prime sei forniscono compiutamente le prescrizioni per la realizzazione degli impianti negli ambienti ordinari e, le novità introdotte, sono state presentate nel webinar del 21/10/2024.

Oggi vediamo le novità della Parte 7: Ambienti e applicazioni particolari e della Parte 8: Efficienza energetica e impianti di utenti attivi (prosumer).



NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari

Nella Parte 7 della Norma CEI 64-8 "Ambienti ed applicazioni particolari", vengono indicate le prescrizioni particolari e/o aggiuntive alle quali devono rispondere gli impianti elettrici realizzati in questi ambienti particolari e per le applicazioni elencate nell'indice di tale Parte. Trattasi di prescrizioni che possono integrare, modificare o annullare il contenuto degli articoli presenti nelle altre precedenti sei Parti della Norma, relativamente a quel determinato ambiente o applicazione.

Nella Parte 7 sono state introdotte 3 nuove Sezioni e ora si compone di ben 24 Sezioni, come riportato nella tabella che segue.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

SEZIONE	
701	Locali contenenti bagni o docce
702	Piscine e fontane
703	Locali e cabine contenenti riscaldatori per sauna
704	Cantieri di costruzione e di demolizione
705	Strutture adibite ad uso agricolo o zootecnico
706	Luoghi conduttori ristretti
708	Aree di campeggio per caravan e ambienti simili
709	Porti, darsene e ambienti simili
710	Locali medici
711	Fiere, Mostre e Stand
712	Sistemi fotovoltaici (Generatore FV)
713	Elementi di arredo
714	Impianti di illuminazione situati all'esterno

SEZIONE	
715	Impianti di illuminazione a bassissima tensione
717	Unità mobili o trasportabili
718	Edifici aperti al pubblico
721	Impianti elettrici in caravan e camper
722	Alimentazione dei veicoli elettrici
729	Passaggi di servizio o di manutenzione
730	Unità di alimentazione terrestre per imbarcazioni di navigazione interna
740	Impianti elettrici temporanei per strutture, dispositivi per l'intrattenimento e stand in fiere, parchi di divertimento e circhi
751	Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio
752	Impianti elettrici nei luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento
753	Sistemi di riscaldamento per pavimento e soffitto

Sezione 701 Locali contenenti bagni o docce

Hanno sbagliato in tre. Quali errori?



NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 704 Cantieri di costruzione e di demolizione. La protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione prevedeva nelle precedenti edizioni della Norma che la tensione di contatto limite convenzionale U_L doveva essere limitata a 25 V in c.a., valore efficace, o 60 V in c.c.

La nuova edizione, all'art. 704.410.3.101, prescrive: **I circuiti che alimentano prese con corrente nominale fino a 32 A inclusi e gli altri circuiti che alimentano apparecchiature elettriche mobili con corrente nominale fino a 32 A inclusi devono essere protetti mediante interruzione automatica dell'alimentazione con dispositivi differenziali aventi corrente differenziale nominale di intervento non superiore a 30 mA (vedi Capitolo 41, art.415.1.1), o...**

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 706 Luoghi conduttori ristretti

Per quanto riguarda la protezione contro i contatti diretti e indiretti delle sole apparecchiature mobili è stato aggiunto l'articolo 706.410.3.3:

Per l'alimentazione di apparecchiature mobili si deve applicare una delle seguenti misure di protezione:

- SELV conforme all'articolo 414, o**
- separazione elettrica dall'alimentazione di un componente di corrente, utilizzando apparecchiature conformi all'articolo 413.**

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 712 Sistemi fotovoltaici (Generatore FV)

Art. 712.514.101 Ai fini della sicurezza delle persone, devono essere fornite avvertenze che indichino la presenza dell'impianto fotovoltaico, ad esempio indirizzate al personale di manutenzione, agli ispettori, agli operatori della rete di distribuzione pubblica, al servizio di intervento di emergenza.

Deve essere affisso un cartello, come quello mostrato nella figura 1 della successiva slide, posto:

- all'origine dell'impianto elettrico;
- nella posizione in cui sono localizzati i contatori, se sono distanti dall'origine;
- sull'unità di consumo o il quadro di distribuzione a cui è collegata l'alimentazione fornita dal convertitore.

Inoltre, deve essere affisso un ulteriore cartello in alluminio (figura 2 successiva slide) in accordo alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco e a quanto riportato nella Guida CEI 82-25.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 712 Sistemi fotovoltaici (Generatore FV)

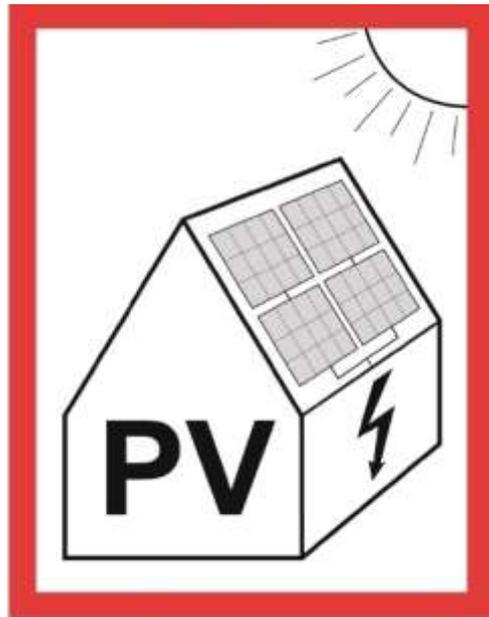


Fig. 1 - Indicazione che segnala la presenza di un impianto fotovoltaico su un edificio



Fig. 2 - Indicazione di pericolo prescritta dai Vigili del Fuoco

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 713 Elementi di arredo



Questa sezione della Norma CEI 64-8/7 si applica alle parti elettriche di elementi di arredo (mobili e simili) che sono collegate all'impianto elettrico. Essa si applica agli impianti realizzati fuori fabbrica, ovvero generalmente nel cantiere dove si sviluppa l'impianto elettrico fisso.

Esempi di elemento di arredo oggetto di questa norma sono: banconi dei bar, arredi di discoteca, sale riunioni uffici e vetrine di negozi.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 713 Elementi di arredo

Art. 713.4.4 Criteri di progetto e installazione

Gli impianti elettrici negli elementi di arredo devono essere progettati e costruiti in modo che non vengano superate, nell'esercizio ordinario, le temperature previste per i componenti elettrici dalle rispettive norme.

Le prese a spina devono essere di tipo fisso. L'altezza minima delle prese sul piano di calpestio deve essere di 70 mm per le prese energia e di 120 mm per le prese telefoniche. Per le prese installate con direzione di inserzione della spina inclinata rispetto all'orizzontale di un angolo maggiore di 30° verso l'alto, queste devono avere un coperchietto aggiuntivo di chiusura contro la penetrazione di corpi solidi che assicuri un grado di protezione non inferiore a IP 4X.

Sezione 713 Elementi di arredo

Art. 713.412.5 Protezione addizionale mediante interruttori differenziali

L'impianto elettrico all'interno dei mobili deve essere protetto da un dispositivo differenziale (RCD) con corrente differenziale nominale di intervento ($I_{\Delta n}$) non superiore a 30 mA.

NOTA nel caso di impianti elettrici progettati e realizzati per elementi di arredo particolarmente estesi, si raccomanda di porre attenzione alla scelta della protezione addizionale che deve essere scelta in conformità con le prescrizioni dell'articolo 412.5 della presente norma. La corrente differenziale nominale di intervento ($I_{\Delta n}$) \leq 30 mA del dispositivo differenziale potrebbe essere tale da provocare interventi intempestivi della protezione a causa di correnti di dispersione funzionali verso terra di valore complessivo superiore a 15 mA.

Sezione 713 Elementi di arredo

Art. 713.52 Scelta e messa in opera delle condutture (elettriche)

Art. 713.522.01 Scelta e installazione in funzione delle influenze esterne

Le condutture per il collegamento dei mobili all'impianto elettrico devono avere caratteristiche almeno equivalenti a quelle di:

- cavo rigido secondo la Norma CEI EN 50525-2-31 o CEI EN 50525-2-42, se collegato tramite connessione permanente o connettori da installazione, a seconda dei casi; o di classe di servizio ordinaria o pesante secondo la Norma CEI EN 50565;
- cavi e corde flessibili isolati in gomma secondo la Norma CEI EN 50525-2-21 o isolati in PVC cavi flessibili secondo la Norma CEI EN 50525-2-11 di classe di servizio ordinaria o pesante secondo la Norma CEI EN 50565, se collegati per mezzo di una presa a spina o di un connettore da installazione secondo la Norma CEI EN IEC 61535, a seconda dei casi.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 722 Alimentazione dei veicoli elettrici

