CAPITOLATO TECNICO

Fornitura di n.8 quadri elettrici per CED Sogei

INDICE

1	PREMESSA	3
-	1.1 Definizioni	3
-	1.2 Normativa di riferimento	4
2	OGGETTO DELLA FORNITURA	5
-	2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE	5
-	2.2 Requisiti elettrici	6
-	2.3 REQUISITI MECCANICI	7
-	2.4 REQUISITI BMS	8
3	UNITA' DI CONTROLLO PER IL MONITORAGGIO DELLA DISTRIBUZIONE ELETTRICA	9
4	ANALIZZATORE DI RETE	12
5	SENSORI DI CORRENTE	12
6	CONTATTI AUSILIARI	13
7	SWITCH DI AGGREGAZIONE PORTE LAN	13
8	APPLICAZIONI SOFTWARE E FIRMWARE	14
9	CONSEGNA INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE	14
10	MODALITA' DI COMUNICAZIONE	15
11	DURATA DEL CONTRATTO	15
12	LIVELLI DI SERVIZIO	15
13	COLLAUDO E VERIFICA DI CONFORMITÀ	15
14	MODALITA' DI CONSUNTIVAZIONE E FATTURAZIONE	17
15	RISERVATEZZA	17
16	PENALI	17
17	PORTALE FORNITORI	18

1 PREMESSA

Sogei – Società Generale d'Informatica S.p.A., società interamente controllata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF), assicura i propri servizi grazie alle infrastrutture IT ospitate nel CED di via Mario Carucci 99.

L'alimentazione elettrica degli apparati è realizzata mediante sistemi di distribuzione doppi e ridondanti, configurati secondo architettura "doppio radiale", nei quali i quadri elettrici "secondari", installati in prossimità delle utenze IT, ricevono alimentazione dai quadri di smistamento "primari".

A fronte del piano di potenziamento della distribuzione elettrica nelle sale CED Sogei, si rende necessaria l'acquisizione di nuovi quadri elettrici "secondari" da connettere a valle dei quadri "primari".

- 1.1 Definizioni

Nel corpo del documento, ai termini di cui appresso, viene attribuito il significato riportato a fianco di ciascuno di essi:

- CONSIP: la società che, in qualità di stazione appaltante, affida il servizio oggetto del presente Capitolato;

- SOGEI: la Società Generale di Informatica S.p.A., Committente e beneficiaria del Servizio;

- AMMINISTRAZIONE: si intende il Ministero dell'Economia e delle Finanze, che è proprietario dell'intero capitale di Sogei, con riferimento alle proprie strutture organizzative destinatarie dei servizi erogati dalla Sogei sia attraverso infrastrutture proprietarie che attraverso infrastrutture proprietarie delle singole strutture organizzative; rientrano nella presente definizione le altre Amministrazioni, ivi compresi gli Enti e le Società Pubbliche per cui Sogei svolge e/o svolgerà attraverso le proprie infrastrutture informatiche, per disposizione legislativa o amministrativa (decreto ministeriale, decreto di natura normativa o decreto presidenza consiglio dei ministri), ogni altra attività di natura informatica. Resta fermo che la Sogei potrà utilizzare il contratto per affidamenti di analogo oggetto per esigenze societarie o per altri clienti per i quali Sogei opera già o opererà in virtù di provvedimenti di legge, provvedimenti ministeriali o atti/disposizioni amministrative. Si precisa che per analogo oggetto si dovrà intendere che l'ambito applicativo, funzionale e tecnologico, nonché il contesto organizzativo nel quale i servizi dovranno essere erogati, siano strettamente coerenti con quelli descritti nella presente gara e che le modalità operative risultino compatibili con l'organizzazione, gli strumenti e le competenze richieste dalla documentazione di gara;

- Capitolato tecnico: il presente documento che enuncia le specifiche tecniche alle quali dovrà conformarsi il servizio;

- Contratto: il contratto che verrà stipulato tra la SOGEI e l'impresa che enuncia le regole giuridiche alle quali si dovrà conformare il servizio;

- Servizio: il complesso delle attività oggetto del presente Capitolato;

- Società: la società aggiudicataria del servizio;

- Responsabile delle attività contrattuali: la persona individuata dalla Società come interlocutore di Sogei e responsabile di tutte le attività contrattuali;

- Sistema Informativo: il sistema informativo gestito da Sogei con sede in Via Mario Carucci 99.

