

- Produzione e distribuzione
- Applicazione
- Associazioni
- Eventi
- **NORMATIVA**

NORME TECNICHE

APPARECCHI E IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE

Un impianto di illuminazione è un impianto elettrico e come tale deve rispettare tutte le prescrizioni normative generali. Considerando però le specificità che presenta, devono essere applicate anche una serie di prescrizioni particolari

Annalisa Marra

Le principali norme CEI di riferimento per gli apparecchi di illuminazione sono quelle prodotte dal Comitato Tecnico 34. Gli aspetti di interesse per un tecnico afferenti all'ampio capitolo dell'illuminazione artificiale possono essere classificati attraverso due diverse prospettive principali:

- prodotti e impianti ovvero lampade, apparecchi e impianti di illuminazione;
- aspetti elettrici e illuminotecnici.

Se non in casi particolari le norme CEI non si occupano degli aspetti illuminotecnici che sono invece trattati dalle Norme ISO CEN UNI o da disposizioni di legge o di igiene. Gli impianti di illuminazione sono oggetto di specifiche parti della Norma CEI 64-8:

- 559 – Apparecchi e impianti di illuminazione;
- 714 – Impianti di illuminazione all'esterno;
- 715 – Impianti di illuminazione a bassissima

tensione;

- ed in un certo senso anche della Sezione 56-Alimentazione dei servizi di sicurezza, dal momento che ampia applicazione degli impianti di sicurezza è nell'alimentazione dell'illuminazione di sicurezza.

Il Comitato Tecnico del CEI che si occupa degli apparecchi di illuminazione è il comitato 34 Lampade e relative apparecchiature. Obiettivo del Comitato Tecnico 34 e dei suoi 4 Sottocomitati è quello di preparare Norme relative agli apparecchi di illuminazione e ai suoi componenti quali le lampade, gli attacchi e i portalampade, gli alimentatori e i trasformatori, definendone le caratteristiche di sicurezza, affidabilità e intercambiabilità.

Il CEI/CT 34 è un Comitato a struttura particolare: svolge attività di coordinamento, dei lavori dei quattro Sotto-Comitati che operano

indipendentemente e si occupa dell'esame di particolari documenti e delle più importanti problematiche che riguardano tutti i SC. I Sottocomitati riportano l'attività svolta al CT che si riunisce generalmente due volte all'anno.

I Sottocomitati sono:

- SC 34A Lampade;
- SC 34B Attacchi e portalampade;
- SC 34C Alimentatori e trasformatori;
- SC 34D Apparecchi di illuminazione.

Le norme attinenti le lampade ed i relativi accessori hanno interesse per i costruttori, mentre progettisti di impianti, installatori ed utenti si limitano ad esigerne la conformità alle Norme CEI, attestata dalla presenza fra i dati di targa del marchio IMQ.

Una sintesi delle principali norme CEI disponibili sull'argomento è riportata nella Tabella 1. Il principale riferimento normativo è costituito dalle Norme della serie CEI EN 60598. La Parte 1 della Norma CEI EN 60598 specifica le prescrizioni generali per gli apparecchi di illuminazione che incorporano sorgenti luminose

Norma Italiana	Class. CEI	Titolo
CEI EN 60570	CEI 34-17	Sistemi di alimentazione a binario elettrificato per apparecchi di illuminazione
CEI EN 60598-1	CEI 34-21	Apparecchi di illuminazione Parte 1: Prescrizioni generali e prove
CEI EN 60598-2-22	CEI 34-22	Apparecchi di illuminazione Parte 2-22: Prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza
CEI EN 60598-2-3	CEI 34-33	Apparecchi di illuminazione Parte 2-3: Prescrizioni particolari - Apparecchi per illuminazione stradale
CEI EN 60598-2-8	CEI 34-34	Apparecchi di illuminazione Parte 2-8: Prescrizioni particolari - Apparecchi portatili
CEI EN 60598-2-25	CEI 34-76	Apparecchi di illuminazione Parte 2-25: Prescrizioni particolari - Apparecchi di illuminazione per gli ambienti clinici degli ospedali e delle unità sanitarie
CEI EN 60598-2-23	CEI 34-77	Apparecchi di illuminazione Parte 2: Prescrizioni particolari Sezione 23: Sistemi di illuminazione a bassissima tensione per lampade a incandescenza
CEI EN 61347-2-2	CEI 34-93	Unità di alimentazione di lampada Parte 2-2: Prescrizioni particolari per trasformatori elettronici per lampade ad incandescenza alimentati in c.c. o in c.a
CEI EN 61347-2-13	CEI 34-115	Unità di alimentazione di lampada Parte 2-13: Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli LED
CEI 64-7	CEI 64-7	Impianti elettrici di illuminazione pubblica
CEI 64-8	CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI EN 61558-2-6	CEI 96-7	Sicurezza dei trasformatori, delle unità di alimentazione e similari Parte 2-6: Prescrizioni particolari per trasformatori di sicurezza per uso generale