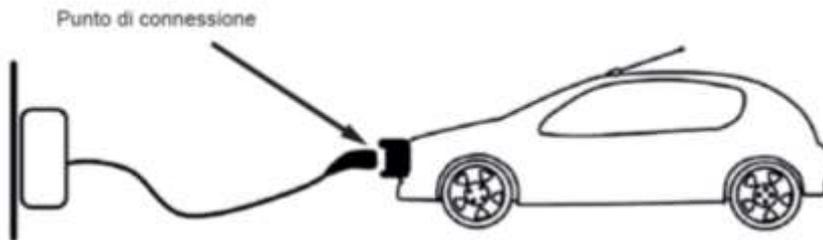
Art. 722.3.2 Punto di connessione



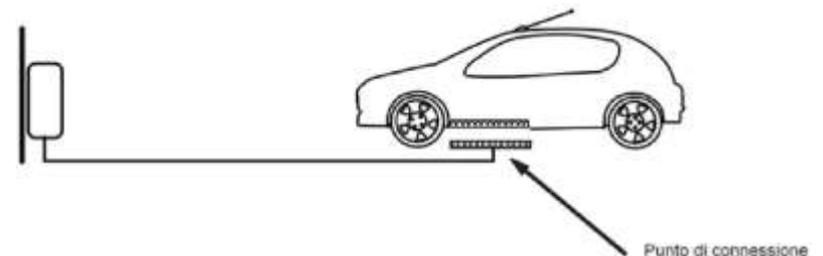
Punto di connessione costituito da una presa fissa che non è parte di un EVSE installato in modo fisso



Punto di connessione costituito da una presa fissa che è parte di un EVSE installato in modo fisso



Punto di connessione costituito da un connettore mobile per il veicolo che è parte di un EVSE installato in modo fisso



Punto di connessione costituito da un dispositivo di trasferimento dell'energia senza fili che è parte di un EVSE installato in modo fisso

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 722 Alimentazione dei veicoli elettrici

Art. 722.531.3 Interruttori differenziali (RCD)

Art. 722.531.3.101 Gli RCD che proteggono ciascun punto di connessione secondo quanto indicato in 722.411.3.3, devono rispettare almeno i requisiti di un RCD di tipo A e devono avere una corrente differenziale nominale di intervento non superiore a 30 mA.

Quando la stazione di ricarica per EV è equipaggiata con una presa o con un connettore per veicoli, conformi alla CEI EN 62196 (tutte le parti), devono essere previste misure di protezione contro la corrente di guasto in c.c., a meno che queste non siano già fornite dalla stazione di ricarica per EV. Le misure appropriate per ciascun punto di connessione devono essere le seguenti:

- l'utilizzo di un RCD di tipo B; oppure
- l'utilizzo di un RCD di tipo A, insieme a un dispositivo di rilevamento della corrente continua differenziale (RDC-DD) conforme alla CEI IEC 62955; oppure
- l'utilizzo di un RCD di tipo F, insieme a un dispositivo di rilevamento della corrente continua differenziale (RDC-DD) conforme alla CEI IEC 62955.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 730 Unità di alimentazione terrestre per imbarcazioni di navigazione interna

Le prescrizioni particolari specificate nella presente Sezione si applicano alle installazioni a terra specificate per imbarcazioni per la navigazione interna, a scopi commerciali e amministrativi, attraccati in porti e/o ormeggi.



NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 730 Unità di alimentazione terrestre per imbarcazioni di navigazione interna

Art. 730.521 Tipi di sistemi di cablaggio

Art. 730.521.101 Sistemi di condutture di ormeggi, porti e pontili galleggianti

Art. 730.521.101.1 Ormeggi e porti

I seguenti sistemi di condutture e di cavi sono idonei per i circuiti di distribuzione negli ormeggi e nei porti:

- a) cavi interrati;
- b) cavi aerei;
- c) cavi con conduttori in rame e con isolamento termoplastico o elastomerico, installati all'interno di un sistema di condutture dei cavi appropriato, tenendo conto delle influenze esterne, quali il movimento, gli urti, la corrosione e la temperatura ambiente;
- d) cavi con isolamento minerale e un rivestimento esterno termoplastico;
- e) cavi con armatura con rivestimento termoplastico o elastomerico.

Possono essere utilizzati altri cavi e materiali che siano almeno altrettanto idonei di quelli indicati ai punti a), b), c), d) o e).

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 730 Unità di alimentazione terrestre per imbarcazioni di navigazione interna

Art. 730.521.101.2 Pontili galleggianti

I sistemi di condutture ed i cavi devono essere adeguati per i movimenti dei pontili galleggianti. I seguenti sistemi condutture dei cavi sono adeguati per i circuiti distribuzione elettrica su pontili galleggianti:

- a) cavi con conduttori in rame, con isolamento di protezione termoplastico o elastomerico, installati all'interno di un sistema di condutture dei cavi appropriato, tenendo conto delle influenze esterne il movimento, gli urti, la corrosione e la temperatura ambiente;**
- b) cavi con armatura e rivestimento di protezione termoplastico o elastomerico.**

Possono essere utilizzati altri cavi e materiali che almeno siano almeno altrettanto idonei di quelli indicati ai punti a) o b).

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 730 Unità di alimentazione terrestre per imbarcazioni di navigazione interna

Art. 730.531.2 Interruttori differenziali (RCD)

Le prese con corrente nominale non superiore a 63 A devono essere individualmente protette da un RCD con una corrente di intervento differenziale nominale non superiore a 30 mA. L'RCD scelto deve sezionare tutti i conduttori attivi, vale a dire sia le fasi che il neutro.

Le prese con corrente nominale superiore a 63 A devono essere individualmente protette da un RCD con una corrente di intervento differenziale nominale non superiore a 300 mA. L'RCD scelto deve sezionare tutti i conduttori attivi, vale a dire sia le fasi che il neutro.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

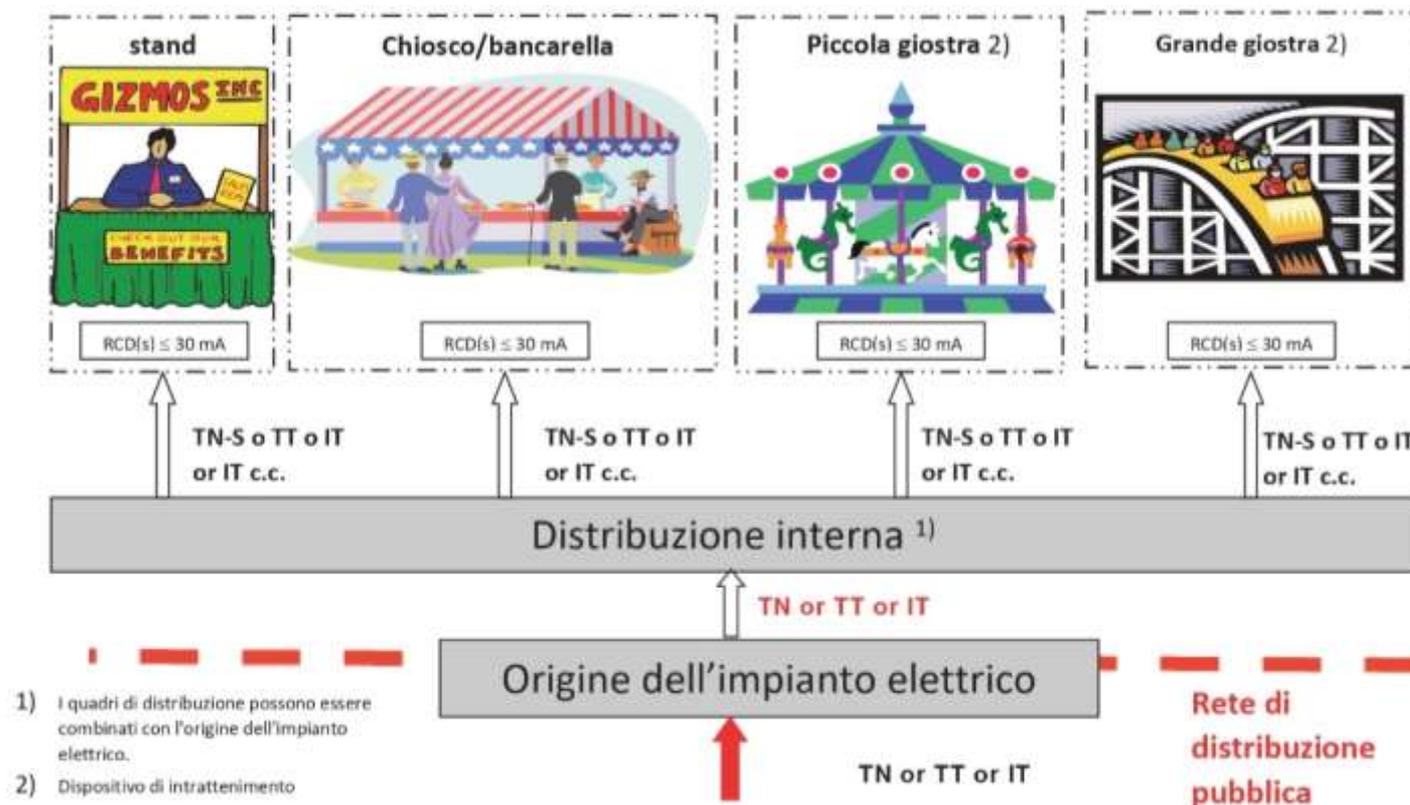
Sezione 730 Unità di alimentazione terrestre per imbarcazioni di navigazione interna

Art. 730.537 Sezionamento e comando

Su ogni quadro di alimentazione (colonnina) deve essere installato almeno un dispositivo di sezionamento generale azionabile sotto carico tale da scollegare tutti i conduttori attivi.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 740 Impianti elettrici temporanei per l'alimentazione di strutture, dispositivi per l'intrattenimento e stand in fiere, parchi di divertimento e circhi



NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 740 Impianti elettrici temporanei per l'alimentazione di strutture, dispositivi per l'intrattenimento e stand in fiere, parchi di divertimento e circhi

Art. 740.1.1 Campo di Applicazione

Questa sezione specifica le prescrizioni minime per la progettazione, l'installazione e il funzionamento sicuri dei circuiti di alimentazione mobili dei dispositivi di intrattenimento (attrazioni) e strutture mobili, installate temporaneamente o permanentemente, che incorporano componenti elettrici. Le attrazioni e le strutture sono destinate a essere installate ripetutamente, senza perdita di sicurezza, temporaneamente o permanentemente, in aree fieristiche, parchi di divertimento, circhi o qualsiasi altro luogo.