- **1.2 Normativa di riferimento**

- Decreto Legislativo n.81 del 2008;

- Decreto Ministeriale 37/08;

- Norme CEI applicabili;

- Norme UNI applicabili;

- Direttive comunitarie applicabili.

2 OGGETTO DELLA FORNITURA

La presente procedura ha per oggetto:

- la fornitura di n.8 quadri elettrici conformi alle caratteristiche tecniche ed ai requisiti descritti nei paragrafi successivi presso la sede Sogei di Via Carucci 125, Roma;

- la garanzia di 12 mesi dei suddetti quadri e di ogni loro componente, a decorrere dall'emissione del Certificato di Conformità.

I quadri elettrici alla consegna dovranno essere corredati della seguente documentazione minima:

- Dichiarazione di conformità del singolo quadro elettrico alle norme CEI applicabili;
- Certificato di collaudo;
- Schema elettrico del quadro unifilare e/o multifilare;
- Schemi funzionali per la rappresentazione di circuiti di comando, controllo, segnalazione e misurazione;
- Schema unifilare dei collegamenti di tutti i dispositivi intelligenti dedicati al controllo e al monitoraggio del quadro.
- Disegni (fronte quadro, ingombri);
- Elenco componenti, specificando marca e modelli;
- Manuali tecnici di uso e manutenzione del quadro e dei singoli componenti;
- Certificati di taratura di ciascun analizzatore di rete associato all'interruttore
- generale del quadro;
- Mappatura dei registri Modbus relativa alle misure energetiche e agli stati ON/OFF/TRIP di ciascun interruttore, inclusi quelli dell'analizzatore di rete associato all'interruttore generale (cfr. parr. 2.4, 3, 4 e 6);
- File MIB SNMP di ciascun dispositivo intelligente, quali CPU, controllori e apparati similari, ove applicabile (cfr. parr. 2.4 e 3).

I quadri dovranno inoltre essere marcati CE, a tal proposito il Fornitore dovrà consegnare copia della dichiarazione di conformità UE relativa a ciascun quadro elettrico con dichiarazione delle normative armonizzate applicabili.

- 2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

Nello specifico, il carico IT sarà alimentato dai quadri primari esistenti attraverso i nuovi n. 8 quadri secondari oggetto della presente fornitura, configurati secondo architettura "doppio radiale" (ridondanza 2N).

I nuovi quadri secondari saranno connessi all'impianto di terra esistente di tipo TN-S.

Gli armadi, in analogia a quelli già installati, saranno posizionati a parete oppure appoggiati sulla struttura metallica del pavimento sopraelevato esistente.

I suddetti quadri dovranno essere tra loro identici, incluse le configurazioni di cablaggio ausiliario, i sistemi di supervisione e monitoraggio e le interfacce di segnalazione, al fine di garantire piena uniformità funzionale e operativa dell'intera architettura di distribuzione.

- **2.2 Requisiti elettrici**

Il singolo quadro secondario oggetto di acquisizione dovrà presentare le seguenti caratteristiche elettriche secondo normativa CEI (in particolare CEI-EN 61439-1, CEI-EN 61439-2):

· Tensione nominale di impiego: Ue = 400 [V]

· Frequenza nominale: fn = 50/60 [Hz]

· Sistema sbarre: 3F + N

· Corrente di corto circuito di dimensionamento del quadro: Icc = 30 [kA]

· Corrente nominale: In = 250 [A];

La composizione del singolo quadro secondario dovrà prevedere un interruttore automatico magnetotermico 4P di tipo scatolato con protezione regolabile di sovraccarico e di cortocircuito inclusa funzione sezionamento generale, avente le seguenti caratteristiche elettriche secondo normativa CEI (CEI-EN 60947-2):

· In = 250 [A]

· Icu @ 415 V @ 50/60 Hz = 36 [kA]

· Ics = 100% Icu

· protezione del conduttore di neutro 100%.

