



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



CAPITOLATI TECNICI  
IMPIANTI ELETTRICI, ELETTRONICI e AUSILIARI



# Le schede Smart PNRR e la pubblicazione dedicata

09 NOVEMBRE 2022

Alberto Siani

## Area di intervento (pilastri) sui quali il PNRR si sta focalizzando:

1. Transizione verde
2. Trasformazione digitale
3. Crescita intelligente, sostenibile e inclusiva
4. Coesione sociale e territoriale
5. Salute e resilienza economica, sociale e istituzionale
6. Politiche per le nuove generazioni, l'infanzia e i giovani

## Le sei missioni del piano



# Quali sono le missioni che, in prevalenza, impattano sulle attività della Commissione Capitolati?

## **Sono state individuate:**

- DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ, CULTURA e TURISMO
- RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA

## **Attenzione sicuramente anche su:**

- INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE

## Sollecitati dal PNRR nasce una nuova parte 4:

### “Digitalizzazione di componenti, sistemi e impianti”

- La nuova parte conterrà schede nelle quali dispositivi, funzionalità e misure che trasformano l’oggetto della scheda **in un componente di un sistema “smart”** rispondente alle esigenze del futuro ma anche di un presente sempre più reale.
- Questo offre agli operatori della filiera (dal committente pubblico e privato al professionista incaricato del progetto nonché all’impiantista responsabile della realizzazione del sistema) le informazioni utili e/o necessarie per rispondere alle **richieste derivanti dall’applicazione del PNRR nei differenti ambiti** previsti dalle 6 missioni del Piano, ognuno per la propria rilevanza e per il proprio specifico campo di applicazione.
- Il documento si presenta come una **struttura flessibile di semplice utilizzo e consultazione**, continuamente aggiornato in modo da rispettare sempre la normativa vigente e quindi la regola dell’arte. In questo modo le indicazioni fornite permettono di realizzare impianti sicuri utilizzando prodotti di qualità.

# Organizzazione della nuova parte dedicata



Ad oggi sono pronte **due schede** dedicate all'applicazione PNRR

## Indice:

IA 010 - Cabina di trasformazione MT/BT – xxx 2022.....	07
IE 104 - Impianti illuminazione di emergenza anche con soluzioni “smart” - xxx 2022.....	21

Tutte le schede che saranno presenti della parte «**Schede Smart**» sono in realtà il duplicato della stessa scheda già presente nella corrispondente parte/sezione, ma qui riportata proprio perché SMART e propedeutica al PNRR

# Scheda capitolato IA 010 «Cabina di trasformazione MT/BT»

## Caratteristiche di monitoraggio della cabina

- Sensore Antintrusione
- Sensori Antiallagamento
- Sensori di Temperatura Ambiente
- Sensori di Umidità Ambiente
- UPS di cabina
- Tutte le grandezze che i quadri di MT, BT, ed il trasformatore sono in grado di comunicare attraverso protocolli standard
- La Cabina MT/BT deve essere dotata di un sistema che permetta l'accesso virtuale all'interno dei locali di cabina in modo da garantire la sicurezza per gli operatori e che sia in grado di raccogliere i documenti in formato digitale.

# Scheda capitolato IA 010 «Cabina di trasformazione MT/BT»

## Caratteristiche aggiuntive del quadro BT:

dovrà essere dotato di un sistema di comunicazione che renda possibile

- ❑ Monitorare i dispositivi di protezione e controllo e fornire al sistema di gestione

Centralizzato (PLC, supervisore, software di gestione, ecc) le informazioni

sul loro stato

- ❑ Trasmettere i comandi dal sistema centralizzato ai componenti di controllo del quadro
- ❑ Misurare e trasmettere i dati dei consumi energetici dell'impianto al sistema centralizzato
- ❑ Rilevare le esalazioni/il comportamento dei cavi sottoposti a surriscaldamento al fine di ridurre il rischio legato agli incendi di natura elettrica

### IA 010 - Cabina di trasformazione MT/BT - Dicembre 2021

Per la parte di ricezione/immissione si veda la Scheda IA 005.

#### • Riferimenti Normativi Generali

- CEI EN 62271-202 (17-103) Sottostazioni prefabbricate ad Alta tensione/bassa tensione
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 78-17: Manutenzione delle cabine elettriche MT/AT e MT/BT dei clienti/utenti finali
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di 1 e II categoria
- CEI 99-5: Guida per l'esecuzione degli impianti di terra delle utenze attive e passive connesse ai sistemi di distribuzione con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- 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 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 99-2 (CEI EN 61936-1): Impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a.
- CEI 99-4 (CEI EN 50522): Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 kV c.a.
- CEI 99-4: Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale
- CEI 11-48 (CEI EN 50110-1): Esercizio degli impianti generali - Prescrizioni generali
- CEI 11-49 (CEI EN 50110-2): Esercizio degli impianti elettrici - Allegati nazionali
- CEI EN 50160: Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica
- CEI 11-27 "Lavori su impianti elettrici"
- CEI EN 61439-1 - Apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali;
- CEI EN 61439-2 - Apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza;
- Guida - CEI 17-43 - Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante extrapolazione, per le apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione;
- Direttiva 2014/35/UE (GU L 96 del 29.3.2014) - Armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adottato entro taluni limiti di tensione;
- Direttiva 2014/30/UE (GU L 96 del 29.3.2014) - Armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica;
- GUIDA CEI 121-5 "Guida alla normativa applicabile ai quadri elettrici di bassa tensione e riferimenti legislativi"
- CEI EN IEC 60707-11 - Trasformatori di potenza: Parte 11: Trasformatori di tipo a secco