NOTA L'impianto elettrico fisso è escluso dall'ambito di applicazione.

L'obiettivo di Sezione è quello di definire le prescrizioni per gli impianti elettrici di tali strutture e attrazioni, per entrambe come parti integranti o costituenti l'intera attrazione.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 740 Impianti elettrici temporanei per l'alimentazione di strutture, dispositivi per l'intrattenimento e stand in fiere, parchi di divertimento e circhi

Protezione contro i contatti indiretti (Art. 740.481.3.1.3)

È richiesto un RCD con $I_{\Delta n}$ minima di 300 mA di tipo S.

Protezione contro gli incendi (Art. 740.482.2.8)

I motori controllati automaticamente o a distanza e non sottoposti a sorveglianza continua devono essere dotati di un dispositivo di protezione contro la sovratemperatura a riarmo manuale.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 740 Impianti elettrici temporanei per l'alimentazione di strutture, dispositivi per l'intrattenimento e stand in fiere, parchi di divertimento e circhi

Connessioni elettriche (Art. 740.526)

I cavi e i cordoni non devono essere giuntati, tranne quando è necessario per il collegamento a un circuito. Qualsiasi giunzione deve essere effettuata in un involucro con un grado di protezione non inferiore a IP4X o IPXXD.

Dispositivi di sezionamento (Art. 740.537)

Un dispositivo di sezionamento deve scollegare tutti i conduttori attivi (conduttori di linea e conduttore neutro).

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 740 Impianti elettrici temporanei per l'alimentazione di strutture, dispositivi per l'intrattenimento e stand in fiere, parchi di divertimento e circhi

Art. 740.55.01 Impianto di illuminazione

Art. 740.55.01.01 Apparecchi di illuminazione

Ogni apparecchio di illuminazione o luminaria decorativa deve:

- avere un grado di protezione IP adeguato,
- essere installato in modo da non compromettere il grado di protezione,
- essere saldamente fissato alla struttura o al supporto destinato a sostenerlo.

Il peso dell'apparecchio di illuminazione o della luminaria non deve essere sostenuto dal cavo di alimentazione, a meno che questo non sia stato scelto e montato a tale scopo.

Un apparecchio di illuminazione o una luminaria decorativa montati a meno di 2,5 m (a portata di mano) dal livello del pavimento o comunque accessibili al contatto accidentale devono essere saldamente fissati e collocati o protetti in modo da evitare il rischio di lesioni alle persone o di innesco di materiali. L'accesso alla sorgente luminosa fissa deve essere possibile solo dopo aver rimosso una barriera o un involucro e questa operazione deve richiedere l'uso di un attrezzo.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 740 Impianti elettrici temporanei per l'alimentazione di strutture, dispositivi per l'intrattenimento e stand in fiere, parchi di divertimento e circhi

Art. 740.55.03.03 Dispositivo di manovra di emergenza

Per l'alimentazione di tali segnali o lampade deve essere utilizzato un circuito separato, controllato da un interruttore di emergenza. L'interruttore deve essere facilmente visibile, accessibile e contrassegnato in conformità ai requisiti delle autorità locali.

Art. 740.55.07 Prese di corrente e spine

Deve essere installato un numero adeguato di prese di corrente per soddisfare in modo sicuro le esigenze dell'utente.

NOTA 1 In un chiosco, uno stand o un'installazione fissa, una presa di corrente per ogni metro quadrato o lineare di parete è generalmente considerata adeguata.

Una presa dedicata a un circuito di illuminazione deve essere collocata fuori dalla portata di mano e deve essere codificata o contrassegnata per indicarne lo scopo.

Una presa di corrente conforme alla norma nazionale pertinente può essere installata se ha un'adeguata protezione meccanica (equivalente ai requisiti della norma CEI EN 60309-1) e una corrente nominale non superiore a 16 A.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Sezione 751 Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio

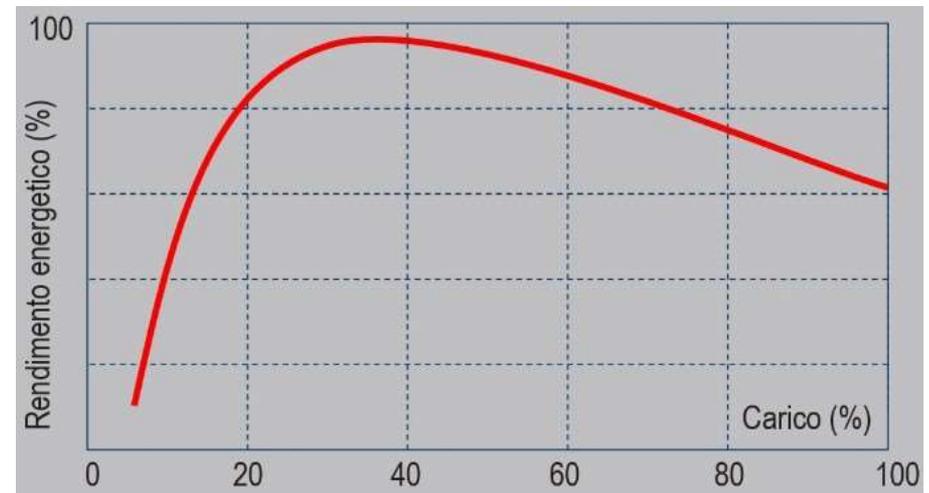
Art. 751.04.1.1 Nei luoghi a maggior rischio in caso di incendio possono essere impiegati tutti i sistemi di distribuzione disciplinati alla Sezione 312 con le seguenti limitazioni:

- Non è ammesso l'utilizzo di sistemi TN-C, a meno che la separazione del neutro dal conduttore di protezione non avvenga a monte del fabbricato alimentato o attraversato.
- È consentito il transito di sistemi TN-C solo se:
 - le condutture impiegate sono quelle di cui all'Articolo 751.04.2.7 e:
 - venga installato un dispositivo di sezionamento del conduttore PEN azionabile solo mediante comando sotto chiave, accessibile al personale di soccorso la cui apertura avvenga non prima del sezionamento di tutto l'impianto a valle sotteso.
- Per evitare l'apertura automatica dei circuiti al verificarsi del primo guasto a terra è possibile impiegare il sistema di distribuzione IT purché la segnalazione di guasto rilevata dal dispositivo di controllo dell'isolamento (IMD), dimensionato secondo le indicazioni di cui all'art.538.1.3, sia rinviata a un posto permanentemente presidiato con personale istruito sulla procedura da adottare.

NORMA CEI 64-8: NOVITÀ DELLA IX EDIZIONE

Parte 8-1: Efficienza energetica degli impianti elettrici

È stato inserito un Commento nell'Allegato B all'art. B.3.2.4.4 relativo alle perdite di un trasformatore in funzione del carico; all'interno del Commento vi è un grafico che mostra per le serie normalizzate dei trasformatori quando si manifesta il massimo rendimento, ovvero quando il carico è compreso tra il 30% e il 40% circa della potenza nominale del trasformatore.



Perdite e rendimento nei trasformatori

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Norma Italiana

CEI 64-53

Data Pubblicazione

2024-05

Titolo

Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per edifici ad uso prevalentemente residenziale

Title

Residential buildings. Guide for electrical, telephonic and data transmission installations. Particular criteria for residential premises

La prima edizione della Guida CEI 64-53 è datata novembre 2001. A questa hanno fatto seguito la seconda edizione dell'ottobre 2006 e la terza edizione di giugno 2007 (e una variante V1 del mese di luglio 2011). La terza edizione è stata abrogata dal 1° febbraio 2013 dopo che nel 2012 la 7^a edizione della Norma CEI 64-8 aveva pubblicato il Capitolo 37.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Il Capitolo 37 della CEI 64-8 ha lo scopo dichiarato di fornire prescrizioni addizionali, ai fini delle prestazioni, da applicarsi agli impianti elettrici di unità immobiliari ad uso residenziale situate all'interno dei condomini o di unità abitative mono o plurifamiliari.