Le partenze del quadro dovranno essere costituite da interruttori magnetotermici modulari per la protezione dei circuiti di alimentazione delle prese di alimentazione dei rack IT;

Nello specifico, ciascun quadro dovrà avere:

· almeno n.30 interruttori, di tipo trifase 4P / In=32 [A] aventi curva caratteristica di intervento “ tipo C” e una Icu almeno pari a 25 [kA];

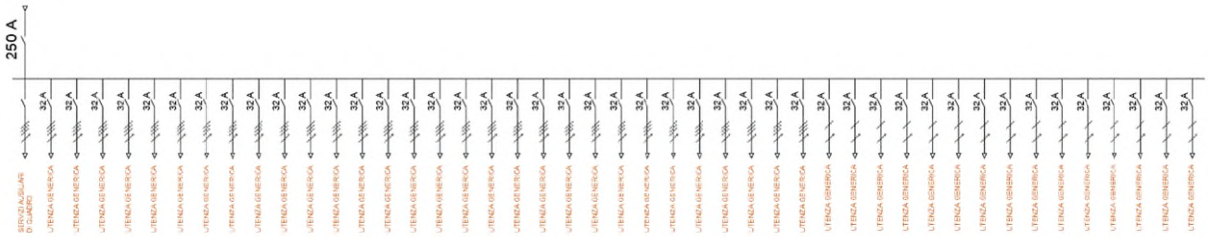
· almeno n.15 interruttori, di tipo monofase 2P / In = 32 [A] aventi curva caratteristica di intervento “ tipo C” e una Icu almeno pari a 25 [kA].

Il costruttore del quadro elettrico dovrà assicurare la protezione combinata di circuito per tutti i componenti e i dispositivi di protezione installati in filiazione con l’interruttore generale di quadro in modo da garantire una Icu=30 [kA].

La potenza complessiva disponibile su ciascun quadro è limitata dal dispositivo generale In=250 [A], e su tale valore dovrà essere eseguita la verifica termica del quadro.

È da evitare l’utilizzo di dispositivi differenziali e SPD (scaricatori di sovratensione).

A titolo puramente esemplificativo e non esaustivo si riporta nella Figura 1 seguente uno schema logico di principio dell'architettura elettrica del quadro.



- **2.3 REQUISITI MECCANICI**

Ogni quadro elettrico dovrà essere costituito da una struttura portante formata da profilati in lamiera metallica piegata o scatolati di spessore standard a catalogo. L'involucro ed i diaframmi saranno anch'essi ottenuti da lamiere di spessore standard a catalogo.

Gli involucri dovranno garantire un'elevata capacità di dissipazione del calore generato dagli apparati interni al quadro in base alle condizioni ambientali di riferimento, con l'obiettivo di evitare una possibile formazione di condensa sulle superfici interne degli involucri. Il costruttore dovrà a tal fine eseguire una verifica di sovratemperatura del quadro inserendo, in caso di necessità, una ventilazione naturale o forzata. Nell'eseguire la verifica di sovratemperatura del quadro elettrico, il costruttore dovrà considerare la condizione installativa peggiore, ovvero, quadro elettrico avente come unica facciata libera il fronte quadro (pannelli posteriore e laterali coperti da altri apparati e/o parete).

Gli involucri dei quadri dovranno essere protetti con un ciclo di trattamento e verniciatura atto ad assicurarne la buona conservazione e ad impedirne la corrosione. A tal proposito deve essere garantita la perfetta conservazione degli involucri e dei loro accessori metallici (bullonerie, cerniere, ecc.) per un periodo minimo di almeno 10 anni.

Ciascun quadro elettrico dovrà essere provvisto di un vano dedicato all'ingresso e all'uscita dei cavi, completo di morsettiera di attestazione.