Tabella 1 – Principali norme CEI in tema di impianti e apparecchi d'illuminazione



che funzionano con tensioni di alimentazione fino a 1000 V. Le prescrizioni e le relative prove riguardano la classificazione, la marcatura, la costruzione meccanica ed elettrica. La Parte I della Norma prende in considerazione tutti gli aspetti della sicurezza (elettrica, termica e meccanica). Scopo della Norma è quello di fornire una serie di prescrizioni e di prove considerate generalmente applicabili alla maggior parte dei tipi di apparecchi e che possono essere richiamate dalle specifiche Parti 2. La Parte 1 non deve quindi essere considerata come una Norma a sé stante per qualsiasi tipo di apparecchio e le sue disposizioni si applicano esclusivamente ai tipi particolari di apparecchi nei limiti fissati dalle Parti 2 appropriate. Ciascuna Parte 2 specifica le prescrizioni relative ad un particolare tipo di apparecchio o ad un gruppo di apparecchi alimentati con tensioni non superiori a 1000 V.

Applicazioni particolari

Per quanto riguarda applicazioni particolari per impianti e apparecchi d'illuminazione il CEI fornisce una serie di norme specifiche di riferimento:

Apparecchi portatili

I principali punti critici di un apparecchio di illuminazione portatile sono la resistenza all'usura ed in particolare agli urti oltre alla resistenza agli agenti ambientali che viceversa potrebbero compromettere la sicurezza del prodotto. Gli apparecchi portatili devono essere conformi, oltre che alla norma generale, anche alla Norma CEI EN 60598-2-8 (CEI 34-34). La prova per verificare la resistenza agli urti prevede che l'apparecchio, sospeso per mezzo del cavo flessibile, viene sottoposto a particolari prove d'urto. Inoltre in particolare il cavo di alimentazione deve essere scelto fra le tipologie indicate dalla Norma.

Apparecchi per illuminazione stradale

La Norma CEI di riferimento per gli apparecchi per illuminazione stradale è la CEI EN 60598-2-3 (CEI 34-33).

I sistemi d'installazione previsti sono:

- su braccio a muro;
- su braccio a palo; su testa palo;

- su fune di testata o di sospensione;
- a parete.

Tra le principali caratteristiche di interesse per questo genere di apparecchi, oltre alle prestazioni illuminotecniche e di efficienza energetica, si citano:

- la garanzia contro la penetrazione dell'umidità che impone che il grado minimo di protezione prescritto sia IPX3;
- la resistenza alla spinta del vento degli apparecchi montati su palo che impone prove specifiche.

Apparecchi di illuminazione d'emergenza

La Norma CEI di riferimento per gli apparecchi per illuminazione d'emergenza è la CEI EN 60598-2-22 (CEI 34-22). Agli apparecchi dotati di batterie interne per l'alimentazione autonoma vengono richieste prestazioni particolari quali:

- Il funzionamento di un apparecchio autonomo per l'illuminazione di emergenza non deve poter essere compromesso né da un cortocircuito, o contatto a terra, né da un'interruzione nelle connessioni dell'alimentazione ordinaria.
- Gli apparecchi autonomi per l'illuminazione di emergenza per i quali è previsto il modo di riposo, devono avere un dispositivo di controllo, o opportuni mezzi di connessione ad un dispositivo periferico di controllo, per la commutazione da modo emergenza a modo di riposo e viceversa.
- Il funzionamento del dispositivo di controllo periferico per apparecchi di illuminazione di

emergenza dotati di modo di riposo forniti con l'apparecchio devono essere indipendenti dalle batterie dell'apparecchio e dall'alimentazione ordinaria.