Le prescrizioni del presente Capitolo si applicano:

- ai nuovi impianti o
- ai rifacimenti completi di impianti esistenti in occasione di ristrutturazioni edili dell'unità immobiliare.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Dimensionamento dell'impianto:

- Livello 1: livello minimo previsto dalla Norma
- Livello 2: per unità immobiliari con una maggior fruibilità degli impianti
- Livello 3: per unità immobiliari con dotazioni impiantistiche ampie ed innovative (domotica)

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

TABELLA A										
		livello 1			livello 2			livello 3 ^{(13) (14)}		
Per ambiente ⁽³⁾		Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese radio/TV	Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese radio/TV	Punti prese ⁽¹⁾	Punti luce ⁽²⁾	Prese radio/TV
Per ogni locale (per es. camera da letto, soggiorno, studio, ecc) ⁽¹⁰⁾	8 < A ≤ 12 m ²	4 [1]	1	1	5	2	1	5	2	1
	12 < A ≤ 20 m ²	5 [2]	1	1	7	2	1	8	3	1
	A > 20 m ²	6 [3]	2	1	8	3	1	10	4	1
Ingresso ⁽¹⁵⁾		1	1		1	1		1	1	
Angolo cottura		2 (1) ⁽¹⁶⁾			2 (1) ⁽¹⁶⁾	1		3 (2) ⁽¹⁶⁾	1	
Locale cucina		5 (2) ⁽¹⁶⁾	1	1	6 (2) ⁽¹⁶⁾	2	1	7 (3) ⁽¹⁶⁾	2	1
Lavanderia		3	1		4	1		4	1	
Locale da bagno o doccia ⁽¹¹⁾		2	2		2	2		2	2	
Locale servizi (WC)		1	1		1	1		1	1	
Corridoio	≤ 5 m	1	1		1	1		1	1	
	> 5 m	2	2		2	2		2	2	
Balcone / terrazzo	A ≥ 10 m ²	1	1		1	1		1	1	
Ripostiglio	A ≥ 1 m ²		1			1			1	
Cantina / soffitta ⁽⁹⁾		1	1		1	1		1	1	
Box auto ⁽⁹⁾		1	1		1	1		1	1	
Giardino	A ≥ 10 m ²	1	1		1	1		1	1	
Per appartamento ⁽⁴⁾		Area ⁽⁵⁾		Numero	Area ⁽⁵⁾		Numero	Area ⁽⁵⁾		Numero
Numero dei circuiti ^{(6) (18)}		A ≤ 50 m ²		2	A ≤ 50 m ²		3	A ≤ 50 m ²		3
		50 < A ≤ 75 m ²		3	50 < A ≤ 75 m ²		3	50 < A ≤ 75 m ²		4
		75 < A ≤ 125 m ²		4	75 < A ≤ 125 m ²		5	75 < A ≤ 125 m ²		5
		A > 125 m ²		5	A > 125 m ²		6	A > 125 m ²		7

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

		livello 1		livello 2		livello 3 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	
Protezione contro le sovratensioni (SPD) secondo le Sezioni 443 e 534 ⁽¹⁵⁾⁽¹⁷⁾		SPD nel quadro di unità abitativa (QUA) a meno che CRL descritto in 443.5 non sia maggiore o uguale a 1000 ⁽¹⁶⁾		SPD nel quadro di unità abitativa (QUA) a meno che CRL descritto in 443.5 non sia maggiore o uguale a 1000 ⁽¹⁶⁾		SPD sempre necessari	
Prese telefono, e/o dati, e/o ottiche		A ≤ 50 m ²	1	A ≤ 50 m ²	1	A ≤ 50 m ²	1
		50 < A ≤ 100 m ²	2	50 < A ≤ 100 m ²	2	50 < A ≤ 100 m ²	3
		A > 100 m ²	3	A > 100 m ²	3	A > 100 m ²	4
Dispositivi per l'illuminazione di sicurezza ⁽⁷⁾	A ≤ 100 m ²	1		2		2	
	A > 100 m ²	2		3		3	
Funzioni ausiliarie		Campanello e citofono o videocitofono		Campanello e videocitofono		Campanello e videocitofono	
Funzioni per Sicurezza non elettrica, Comfort ed Efficienza energetica		Non necessarie richieste		Almeno 2 funzioni domestiche (vedi elenco in nota 4) ⁽¹⁸⁾ non necessariamente integrate tra loro		Almeno 4 funzioni ⁽¹⁸⁾ integrate tra loro (impianto domestico) e interoperabili	
Predisposizione Legge 11 novembre 2014, n. 164 "art. 135 bis"		STOA ⁽¹⁴⁾		QDSA ⁽¹⁴⁾		QDSA ⁽¹⁴⁾	

- (1) Per punto presa si intende il punto di alimentazione di una o più prese all'interno della stessa scatola. I punti presa devono essere distribuiti in modo adeguato nel locale, ai fini della loro utilizzazione.
- (2) In alternativa a punti luce a soffitto e/o a parete devono essere predisposte prese alimentate tramite un dispositivo di comando dedicato (prese comandate) in funzione del posizionamento futuro di apparecchi di illuminazione mobili da pavimento e da tavolo.
- (3) Il numero tra parentesi indica la parte del totale di punti prese da installare in corrispondenza del piano di lavoro. Deve essere prevista l'alimentazione della cappa aspirante, con o senza spina. Si raccomanda che i punti presa previsti come inaccessibili e i punti di alimentazione diretti siano controllati da un interruttore di comando onnipolare.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

(4) Elenco delle 18 funzioni presenti nel testo che possono o meno far parte di un sistema domotico

1. Videosorveglianza
2. Allarme intrusione
3. Controllo accessi
4. Rivelazione e allarme incendio (UNI 9795), se non è prevista gestione separata
5. Antiallagamento e/o rivelazione fughe di gas
6. Gestione illuminazione con comandi
7. Gestione tapparelle, tende e coperture motorizzate
8. Gestione serramenti, porte, portoni, cancelli e sezionali motorizzati
9. Termoregolazione multizona per riscaldamento invernale e/o climatizzazione estiva
10. Gestione ventilazione meccanica forzata per qualità aria
11. Scenari programmabili
12. Gestione irrigazione monozona o multizona
13. Diffusione sonora
14. Controllo carichi per antiblackingout e/o per limitazione potenza prelevata da rete
15. Controllo carichi per autoconsumo per efficientamento fonti rinnovabili
16. Monitoraggio flussi energetici (produzione e consumo)
17. Gestione della ricarica dei veicoli elettrici
18. Sistemi di accumulo elettrico

L'elenco è esemplificativo e non esaustivo.

NOTA 1 Il controllo da remoto (per esempio tramite APP), pur essendo raccomandabile, non costituisce una funzione aggiuntiva.

(4 bis) Il livello 3, oltre alle dotazioni previste, considera l'esecuzione dell'impianto con integrazione domotica.

NOTA 2 L'impianto domotico è l'insieme dei dispositivi e delle loro connessioni che realizzano una determinata funzione utilizzando uno o più supporti di comunicazione (filare, radiofrequenza, power line, ecc.) ed attuando la comunicazione dei dati tra i dispositivi secondo dei protocolli di comunicazione.

Il livello 3, per essere considerato domotico, deve gestire come minimo 4 delle funzioni elencate nella nota (4) alla Tabella:

- (5) La superficie A è quella calpestabile dell'unità immobiliare, escludendo quelle esterne quali terrazzi, portici, ecc e le eventuali pertinenze.
- (6) Si ricorda che un circuito elettrico (di un impianto) è l'insieme di componenti di un impianto alimentati da uno stesso punto e protetti contro le sovracorrenti da uno stesso dispositivo di protezione (art. 25.1).
- (7) Servono per garantire la mobilità delle persone in caso di mancanza dell'illuminazione ordinaria.

NOTA 3 A tal fine sono accettabili i dispositivi estraibili (anche se non conformi alla Norma CEI 34-22) ma non quelli alimentati tramite presa a spina.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

La Guida tratta tutti gli impianti elettrici negli ambienti residenziali; si inserisce nel quadro delle Guide CEI derivate dalla Norma CEI 64-8 e deve essere usata unitamente alla Guida CEI 64-50.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

CEI 64-50 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici. Criteri generali.

CEI 64-51 Centri commerciali

CEI 64-52 Edifici scolastici

CEI 64-53 Edilizia residenziale

CEI 64-54 Locali di pubblico spettacolo

CEI 64-55 Strutture alberghiere

-
-
-

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

La Guida CEI 64-53 definisce i criteri per l'integrazione negli edifici residenziali degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione degli impianti di comunicazione e impianti elettronici, indicando, in modo orientativo ma rigoroso, le dotazioni minime da installare nei vari ambienti. La Guida si compone di 14 Capitoli e 7 Allegati.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Capitolo	
1	Scopo e campo di applicazione
2	Indicazioni per le predisposizioni e le dotazioni (inclusi sistemi di segnale dati e TV, domotica e allarme intrusione)
3	Impianto elettrico utilizzatore
4	Impianti dedicati alla gestione dei segnali (elettronici e di comunicazione)
5	Impianto citofonico e/o videocitofonico
6	Impianto interno di segnalazione acustica
7	Impianto di allarme intrusione
8	Illuminazione di sicurezza
9	Protezione contro i fulmini e le sovratensioni (per le parti comuni)
10	Predisposizioni particolari
11	Locali ad uso ufficio
12	Locali medici
13	Alimentazione degli apparecchi di emergenza autonomi se per impianto condominiale
14	Ascensori

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Allegati	
A	Impianti dedicati alla gestione dei segnali (elettronici e di comunicazione)
B	Sistemi di allarme intrusione e rapina e di videosorveglianza
C	Predisposizione infrastrutturali per veicoli elettrici
D	Sistemi di smart metering di seconda generazione (2G)
E	Impianti per l'automazione della casa (HBES/BACS)
F	Efficienza energetica negli impianti elettrici in ambienti residenziali
G	Utenti attivi e sistemi locali di produzione e accumulo