L'involucro dovrà inoltre essere equipaggiato con doppio sportello a chiave, prevedendo:

- uno sportello dedicato esclusivamente al vano interruttori,
- un secondo sportello dedicato al vano cavi, così da consentire l'accesso indipendente ai due comparti e garantire adeguati livelli di sicurezza, separazione funzionale e facilità di manutenzione.

In ragione della configurazione prevista in sala CED, che in taluni casi richiede l'affiancamento dei quadri lungo le pareti attrezzate, si richiede inoltre che tutte le operazioni di cablaggio e attestazione verso le utenze IT siano eseguibili frontalmente, senza necessità di rimozione di pannelli laterali o accessi latero-posteriori. Tale requisito

è essenziale per consentire un'installazione continua in aderenza e garantire la piena manutenibilità in condizioni di affiancamento.

Il vano cavi dovrà prevedere una larghezza minima netta interna di 300 mm. Tale misura dovrà essere garantita nella condizione più restrittiva, ossia misurata esclusivamente tra i montanti interni del vano cavi, senza includere lo sportello, i telai di supporto, le cerniere, i risalti delle lamiere o qualsiasi altra sporgenza strutturale. La larghezza utile dovrà quindi corrispondere allo spazio realmente disponibile per l'instradamento e la manovra dei cavi, misurato "montante-montante", come in configurazione di esercizio a sportello chiuso.

Il singolo quadro secondario oggetto di acquisizione dovrà presentare le seguenti caratteristiche meccaniche secondo normativa CEI:

- Forma costruttiva di segregazione: minimo Forma 1;
- Larghezza massima: 1.100 mm;
- Profondità massima: 420 mm;
- Altezza massima (zoccolo incluso): 2200 mm;
- Temperatura ambiente di funzionamento: 5÷35 °C;
- Altitudine S.L.M.: ≤ 1000 m;
- Grado di protezione esterno: minimo IP40, idoneo all'ambiente di destinazione;
- Grado di protezione interno: minimo IP30, idoneo all'ambiente di destinazione;
- RAL ammessi per la verniciatura esterna principale del quadro: RAL 7035, RAL 9001, RAL 9003, , RAL 9016;
- Accessibilità anteriore;
- Cablaggio: i quadri dovranno avere la possibilità di connettere l'arrivo e le partenze dei conduttori sia dall'alto che dal basso del cabinet, per permettere un cablaggio di tipo aereo o nel contropavimento;
- Il quadro deve essere dimensionato in modo tale da poter ricevere in ingresso cablaggi con formazione fino a 3(1x240mmq) + 1x240mmq + 1PE240.

La tolleranza ammessa sulle dimensioni massime dell'armadio sopraesposte è dello 0,5%.

- 2.4 REQUISITI BMS

Il singolo quadro elettrico oggetto della presente fornitura dovrà essere dotato di un sistema completo di misura e monitoraggio energetico, in grado di acquisire, elaborare e rendere disponibili tutte le principali grandezze elettriche relative sia al generale del quadro sia alle sue derivazioni.

Le informazioni di misura e monitoraggio dovranno essere accessibili da remoto tramite integrazione con i sistemi BMS mediante protocollo Modbus TCP/IP. Esse dovranno inoltre essere consultabili attraverso un Web Server integrato nell'unità di controllo, raggiungibile da qualsiasi browser Internet via HTTP e HTTPS, senza necessità di software proprietari o applicativi dedicati.

Per ciascun interruttore installato nel quadro — generale e secondari — dovranno essere disponibili le seguenti informazioni minime:

- misura delle grandezze elettriche ed energetiche, incluse tensioni (V), correnti (A), potenze attive, reattive e apparenti (W, var, VA), fattore di potenza (cosφ) e relative grandezze derivate;
- stato dell'interruttore, con indicazione in tempo reale delle condizioni aperto, chiuso o intervento di protezione.

L'intero sistema dovrà essere nativamente integrabile con le infrastrutture di supervisione esistenti o future, tramite la pubblicazione strutturata dei dati secondo registri Modbus/TCP e protocolli SNMP v1/v2.

Il fornitore dovrà rendere disponibile tutta la documentazione tecnica necessaria, inclusa la MIB SNMP ufficiale del costruttore e file di registri Modbus di ciascun dispositivo intelligente.