# Scheda capitolato IE 104 «Impianti illuminazione di emergenza anche con soluzioni “smart”»

## Caratteristiche di monitoraggio dell'impianto

Gestione degli apparecchi di illuminazione d'emergenza attraverso:

- Esecuzione automatica di verifiche e controlli richiesti dalle leggi e norme tecniche
- Segnalazione degli apparecchi guasti e la redazione di “test report” digitali
- Facilitazione delle operazioni di manutenzione e indicazioni planimetriche degli apparecchi di illuminazione
- Invio di messaggi di allarme e di segnalazioni specifiche (messaggi locali, segnalazioni luminose o acustiche, ...)
- Conseguimento di benefici incrementali sulla sicurezza del parco installato, una drastica riduzione dei costi di gestione degli impianti

# Scheda capitolato IE 104 «Impianti illuminazione di emergenza anche con soluzioni “smart”»

## Caratteristiche di monitoraggio dell'impianto

I sistemi potrebbero inoltre:

- Interagire con i più evoluti “sistemi di gestione e controllo” degli edifici
- Gestire ed elaborare tutte le informazioni provenienti dai sistemi di illuminazione d'emergenza, rilevazione incendi, controllo accessi, ....
- Operare in base alle diverse condizioni e stato dell'edificio per effettuare in tutta sicurezza l'evacuazione delle persone

### IE 104 - Impianti illuminazione di emergenza anche con soluzioni “smart” xxx 2022

L'impianto di illuminazione di emergenza deve assicurare, quando viene a mancare l'alimentazione, l'illuminamento minimo di sicurezza e la segnaletica in modo da mettere in evidenza le uscite e il percorso per raggiungerle.

Riferimenti normativi:

- CEI EN 60598-2-22 Apparecchi di illuminazione - Parte 2-22: Prescrizioni particolari - Apparecchi di emergenza
- CEI EN 62034 Sistemi di verifica automatica per l'illuminazione di sicurezza
- CEI EN 50172 Sistemi di illuminazione di emergenza
- CEI EN 50171 Sistemi di alimentazione centralizzata
- UNI EN 1838 Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza
- UNI 11222 Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo
- UNI EN ISO 7010 Segni grafici - Colori e segnali di sicurezza - Segnali di sicurezza registrati

L'illuminazione di emergenza si suddivide in:

- a) Illuminazione di riserva
  - b) Illuminazione di sicurezza
- Quest'ultima serve a garantire condizioni di sicurezza come segue:
- a) Illuminazione di sicurezza per l'esodo
  - b) Illuminazione antipanico
  - c) Illuminazione di aree ad alto rischio

L'impianto deve essere progettato in conformità alla CEI 64/8, UNI EN 1838 e CEI EN 50172.

L'apparecchio di illuminazione deve essere conforme alla norma CEI EN 60598-2-22 (vedi scheda GC 015).

La sorgente di energia può essere:

- autonoma (contenuta nell'apparecchio di illuminazione)
- centralizzata (conforme a CEI EN 50171)

Al fine di eseguire un corretto dimensionamento di tutto l'impianto sono necessari:

- un progetto illuminotecnico (geometria e ubicazione degli apparecchi di illuminazione per garantire i requisiti richiesti)
- un progetto elettrico (dimensionamento dei componenti, protezioni dai contatti diretti e indiretti, protezione dalle influenze esterne, selettività dei dispositivi di protezione ecc).

Il progetto e la scelta dei prodotti dovrà tenere conto delle successive fasi di manutenzione dell'impianto.

## Sviluppo di altre schede Smart PNRR

L'attività di aggiornamento delle schede nella direzione «Smart» evolverà con la realizzazione di altre schede, quali ad esempio:

- **Manutenzione predittiva**
- **Evoluzione della norma CEI 64-8 (efficienza energetica, energie rinnovabili, ...)**
- **... eccetera**

Tenendo in mente anche un'altra caratteristica di queste schede:

L'APPLICAZIONE DEL PNRR AVRA' UNA SCADENZA, LA BUONA TECNICA E LA REGOLA DELL'ARTE PER REALIZZARE SISTEMI E IMPIANTI DIGITALI E SMART SONO

**SEMPRE IN VIGORE**



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



**ITACA**



**Grazie per l'attenzione!**  
tecnico@anie.it