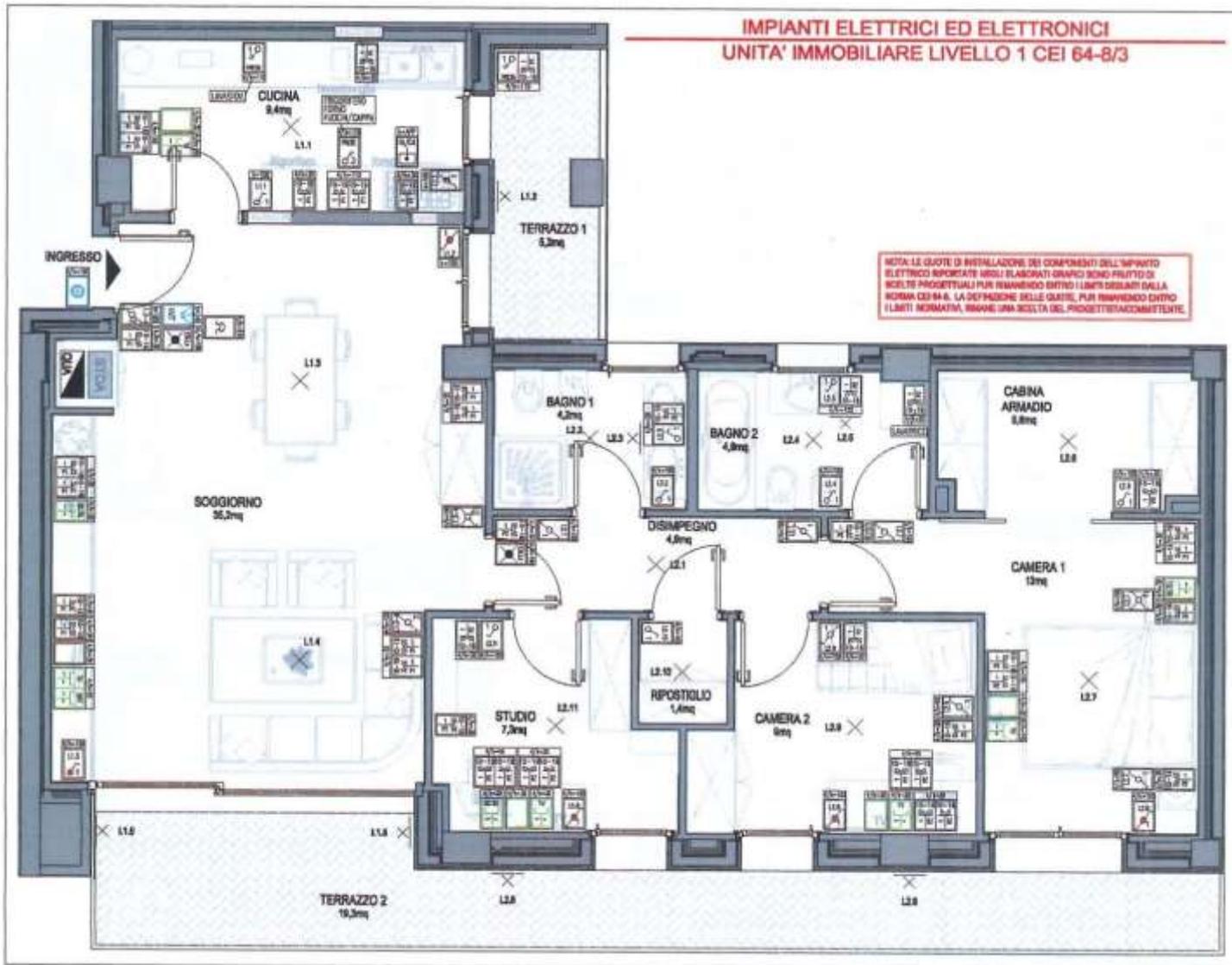
GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

La Guida offre numerosi esempi di schemi planimetrici e di schemi unifilari dei quadri elettrici per le unità abitative dei vari livelli.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario



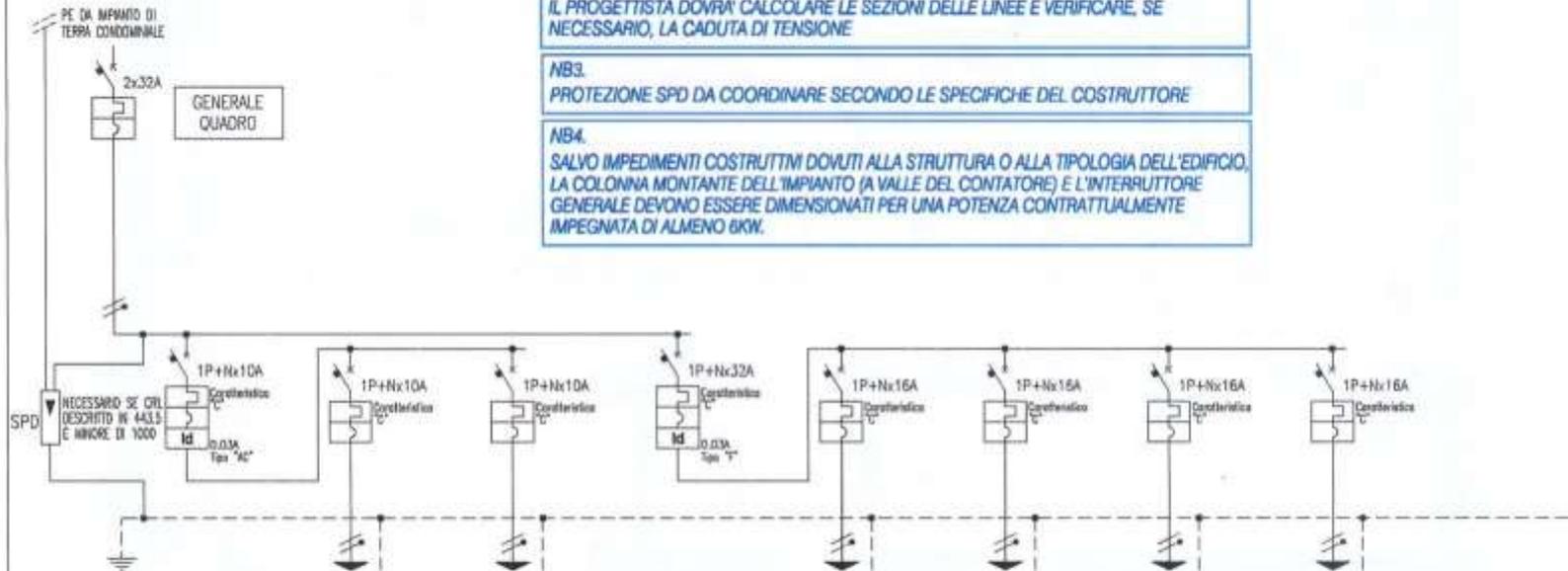
GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

SCHEMA QUADRO ELETTRICO DI POTENZA - UNITA' IMMOBILIARE LIVELLO 2 CEI 64-8/3

QUADRO ELETTRICO
APPARTAMENTO
'QUA'

- NB1.**
LE CARATTERISTICHE DELLA LINEA DI ALIMENTAZIONE E DELLE PROTEZIONI A MONTE DOVRANNO COORDINARSI IN FUNZIONE DELL'IMPIANTO
- NB2.**
IL PROGETTISTA DOVRA' CALCOLARE LE SEZIONI DELLE LINEE E VERIFICARE, SE NECESSARIO, LA CADUTA DI TENSIONE
- NB3.**
PROTEZIONE SPD DA COORDINARE SECONDO LE SPECIFICHE DEL COSTRUTTORE
- NB4.**
SALVO IMPEDIMENTI COSTRUTTIVI DOVUTI ALLA STRUTTURA O ALLA TIPOLOGIA DELL'EDIFICIO, LA COLONNA MONTANTE DELL'IMPIANTO (A VALLE DEL CONTATORE) E L'INTERRUTTORE GENERALE DEVONO ESSERE DIMENSIONATI PER UNA POTENZA CONTRATTUALMENTE IMPEGNATA DI ALMENO 8KW.



	GENERALE LUCI	LUCI "L1" ZONA GIORNO	LUCI "L2" ZONA NOTTE	GENERALE PRESE	PRESE "P1" ZONA GIORNO	PRESE "P2" ZONA NOTTE	PRESE "P3" CUCINA	CENTRALARME ANTINTRUSIONE E DOMOTICA	EVENTUALI IMPIANTI FISSI DEDICATI
SEZIONE	-	$(1 \times 2.5) + N(1 \times 2.5) \text{ mm}^2$	$(1 \times 2.5) + N(1 \times 2.5) \text{ mm}^2$	-	$(1 \times 4) + N(1 \times 4) \text{ mm}^2$	$(1 \times 4) + N(1 \times 4) \text{ mm}^2$	$(1 \times 4) + N(1 \times 4) \text{ mm}^2$	$(1 \times 4) + N(1 \times 4) \text{ mm}^2$	-
CAVO	-	+1G2.5mm ²	+1G2.5mm ²	-	+1G4mm ²	+1G4mm ²	+1G4mm ²	+1G4mm ²	-
TIPO	-	FS17	FS17	-	FS17	FS17	FS17	FS17	-

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Le novità più rilevanti della Guida riguardano gli Allegati. L'Allegato A è dedicato alle caratteristiche degli "impianti dedicati alla gestione di segnali" che si differenziano dagli impianti per la distribuzione di energia in quanto hanno: *"caratteristiche necessarie alla trasmissione e alla ricezione dei segnali e dei dati"*.