La mappatura dei registri di comunicazione dovrà essere chiara, completa e resa disponibile in forma ufficiale all'interno della documentazione finale, così da garantire una piena integrazione con i sistemi di supervisione adottati dall'Amministrazione beneficiaria.

3 UNITA' DI CONTROLLO PER IL MONITORAGGIO DELLA DISTRIBUZIONE ELETTRICA

Ciascun quadro elettrico della presente fornitura dovrà essere equipaggiato con una o più unità di controllo a microprocessore (controllore) dedicate al monitoraggio continuo e al controllo della distribuzione elettrica in bassa tensione, sia a livello dell'alimentazione generale sia delle derivazioni secondarie.

Tali unità dovranno garantire una visione completa e in tempo reale delle prestazioni del sistema, facilitandone la gestione, la diagnostica e l'ottimizzazione.

Funzioni minime richieste:

1. Il controllore dovrà essere in grado di integrare in modo nativo:
    - analizzatori di rete;
    - sensori di misura dell'energia;
    - contatti ausiliari degli interruttori;
    - moduli intelligenti di monitoraggio.

Il Fornitore dovrà inoltre mettere a disposizione, su supporto magnetico, i file contenenti i registri Modbus relativi allo stato (on/off/trip) e alle misure elettriche ed energetiche (I, V, P, var, VA, cosφ) di ciascun interruttore, nonché quelli del multimetro associato all'interruttore generale di cui al paragrafo 4.

Le tabelle dei registri dovranno contenere, in forma completa, chiara e strutturata:

- tipologia del registro (holding register, input register, coil status, input status);
- indirizzo del registro;

- fattori di scala;
- unità di misura;
- ogni ulteriore informazione necessaria per l'integrazione con sistemi SCADA/BMS di terze parti.

Dovranno inoltre essere fornite, sempre su supporto magnetico, le MIB SNMP dei controllori, necessarie per l'integrazione con sistemi di supervisione basati su protocollo SNMP.

Dovranno essere fornite le credenziali di amministrazione con pieni privilegi di tutti i dispositivi intelligenti facenti parte del sistema BMS di quadro.

Il sistema dovrà essere scalabile, consentendo l'aggiunta di nuovi dispositivi senza necessità di riprogrammare o riconfigurare il sistema.

2. Il controllore dovrà raccogliere informazioni:
   - dalla rete elettrica;
   - dai sensori installati sulle derivazioni;
   - dagli ausiliari ON/OFF/TRIP degli interruttori automatici.

   Tutti i dati dovranno essere trasmessi all'unità di controllo mediante bus dati dedicato, con riconoscimento automatico dei dispositivi collegati.

3. Il controllore dovrà disporre di:
   - 1 porta Ethernet LAN RJ45 compatibile con TCP/IP;
   - 1 porta seriale RS485 per comunicazione Modbus RTU.

   Deve inoltre supportare i seguenti protocolli di comunicazione:

   - Modbus RTU;
   - Modbus TCP/IP;
   - SNMP v1/v2c (GET/SET e con possibilità di inviare TRAP);
   - SMTP per notifiche automatiche via e-mail;
   - NTP.
4. Il controllore dovrà essere dotato di un Web Server integrato, accessibile tramite indirizzo IP (Internet Protocol) da web browser mediante protocolli HTTP e HTTPS, senza necessità di software aggiuntivi o applicativi proprietari. Attraverso l'interfaccia web dovranno essere disponibili almeno le seguenti funzionalità:
   - visualizzazione dei valori istantanei;
   - consultazione dei trend storici;
   - configurazione del sistema;
   - gestione degli allarmi e delle notifiche;
   - configurazione degli utenti e dei relativi profili di accesso;
   - esportazione dei dati in formato CSV, FTP o e-mail.

