

Milano, 7 settembre 2022

## **RELAZIONE**

ILLUSTRATIVA

Autore: Ing. Giacomino Argento  
Vs prot.:

**Oggetto:** Manutenzione Power Center, cabine MT/BT  
e adeguamento cabina MT/MT, gruppo elettrogeno 1 e 2, cavi MT  
**Edificio:** Questura di Pavia, Via Rismondo, 68 - Pavia

**Premessa.** L'iniziativa dei lavori di manutenzione straordinaria segue i sopralluoghi del sottoscritto, gli obblighi dell'Istituto derivanti dal contratto di locazione e le richieste inviate dal conduttore all'INAIL nella fattispecie, ci si riferisce alla relazione del manutentore ove si rileva l'insieme dei lavori da eseguire ed i componenti da sostituire.

Gli impianti di distribuzione e alimentazione di energia elettrica nel sito della Questura presentano problemi di funzionamento e affidabilità riconducibili alla vetustà degli stessi. I componenti degli impianti elettrici in Questura sono prossimi o alla fine della loro vita utile con conseguente aumento del tasso di guasto.

I componenti elettrici\elettronici non godono più di componenti di ricambio visto che, nel campo elettrico\elettronico, è consuetudine per il fabbricante garantire la componentistica di ricambio per circa dieci anni. Dal punto di vista meramente tecnico, e per ragioni di opportunità, nella gestione della manutenzione si procede alla sostituzione integrale dei componenti garantendo affidabilità sulla base del collaudo del componente o sub-componente eseguito dal fabbricante e

individuare componentistica in grado di garantire anche la disponibilità<sup>1</sup> degli impianti allorquando essi siano in avaria.

Le soluzioni proposte considerano che un bene\component\impianto in servizio da 25 anni è già abbondantemente ammortizzato pertanto, nel caso dell'adeguamento della cabina di ricezione ai requisiti minimi fissati dalla Delibera ARG/elt 33/08 di ARERA (Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambienti) si procederà alla sostituzione del Quadro MT3 (QMT3) come è già stato operato per il QMT2. Il nuovo quadro di MT avrà un Dispositivo Generale e un Sistema di Protezione Generale del tutto conforme alla CEI 0-16.

**Riferimenti normativi.** Gli obblighi normativi derivano dalla legge sulla sicurezza degli impianti e sul lavoro nella fattispecie ci si riferisce al D.Lgs 81/08 e al DM 37/08 i quali hanno previsto l'obbligo di effettuare una regolare manutenzione degli impianti elettrici (D.Lgs artt. 15, 64, 71 e 86 – art. 8 DM 37/08).

**Obiettivi del progetto.** Allo stato attuale in caso di black-out elettrico l'impianto elettrico non è alimentato da nessuna fonte di energia alternativa con conseguente cessazione dell'operatività della Questura. I lavori previsti permettono, ad alcune utenze del sito (utenze privilegiate) di erogare il servizio con l'ausilio di una diversa sorgente di energia elettrica. Tale sorgente, in soccorso rispetto alla rete, è il gruppo elettrogeno. Nel sito vi sono installati due gruppi, il primo nell'edificio 1 (Questura) e l'altro installato nell'edificio 2 (Polizia stradale).

L'evento black-out è (quasi sempre) la improvvisa cessazione della fornitura di energia elettrica alle utenze e può dipendere da cause esterne al sito della Questura (p.e. sovraccarico della rete nel periodo estivo) o prettamente locali (p.e. sovraccarico, cortocircuito, apertura deliberata dell'interruttore principale dei power center).

---

<sup>1</sup> Funzionamento dell'impianto, anche in modalità ridotta, allorquando uno dei componenti dell'impianto è in avaria, UNI 13306:2018.

Allo stato attuale i gruppi elettrogeni sono stati mantenuti ma il GE dell'edificio 1 non si attiva per impossibilità di commutazione automatica (commutatore guasto) per cui, l'inserzione va eseguita a mano da operatore che conosce la procedura in seno alla politica di gestione per la continuità del servizio (Business Management Continuity). Il commutatore sarà sostituito con un apparato automatico e collaudato dal fabbricante.

**Analisi del rischio elettrico in Questura e sua riduzione.** Fermo restando che l'improvvisa cessazione dell'alimentazione produce un danno (D) all'utente finale, per mancata erogazione del servizio della Questura, l'evento black-out è causa del Rischio elettrico ( $R=P \times D$ ) la cui probabilità di accadimento dell'evento (P) va ridotta con la manutenzione a tutti livelli, con i controlli e il monitoraggio, con l'uso di apparati affidabili e configurazioni di impianto che garantiscano il funzionamento degli apparati della Questura in caso di emergenza. Di seguito si riporta il dettaglio degli interventi per ridurre il rischio elettrico.

**Oggetto delle lavorazioni.** Le lavorazioni riguardano i componenti critici dell'alimentazione dell'impianto dell'intero sito. I componenti di seguito elencati sono da sostituire poiché non funzionanti o funzionanti in avaria:

- Stazione di energia in cabina, essenziale per alimentare i circuiti ausiliari di riarmo del dispositivo generale (DG) e di funzionamento del sistema di protezione generale della cabina (SPG);
- commutatori Gruppo\Rete nel Power Center 1 e 2, essenziali per lo scambio affidabile e automatizzato tra sorgenti di energia per l'alimentazione delle utenze preferenziali negli edifici;
- scambiatore di alimentazione con trasformatore 1 o trasformatore 2 in cabina 2, la sostituzione è necessaria per riscontrata anomalia dell'automatismo di inserzione di uno dei trasformatori;
- Sostituzione del quadro di media tensione n.3 in cabina di ricezione;
- Manutenzione straordinaria delle cabine di trasformazione e ricezione;
- Sostituzione scheda di controllo e gestione gruppi elettrogeni;

- verifiche di quadristica principale;
- verifiche degli impianti di scarica a terra;
- verifiche dei cavi MT e di BT principali.

**Sequenza lavori.** Gli interventi di manutenzione devono seguire la logica secondo la quale un componente già mantenuto supporti il funzionamento del componente da mantenere. La sequenza è la seguente:

- intervento meccanico leggero (già eseguito);
- eventuale intervento meccanico pesante (dopo diagnosi del manutentore meccanico);
- intervento elettronico (schede di controllo sui gruppi elettrogeni, sostituzione di stazione energia);
- intervento elettrico (sostituzione componenti sull'alimentazione elettrica);
- sostituzione del quadro elettrico di MT.

**Conclusioni.** L'Istituto con questo lavoro è impegnato a sostituire i componenti vetusti e obsoleti, non sono eseguite modifiche all'architettura dell'impianto di alimentazione del sito. Al riguardo è stata cambiata nel passato solo l'architettura di alimentazione del gruppo pompe antincendio in aderenza alle disposizioni delle norme antincendio.

In via puramente speculativa qui si rileva che un ulteriore miglioramento della prestazione, dell'affidabilità e della disponibilità dell'impianto elettrico di alimentazione dell'intero sito di via Rismondo è possibile con una modifica radicale dell'architettura dell'impianto e dell'approvvigionamento ma ciò esorbita da questo lavoro, non attiene all'Istituto e non è prescritto nel contratto d'affitto.

Ing. Giacomino ARGENTO