Tali impianti, presi in esame per gli edifici a destinazione prevalentemente residenziale, comprendono gli impianti domotici (trattati specificatamente nell'Allegato E), quelli di allarme e intrusione (trattati nell'Allegato B) e gli impianti di comunicazione.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

L'Allegato C fornisce indicazione per la predisposizione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici negli edifici residenziali.

In particolare, a seconda della struttura dell'edificio residenziale, della disponibilità e della collocazione dei posti auto, i punti di ricarica per i veicoli elettrici possono essere ad uso individuale, se posti all'interno dei box privati o presso posti auto assegnati, oppure possono essere collettivi se posti in area comune destinati ad essere utilizzati a rotazione da tutti i condomini che ne abbiano necessità.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Con la Delibera 8 marzo 2016 n. 87/2016/R/eel, l'ARERA ha definito le specifiche funzionali abilitanti dei misuratori intelligenti in bassa tensione e le performance dei relativi sistemi di smart metering di seconda generazione (2G) nel settore elettrico e affidato al CEI la definizione di un protocollo standard per la comunicazione tra misuratore intelligente di energia elettrica di seconda generazione (2G) e dispositivi del cliente finale in condizioni di interoperabilità, al fine di abilitare nuove opportunità e servizi correlati alla consapevolezza dei consumi e all'efficienza energetica, quali ad esempio nuove forme di offerta, la modulazione del carico e l'automazione domestica.

Nell'Allegato D sono presentate le caratteristiche dei misuratori di energia elettrica intelligenti (contatori) e le performance dei sistemi di smart metering di seconda generazione (2G).

GUIDA CEI 64-53

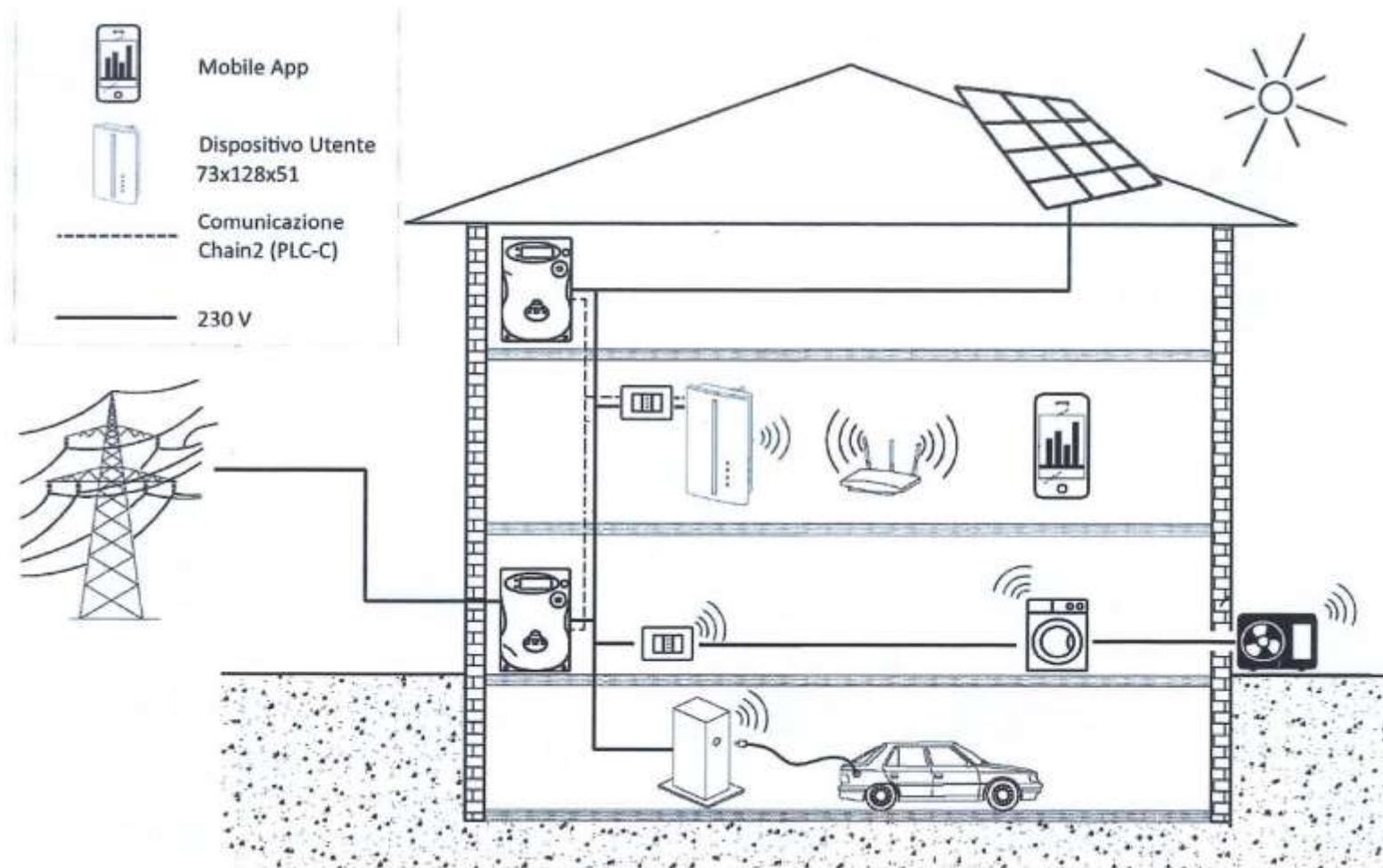
Edilizia ad uso residenziale e terziario

Mediante il canale di comunicazione denominato Chain 2 è possibile avere l'aggiornamento in tempo reale dei dati di potenza ed energia, insieme a eventuali informazioni ausiliarie, direttamente dal misuratore elettronico, con una frequenza sufficiente a espletare i servizi indicati.

La Guida CEI 64-53 mostra sia una fotografia del "dispositivo utente" sia uno schema di massima di utilizzo di tale dispositivo.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario



GUIDA CEI 64-53

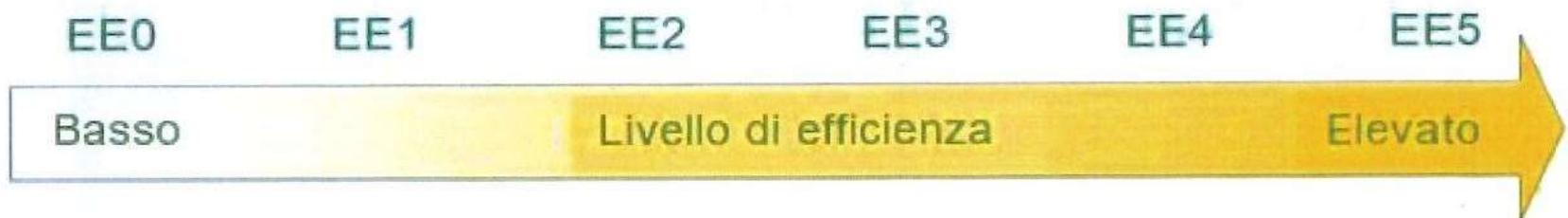
Edilizia ad uso residenziale e terziario

Negli ultimi due Allegati della Guida CEI 64-53 vengono illustrati gli aspetti relativi all'efficienza energetica negli impianti elettrici negli ambienti residenziali (Allegato F) e le architetture dedicate agli utenti attivi (prosumer), dei sistemi locali di produzione e dell'accumulo (Allegato G).

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Vengono definiti sei livelli di efficienza energetica dell'impianto



nonché le classi di efficienza e i criteri per raggiungere una determinata classe.

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Classi di efficienza dell'impianto elettrico per ambienti residenziali	Punteggio totale
Classe EE0	da 0 a 14
Classe EE1	da 15 a 30
Classe EE2	da 31 a 49
Classe EE3	da 50 a 69
Classe EE4	da 70 a 89
Classe EE5	90 o più

Determinazione della classe di efficienza

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Parametro	Titolo
Impianto iniziale	
II01	Determinazione del consumo di energia
Gestione dell'energia	
EM01	Zone
EM03	Risposta alla domanda
EM04	Maglie
EM08	Comando HVAC
EM09	Comando dell'illuminazione
EM05	Misura per utilizzo
Bonus	
BS01	Energia rinnovabile
BS02	Accumulo di energia elettrica

Parametri utilizzati per la determinazione della classe di efficienza

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Esempio 1: Parametro EM05: misura per utilizzo

I punti assegnati al Parametro EM05 sono determinati sulla base del numero di utilizzi definiti e della classificazione riportata in tabella, che si riferisce all'implementazione dei corrispondenti dispositivi di misura e monitoraggio della potenza che forniscono la misura dell'energia per un determinato utilizzo (ad esempio riscaldamento, scaldabagno, aria condizionata, circuiti dotati di prese di corrente, altri).