   L'interfaccia web dovrà consentire inoltre la mappatura e la configurazione dell'intero sistema di distribuzione secondaria, includendo l'organizzazione dei dispositivi in una struttura gerarchica basata su nodi elettrici. Per nodo elettrico si intende il raggruppamento delle fasi associate a ciascun interruttore, al quale dovrà essere assegnato un nominativo univoco e riconoscibile all'interno del sistema. La configurazione della gerarchia dei nodi, la definizione delle denominazioni e la corretta associazione tra dispositivi, sensori di corrente e relative derivazioni dovranno essere eseguite integralmente dal Fornitore, e dovranno risultare complete, funzionanti e

documentate alla data del collaudo del quadro elettrico.

5. Il controllore dovrà consentire non solo la visualizzazione, ma anche il controllo dei dispositivi di campo, senza l'impiego di software esterni. Dovranno essere disponibili:
   - monitoraggio valori in tempo reale;
   - azzeramento contatori;
   - registrazione storica fino a 1 anno;
   - visualizzazione aperto/chiuso degli interruttori;
   - panoramica dei consumi complessivi del sistema;
   - attivazione di azioni automatiche basate su condizioni impostabili;
   - visualizzazione grafici e tabelle per analisi immediata.
6. Il controllore dovrà supportare:
   - definizione di allarmi personalizzati;
   - invio notifiche via e-mail;
   - gestione profili utente con almeno un profilo amministratore avente pieni privilegi, le cui credenziali username e password dovranno essere fornite sia in sede di collaudo sia di consegna della fornitura.
7. Il controllore dovrà disporre di LED di stato relativi:
   - al funzionamento del dispositivo;
   - allo stato della rete di comunicazione.

   Dovrà inoltre rispettare le seguenti norme:

   - IEC 60529 – grado di protezione IP20;
   - IEC 61010-1 – sicurezza elettrica.
8. Il sistema dovrà prevedere:
   - riconoscimento automatico dei dispositivi di campo collegati;
   - funzioni di import/export della configurazione per semplificare la messa in servizio;
   - possibilità di raggruppare i dispositivi secondo le esigenze dell'utente.

Il Fornitore dovrà inoltre mettere a disposizione, su supporto magnetico, i file contenenti i registri Modbus relativi allo stato (on/off/trip) e alle misure elettriche ed energetiche (I, V, P, var, VA, cosφ) di ciascun interruttore, nonché quelli del multimetro associato all'interruttore generale.

Le tabelle dei registri dovranno contenere, in forma completa, chiara e strutturata:

- tipologia del registro (holding register, input register, coil status, input status);
- indirizzo del registro;
- fattori di scala;
- unità di misura;
- ogni ulteriore informazione necessaria per l'integrazione con sistemi SCADA/BMS di terze parti.

Dovranno inoltre essere fornite, sempre su supporto magnetico, le MIB SNMP dei controllori, necessarie per l'integrazione con sistemi di supervisione basati su protocollo SNMP.

Dovranno essere fornite le credenziali di amministrazione con pieni privilegi di tutti i dispositivi intelligenti facenti parte il sistema BMS di quadro.

4 ANALIZZATORE DI RETE

Ogni quadro elettrico dovrà essere dotato di un analizzatore di rete trifase dedicato alla misura continua e in tempo reale delle grandezze elettriche ed energetiche dell'interruttore generale del quadro. Il dispositivo dovrà essere in grado di misurare la potenza complessiva attiva, reattiva e apparente, nonché tutti i principali parametri elettrici, quali tensioni fase-fase e fase-neutro, correnti di fase, fattore di potenza, frequenza, distorsioni armoniche e ulteriori indici di qualità della fornitura.

L'analizzatore dovrà garantire la piena integrazione nativa con l'unità di controllo di cui al paragrafo 3 mediante protocollo Modbus RTU su RS485. I registri relativi alle grandezze elettriche e ai dati energetici dovranno essere premappati secondo la mappatura Modbus ufficiale del costruttore, consentendo all'unità di controllo la lettura immediata senza necessità di configurazioni avanzate.

L'analizzatore dovrà essere dotato di display LCD retroilluminato, idoneo alla visualizzazione immediata delle misure elettriche in tempo reale e alla navigazione dei parametri.