- Gli apparecchi devono essere in grado di emettere il flusso luminoso nominale dopo 1 minuto dal guasto della rete di alimentazione ordinaria e per tutto il tempo della durata nominale di funzionamento.
- I due livelli di autonomia normalmente previsti sono di: almeno 1 ora o almeno 3 ore.
- La durata delle batterie non deve essere inferiore a 4 anni.

Il montaggio degli apparecchi deve poter essere effettuato, senza pericolo, anche su superfici normalmente infiammabili.

Apparecchi di illuminazione negli ospedali

Gli apparecchi da installare negli ambienti clinici degli ospedali e delle unità sanitarie devono essere conformi alla Norma CEI EN 60598-2-25 (CEI 34-76).

Apparecchi alimentati tramite binari elettrificati

L'alimentazione degli apparecchi di illuminazione tramite binari elettrificati, ovvero mediante condotti prefabbricati, deve essere conforme alla Norma generale CEI EN 60570 (CEI 34-17).

Illuminazione di emergenza

La Norma UNI EN 1838 definisce l'illuminazione d'emergenza come l'insieme delle



illuminazioni di sicurezza e di quelle di riserva. La prima garantisce l'uscita in sicurezza delle persone dagli edifici, la seconda permette il proseguimento delle attività.

Le norme CEI ammettono che l'illuminazione di sicurezza possa funzionare contemporaneamente o alternativamente col servizio di illuminazione principale. Ciò significa che il progettista può scegliere tra l'impianto ad inserzione automatica al mancare della tensione e l'impianto che si accende contemporaneamente alla illuminazione principale. Nel primo caso la commutazione deve avvenire entro 0,5 s sia quando manca l'energia in rete che quando la luce principale di uno o più ambienti viene a mancare per l'intervento di un interruttore automatico a causa di guasto. Al ritorno dell'alimentazione principale, l'illuminazione di sicurezza si deve disinserire automaticamente. Questo automatismo presenta qualche difficoltà poiché l'intervento deve essere conseguente a un disservizio e non a una manovra voluta (per esempio il sezionamento dell'impianto nelle ore notturne o per manutenzione). Non ci sono invece problemi, se non di consumo inutile, se si adotta il sistema a funzionamento contemporaneo.

L'illuminazione di sicurezza con apparecchi autonomi

La Norma CEI 34-22 prevede provvedimenti tali da garantire qualità e affidabilità agli apparecchi per l'illuminazione di sicurezza con sorgente autonoma, anche se la manutenzione non è attuata con particolare diligenza. La vecchia norma CEI 11-2 ammetteva l'impiego di lampade di sicurezza con sorgente autonoma di energia incorporata solo per impianti a funzionamento contemporaneo e purché del tipo a lunga autonomia. Questi apparecchi hanno subito, con lo sviluppo dell'elettronica ed il perfezionarsi delle piccole batterie ermetiche, notevoli miglioramenti determinanti soprattutto per l'affidabilità; essi sono considerati dalla Norma CEI 34-22 che prevede provvedimenti tali da garantire qualità e affidabilità anche se la manutenzione non è attuata con particolare diligenza. Per questa ragione la nuova Norma CEI 64-8/7 ammette gli apparecchi autonomi per il servizio di illuminazione di sicurezza anche del tipo alternativo purché abbiano una autonomia di almeno 1 ora. Per i locali con capienza superiore a 1000

persone si consiglia di utilizzare gli apparecchi autonomi per integrare l'impianto centralizzato.