Misura per utilizzo

Numero utilizzi misurati

		<u>Punti</u>
<input type="checkbox"/>	0	0
<input type="checkbox"/>	≥ 1 e < 2	4
<input type="checkbox"/>	≥ 2 e < 3	10
<input type="checkbox"/>	≥ 3 e < 4	16
<input type="checkbox"/>	≥ 4	20

GUIDA CEI 64-53

Edilizia ad uso residenziale e terziario

Esempio 2: Parametro EM08: comando HVAC

La valutazione si riferisce all'implementazione del comando HVAC.

I punti assegnati al Parametro EM08 sono determinati sulla base del tipo di comando HVAC implementato e della classificazione riportata in tabella.

Comando HVAC

	<u>Tipi di comando</u>	<u>Punti</u>
<input type="checkbox"/>	Nessuna considerazione	0
<input type="checkbox"/>	Comando temperatura	6
<input type="checkbox"/>	Comando temperatura locale	12
<input type="checkbox"/>	Comando tempo e temperatura locale	18

Cos'è una massa?

Caccia all'errore



GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto



Progetto CEI 0-2

PRJ-3505

data di pubblicazione: 2024-09

data di scadenza: 08-11-2024

Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

D.M. 37/08

I progetti degli impianti sono elaborati secondo la regola dell'arte. I progetti elaborati in conformità alla vigente normativa e alle indicazioni delle guide e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo, si considerano redatti secondo la regola dell'arte.

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

Ante 01-04-2022

- progetto preliminare
- progetto definitivo
- progetto esecutivo

Da 01-04-2022 a 01-07-2023

- progetto di fattibilità tecnico economica
- progetto definitivo
- progetto esecutivo

Da 01-07-2023

D. Lgs. 36/2023

- progetto di fattibilità tecnico economica

- progetto esecutivo

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

L'art. 2.2 Livelli di progetto conferma che **l'attività di progettazione si può articolare secondo due livelli ⁽²⁾ di successive definizioni tecniche: progetto di fattibilità tecnica economica e progetto esecutivo.**

La nota ⁽²⁾ precisa che i due livelli sono conformi a quelli stabiliti dal Decreto Legislativo 31 marzo 2023 n°36 "Codice dei contratti pubblici".

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

Progetto di fattibilità tecnica ed economica

Individua, tra più soluzioni dell'opera da realizzare, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per il committente dell'opera, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Il progetto di fattibilità può individuare altresì i profili e le caratteristiche più significative del successivo livello di progettazione in funzione delle dimensioni economiche, della tipologia e categoria dell'intervento.

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

Progetto esecutivo

In coerenza con il progetto di fattibilità tecnica ed economica, determina in ogni dettaglio l'opera da realizzare, il relativo costo previsto e il cronoprogramma e deve essere sviluppato a un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Inoltre, il progetto esecutivo deve essere corredato del piano di sicurezza e del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita.

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO		Opere Private		Opere pubbliche o private	Opere pubbliche D.lgs 36/2023
		Impianti EEC soggetti a DM37/08 con obbligo di progetto redatto dal responsabile tecnico impresa	Impianti EEC soggetti a DM37/08 con obbligo di progetto redatto da professionista iscritto albo professionale	Impianti EEC non soggetti a DM 37/08	Impianti EEC soggetti a DM 37/08
a	b	c	d	e	f
3.3	Documentazione del progetto di fattibilità tecnico-economica				
3.3.1	a) Relazione generale	No	Si	Si	Si
3.3.2	b) Relazione tecnica, corredata da rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici	F	Si	Si	Si
3.3.3	c) Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico	No	No	No	No
3.3.4	d) Studio impatto ambientale, per le opere soggette a valutazione impatto ambientale di seguito "VIA";	No	Si ⁽³⁾	Si ⁽³⁾	Si ⁽³⁾
3.3.5	e) Relazione sostenibilità dell'opera	No	Si ⁽³⁾	Si ⁽³⁾	Si ⁽³⁾
3.3.6	f) Rilievi piano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno dell'opera da progettare	No	F	Si ^(4a)	Si ⁽⁴⁾
3.3.7	g) Modelli informativi e relativa relazione specialistica, nei casi previsti dall'art. 43 codice;	No	F	Si ^(4a)	Si
3.3.8	h) Elaborati grafici (Disegni) delle opere, nelle scale adeguate, integrati e coerenti con i contenuti dei modelli informativi, quando presenti;	F	Si	Si	Si
3.3.9	i) Computo estimativo dell'opera	F	F	Si	Si
3.3.10	l) Quadro economico di progetto	No	F	Si	Si
3.3.11	m) Piano economico e finanziario di massima, per le opere da realizzarsi mediante partenariato pubblico privato	No	No	SI	Si
3.3.12	n) Cronoprogramma	No	F	Si	Si
3.3.13	o) Piano di sicurezza e coordinamento ecc. D Lgs 9-4- 2008, n. 81,	F	Si	Si	Si

⁽³⁾ Se l'opera consiste solo nella realizzazione degli impianti EEC, in genere è a carico del progettista degli impianti EEC

⁽⁴⁾ Se previsto nel bando di gara o da accordi tra le parti.

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO		Opere Private		Opere pubbliche o private	Opere pubbliche D.lgs 36/2023
		Impianti EEC soggetti a DM37/08 con obbligo di progetto redatto dal responsabile tecnico impresa	Impianti EEC soggetti a DM37/08 con obbligo di progetto redatto da professionista iscritto albo professionale	Impianti EEC non soggetti a DM 37/08	Impianti EEC soggetti a DM 37/08
a	b	c	d	e	f
3.3	Documentazione del progetto di fattibilità tecnico-economica				
3.3.14	p) Capitolato informativo nei casi previsti dall'articolo 43 del codice	No	F	Si ^(4a)	Si
3.3.15	q) Piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti. Il piano di manutenzione può essere supportato da modelli informativi;	No	Si	Si	Si
3.3.16	r) Piano preliminare di monitoraggio geotecnico e strutturale;	No	No	No	No
3.3.17	s) Piano preliminare di monitoraggio ambientale. Per le opere soggette a VIA, e comunque ove richiesto.	No	Si	Si	Si
3.3.18	t) Piano particellare delle aree espropriande o da acquisire, ove pertinente.	No	No	No	No
3.3.19	Ulteriori documenti per Art.21 Allegato I.7, riferimento Art. 44 Appalto integrato, D. Lgs 36/2023				
3.3.19.1	Piano manutenzione dell'opera e delle sue parti	No	F	SI	Si
3.3.19.2	Schema di contratto	No	F	Si ^(4a)	Si ⁽⁴⁾
3.3.19.3	Capitolato speciale d'appalto;	No	F	Si	Si
3.3.19.4	Piano particellare di esproprio ove necessario	No	No	No	No
3.3.19.5	Capitolato informativo, se previsto.	No	F	Si ^(4a)	Si
3.4	Documentazione del progetto esecutivo				
3.4.1	a) Relazione generale;	No	Si	Si	Si
3.4.2	b) Relazione specialistica.	F ⁽⁵⁾	Si	Si	Si

^(4a) Per le opere private, se previsto tra le parti

⁽⁵⁾ La relazione specialistica è raccomandata anche per gli impianti EEC condominiali con potenza impegnata <= 6 kW

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO		Opere Private		Opere pubbliche o private	Opere pubbliche D.lgs 36/2023
		Impianti EEC soggetti a DM37/08 con obbligo di progetto redatto dal responsabile tecnico impresa	Impianti EEC soggetti a DM37/08 con obbligo di progetto redatto da professionista iscritto albo professionale	Impianti EEC non soggetti a DM 37/08	Impianti EEC soggetti a DM 37/08
a	b	c	d	e	f
3.3	Documentazione del progetto di fattibilità tecnico-economica				
3.4.3	c) Elaborati grafici (Disegni), nonché, ove previsti, gli elaborati relativi alla mitigazione ambientale, alla compensazione ambientale, al ripristino e al miglioramento ambientale;	Si ⁽⁶⁾	Si	Si	Si
3.4.4	d) Calcoli del progetto esecutivo;	No	Si	Si	Si
3.4.5	e) Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;	Si	Si	Si	Si
3.4.6	f) aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;	F	Si	Si	Si
3.4.7	g) quadro di incidenza della manodopera;	No	F	Si	Si
3.4.8	h) Cronoprogramma	F	F	Si	Si
3.4.10	l) Computo metrico estimativo e quadro economico	No	F	Si	Si
3.4.11	m) Schema di contratto e Capitolato speciale di appalto	No	F	F	Si ⁽⁴⁾
3.4.12	n) piano particellare di esproprio aggiornato;	No	No	No	No
3.4.13	o) relazione tecnica ed elaborati di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento, di cui al codice, ove applicabili o) relazione tecnica ed elaborati di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento, di cui al codice, ove applicabili	No	F	Si	Si
3.4.14	p) fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, recante i contenuti di cui all'allegato XVI al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81(Fascicolo con le caratteristiche dell'opera)	No ⁽⁷⁾	No ⁽⁷⁾	No ⁽⁷⁾	No ⁽⁷⁾

⁽⁶⁾ Si intende lo schema dell'impianto (DM 37/08)

⁽⁷⁾ la prima stesura deve essere fatta dal "coordinatore per la progettazione" con riferimento al "Codice"

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

Art. 3.3 Documentazione del progetto di fattibilità tecnica e/o economica (PFTE)

Il progetto di fattibilità tecnica e/o economica costituisce la prima fase di elaborazione del progetto e qualora gli "impianti EEC" non siano un'opera a sé stante, deve essere effettuato unitamente al progetto di fattibilità tecnica ed economica di tutte le altre opere: edili, meccaniche e le altre presenti.