Caratteristiche minime richieste:

- Montaggio a pannello 96×96 mm con display integrato.
- Display LCD retroilluminato con regolazione automatica della risoluzione.
- Datalogger integrato con salvataggio dati su memoria flash.
- Misure real-time:
    - Correnti e tensioni True RMS.
    - Frequenza.
    - Potenze attiva, reattiva, apparente.
    - Fattore di potenza.
- Classe di precisione: Potenza/energia attiva: Classe 0.5 secondo IEC/EN 61557-12.
- Misura THD (correnti, tensioni VLN, tensioni VLL) almeno fino alla 15ª.
- Calcolo dello sbilanciamento (correnti, VLN, VLL).
- Misura diretta della corrente di neutro.
- Comunicazione: Modbus RTU RS485.

L'analizzatore dovrà essere installato in corrispondenza dell'interruttore generale del quadro, assicurando la misura completa e precisa delle grandezze elettriche dell'intera distribuzione.

5 SENSORI DI CORRENTE

I sensori di corrente costituiscono elementi essenziali del sistema di monitoraggio, poiché hanno il compito di acquisire e trasmettere all'unità di controllo tutte le informazioni elettriche relative alle derivazioni. Essi dovranno essere in grado di misurare qualsiasi tipologia di corrente, incluse le grandezze AC in modalità TRMS, garantendo un'elevata precisione e affidabilità nel rilevamento dei parametri elettrici.

Ogni sensore dovrà integrare un microprocessore di segnale, in grado di elaborare localmente le misure e trasmettere i dati in formato digitale all'unità di controllo tramite la propria interfaccia

di comunicazione. Questa architettura decentralizzata consente di ridurre in modo significativo il numero di cavi necessari tra i punti di misura e il sistema di supervisione, migliorando la sicurezza, l'affidabilità e la qualità complessiva del dato energetico acquisito.

I sensori dovranno essere di tipo split-core (a nucleo apribile), al fine di consentirne l'installazione e la rimozione senza l'impiego di utensili, senza dover scollegare i conduttori e senza interrompere il servizio. Tale caratteristica consente interventi di cablaggio rapidi e sicuri e permette la sostituzione a caldo, riducendo al minimo i tempi di fermo degli impianti.

6 CONTATTI AUSILIARI

Ciascun interruttore dovrà essere equipaggiato con contatti ausiliari smart dedicati alla rilevazione dello stato operativo (ON / OFF / TRIP). Tali dispositivi dovranno garantire integrazione nativa con gli interruttori installati nel quadro elettrico e dovranno poter essere riconosciuti automaticamente dall'unità di controllo tramite bus di comunicazione dedicato, senza necessità di configurazioni manuali aggiuntive.

I contatti ausiliari dovranno inoltre essere provvisti di sensori integrati atti alla misurazione della temperatura interna degli interruttori automatici, consentendo il monitoraggio predittivo delle condizioni operative e la rilevazione precoce di situazioni critiche.

La rilevazione dei dispositivi, la loro assegnazione logica e la visualizzazione dei relativi parametri (stato, allarmi, temperatura, ecc.) dovranno avvenire in maniera automatica all'interno del server web integrato dell'unità di controllo, assicurando così un'immediata fruibilità operativa e la piena compatibilità con il sistema di supervisione.

7 SWITCH DI AGGREGAZIONE PORTE LAN

Ogni quadro dovrà essere dotato di uno switch industriale non gestito (unmanaged), conforme agli standard per applicazioni in ambienti gravosi, con la funzione di aggregare la connettività LAN di tutti i dispositivi intelligenti presenti aventi porta LAN, quali strumentazione di misura, unità di controllo e componenti analoghi.

Tale architettura dovrà consentire la riduzione del numero di collegamenti LAN verso la rete corporate/BMS, centralizzando localmente le connessioni di campo.