Impianti di illuminazione a bassissima tensione

La Norma CEI 64-8/7 sezione 715 tratta impianti di illuminazione a bassissima tensione alimentati ad una tensione nominale massima di 50 V in corrente alternata e 120 V in corrente continua. Questa norma risulta la più applicata nelle soluzioni tecnologiche con faretto sospesi a bassissima tensione di alimentazione. Una soluzione tecnologica spesso preferita dal punto di vista estetico e molto flessibile è l'utilizzo di faretto a bassissima tensione che vengono installati su conduttori nudi di alimentazione, sospesi in aria un mezzo al locale. I riferimenti normativi per una corretta installazione dei faretto sospesi sono due:

- la Norma CEI EN 60598-2-23 (CEI 34-77): se il costruttore degli apparecchi di illuminazione fornisce il sistema completo di alimentatore, cavi e apparecchi insieme con le istruzioni dettagliate per il montaggio;

- la Norma CEI 64-8, parte 7 Ambienti ed applicazioni particolari, sezione 715: se l'installatore acquista i componenti messi in commercio l'uno separatamente dall'altro e li installa dando origine ad un piccolo impianto. Nel primo caso, il costruttore è responsabile dell'intero sistema e ne dichiara in catalogo la conformità alla Norma CEI EN 60598-2-23 (CEI 34-77); l'installatore è responsabile della corretta applicazione delle istruzioni ricevute dal costruttore del sistema. Nel secondo caso invece, l'installatore è il diretto responsabile dell'impianto. Le principali regole d'installazione della Norma CEI 64-8/7 capitolo 715 sono descritte nei paragrafi successivi.

Impianti di illuminazione all'esterno

Per impianto elettrico di illuminazione all'esterno si deve intendere il complesso costituito dagli apparecchi di illuminazione, dai sostegni, dalle condutture e dalle apparecchiature di manovra, sezionamento, interruzione e protezione ed eventuali accessori, destinato a realizzare l'illuminazione di aree esterne. La sezione 714 della norma CEI 64-8 esclude esplicitamente dal proprio campo di applicazione nell'ordine:

- i sistemi di segnalazione del traffico stradale;
- il caso di apparecchi di illuminazione installati all'esterno di un edificio ma alimentati direttamente;
- da condutture interne all'edificio.

Prima del 1 luglio 1980, giorno di entrata in vigore della prima CEI 64-7, fasc. 537 dedicata agli impianti di illuminazione pubblica, gli impianti di illuminazione esterna non avevano alcuna norma di riferimento specifica ma si applicava la norma generale impianti CEI 11-1. Nel 2007 la sezione 714 della norma CEI 64-8 (anticipata dalla variante 2 del 10 giugno 2005), sostituisce la norma CEI 64-7, per quanto concerne gli impianti di tipo parallelo, recependo il documento di armonizzazione CENELEC HD 384.7.714 S1 "Outdoor lighting installations", che a sua volta deriva dal documento IEC 60364-7-714 (1996), al quale sono state apportate in sede europea alcune modifiche.

Una delle novità più importanti introdotte dalla sezione 714 è che non solo sostituisce la norma CEI 64-7, ma ne amplia il campo di applicazione. L'ultima edizione della norma CEI 64-7 si applicava infatti ai soli impianti di illuminazione pubblica, che, secondo la definizione della stessa norma, erano quelli gestiti direttamente da un distributore pubblico, da altre autorità pubbliche o da soggetti che operano per conto di esse. Le prescrizioni della sezione 714 si applicano invece a tutti gli impianti di illuminazione fissi, situati in area esterna indipendentemente da chi li possiede o li gestisce.

Esempi specifici di impianti ai quali la nuova norma si applica sono i seguenti:

- impianti di illuminazione di parchi, giardini o aree sportive;
- impianti di illuminazione di monumenti e similari;
- impianti di illuminazione di pensiline per la fermata di mezzi di trasporto, come autobus e tram;
- impianti di illuminazione di insegne pubblicitarie e segnaletica stradale;
- impianti di illuminazione di cabine telefoniche, o espositori di mappe di città o altre informazioni turistiche.

Visita la sezione Norme CEI su www.impiantoelettrico.co