GUIDA CEI 0-2

Documentazione di progetto

Art. 3.4 Documentazione del progetto esecutivo

Il progetto esecutivo approfondisce e particolarezza i contenuti del progetto di fattibilità, se previsto. Qualora gli "impianti EEC" non siano un'opera a sé stante, deve essere effettuato congiuntamente al progetto esecutivo di tutte le altre opere: edili, meccaniche e le altre presenti.

Il progetto dovrà prevedere ingombri, pesi, passaggi, cavedi, sedi, attraversamenti ed ogni altro elemento necessario e sufficiente ad individuare in modo univoco l'opera, al fine di ottimizzare le fasi della realizzazione.

I criteri e le modalità di esecuzione, nonché i risultati dei calcoli, devono essere descritti ed esposti in modo da consentirne un'agevole lettura, comprensione e valutazione.

DISCIPLINARE D'INCARICO

Il disciplinare d'incarico è di fatto un contratto che regola i rapporti fra il committente e il progettista.

In esso sono definiti:

- le norme e le leggi che devono essere rispettate dal professionista;
- gli obblighi e i diritti del professionista;
- gli elaborati di progetto che il professionista deve presentare;
- le modalità per la definizione dei prezzi;
- i termini di presentazione dei vari elaborati progettuali e le penalità per ritardata consegna.

LA PARCELLA

Dalla Legge 2 marzo 1949 n°143

al Decreto Bersani-Visco del 2006

al Decreto 17 giugno 2016

LA PARCELLA



IMPORTO DELLE OPERE [€]	CLASSE III Categoria c	CLASSE IV Categoria c
516,46	52,123 %	20,849 %
25.822,85	17,476 %	7,051 %
51.645,69	15,330 %	6,132 %
258.228,45	7,665 %	4,139 %
516.456,90	6,611 %	3,571 %
2.582.284,46	4,879 %	2,636 %

Per opere di importi superiori si applicano le ultime percentuali della Tabella

PRESTAZIONI PARZIALI	CLASSE III	CLASSE IV
a) Progetto di massima	0,12 %	0,08 %
b) Preventivo sommario	0,03 %	0,02 %
c) Progetto esecutivo	0,22 %	0,18 %
d) Preventivo particolareggiato	0,10 %	0,07 %
e) Particolari costruttivi e decorativi	0,08 %	0,05 %
f) Capitolati e contratti	0,10 %	0,10 %
g) Direzione lavori	0,15 %	0,20 %
h) Prove di officina	-	-
i) Assistenza al collaudo	0,15 %	0,20 %
l) Liquidazione	0,05 %	0,10 %

LA PARCELLA

Il decreto Bersani-Visco, ufficialmente D.L. 4 luglio 2006, n°223, poi convertito nella Legge 4 agosto 2006 n°248, prevede tra i vari punti l'abolizione delle tabelle che stabiliscono la parcella minima spettante all'ingegnere e all'architetto per un progetto o per la direzione lavori sulla base dell'importo dei lavori stessi.

LA PARCELLA

Decreto 17 giugno 2016

Per gli appalti pubblici il Ministero della Giustizia ha emanato il Decreto 17 giugno 2016 che contiene le tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni e delle attività di progettazione e alle attività di cui all'art. 31, comma 8, del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n°50 recante «codice dei contratti pubblici».

Il compenso del professionista viene calcolato con la formula:

$$CP = \sum (V \cdot G \cdot Q \cdot P)$$

LA PARCELLA

dove:

- il parametro **V** è definito dal costo delle singole categorie componenti l'opera ed è individuato sulla base del preventivo di progetto, o sulla base del consuntivo in fase di direzione esecutiva o collaudo;
- il parametro **G**, relativo alla complessità della prestazione, è individuato per ciascuna categoria e destinazione funzionale sulla base di una tabella, denominata tavola Z-1, che ripropone sostanzialmente le classi e le categorie delle opere come la legge 143/49;
- il parametro **Q**, relativo alla specificità della prestazione, è individuato per ciascuna categoria d'opera in una seconda tabella denominata tavola Z-2;
- infine, il parametro **P**, applicato al costo delle singole categorie componenti l'opera, è dato dall'espressione: $P = 0,03 + 10/0,4 \cdot V$.

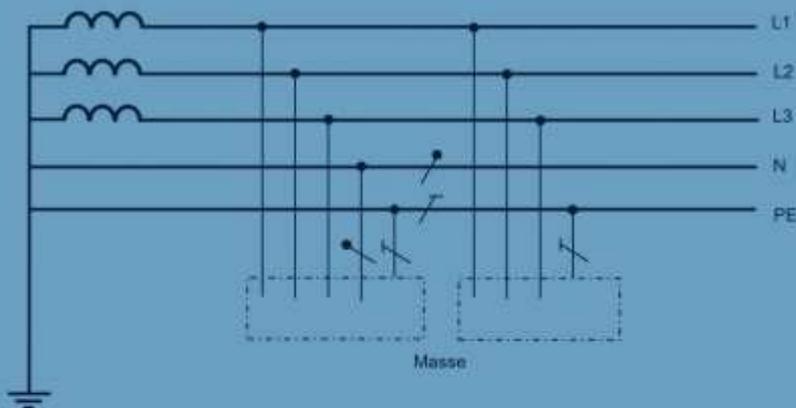
LA PARCELLA

All'importo del compenso così determinato, deve essere aggiunto l'importo delle spese e degli oneri accessori, che viene stabilito in maniera forfettaria: per opere di importo fino a euro 1.000.000,00 è determinato nella misura del 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a euro 25.000.000,00 è determinato nella misura del 10% del compenso; per opere di importo intermedio, si procede mediante interpolazione lineare.



LA "CEI 64-8" Novità e corretta applicazione della IX Edizione

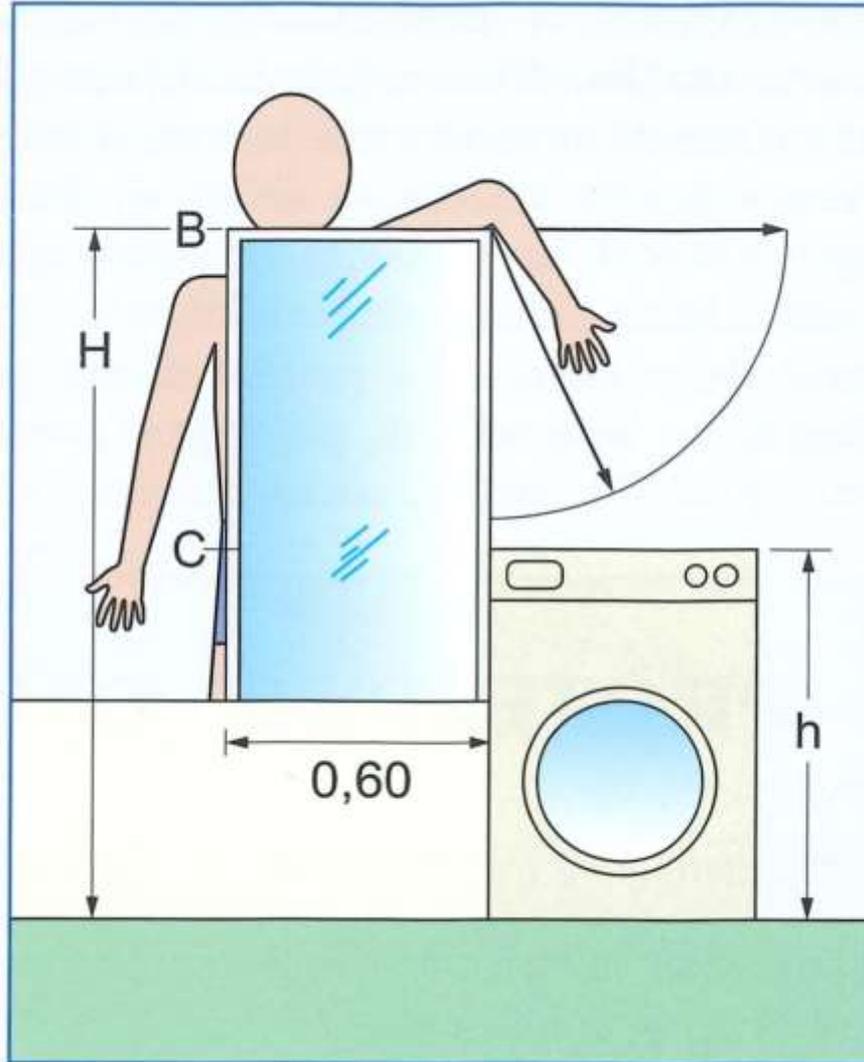
Antonio Porro



Per coloro che desiderano approfondire le novità della nuova Norma CEI 64-8, il CEI ha pubblicato questo volume.

Grazie dell'attenzione

ing. Antonio Porro



MASSA (CEI 64-8 art. 23.2)

Parte conduttrice di un componente elettrico che può essere toccata e che non è in tensione in condizioni ordinarie, ma che può andare in tensione in condizioni di guasto.

Nota: una parte conduttrice che può andare in tensione perché in contatto con una massa non è da considerare massa