Da ciascun quadro dovrà essere instradato un unico collegamento LAN verso la rete BMS/corporate, costituito da cavo strutturato conforme alle normative vigenti, al fine di garantire ordine, ridondanza logica dell'infrastruttura e semplificazione della topologia di rete. Il cablaggio strutturato interno al quadro dovrà rispettare i seguenti standard:

- ISO/IEC 11801 – Cablaggio strutturato per telecomunicazioni.
- EN 50173 (serie) – Cablaggio per reti di comunicazione.
- CEI 306-2 / CEI 64-8 – Cablaggi per sistemi di comunicazione in edifici.

- Categoria minima del cablaggio: Cat. 6 o superiore, conforme a ISO/IEC 11801 Classe E.

Caratteristiche switch:

- Switch unmanaged ad uso industriale.
- Montaggio su guida DIN.
- Modalità di commutazione Store-and-Forward.
- Tabella indirizzi MAC: 2k.
- Jumbo Frames: massimo 9216 byte.
- Quality of Service (QoS) IEEE 802.1p.
- Gigabit Ethernet 1000Base-T IEEE 802.3ab.
- Numero di interfacce: minimo 5 porte tipo RJ45 10/100/1000 MBit/s.
- LED di segnalazione: ricezione dati, link status.
- Buffer IN/OUT: 1 MBit.
- Alimentazione: 24 V DC.
- Alimentatore incluso nella fornitura AC/DC 230V/24V.
- Grado di protezione: IP30.
- Temperatura ambiente di esercizio: da -10 °C a +60 °C.
- Urti in esercizio: 30 g secondo EN 60068-2-27.
- Vibrazioni in funzionamento: IEC 60068-2-6, 5 g, 150 Hz.
- Compatibilità elettromagnetica: direttiva EMC 2014/30/EU.

8 APPLICAZIONI SOFTWARE E FIRMWARE

Tutte le applicazioni software e i firmware installati nei dispositivi intelligenti richiamati ai paragrafi 3, 4, 5, 6 e 7 dovranno essere completamente privi di licenza d'uso a pagamento, ovvero non dovranno richiedere canoni, attivazioni, abbonamenti o chiavi di licenza per il loro funzionamento, configurazione o aggiornamento.

Il costruttore dovrà rendere disponibili gratuitamente sul proprio sito web ufficiale tutti gli aggiornamenti software, firmware e patch di sicurezza, senza limitazioni nel tempo e senza necessità di registrazioni vincolanti.

Alla data della verifica di conformità, tutti i dispositivi intelligenti forniti, quali multimetri, analizzatori di rete, gateway, PLC, CPU, switch e altri apparati similari, dovranno risultare aggiornati alle ultime versioni stabili del relativo software applicativo e firmware rilasciate dal costruttore, pienamente funzionanti e prive di vulnerabilità note.

9 CONSEGNA INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE

La consegna della fornitura dovrà essere effettuata presso l'indirizzo Via Mario Carucci 125, 00143 Roma. Le modalità operative di consegna saranno definite in coordinamento con il Direttore dell'Esecuzione.

L'installazione dei quadri non è prevista nell'ambito della presente iniziativa.

La configurazione di tutti i dispositivi di monitoraggio e controllo presenti in ciascun quadro è a carico del Fornitore e dovrà essere completata prima del collaudo.

10 MODALITA' DI COMUNICAZIONE

Il Fornitore si impegna a comunicare contestualmente alla documentazione per la stipula del contratto, un indirizzo e-mail, un indirizzo PEC ed un numero di telefono al quale rivolgersi per ogni comunicazione relativa alla fornitura e per l'attivazione di interventi in garanzia.

L'organizzazione del suddetto servizio di comunicazione dovrà essere a carico del Fornitore.

Resta inteso che, per tutta la durata contrattuale il Fornitore dovrà garantire la piena funzionalità dei suddetti mezzi di comunicazione comunicando tempestivamente a Sogei eventuali modifiche.

11 DURATA DEL CONTRATTO

Il contratto che verrà stipulato con Sogei S.p.A. avrà efficacia dalla sua stipula, con conclusione al dodicesimo mese decorrente dalla data di esito positivo della verifica di conformità, ai fini dell'erogazione della garanzia, e, comunque, sino al completo adempimento di tutte le obbligazioni contrattuali.

12 LIVELLI DI SERVIZIO

La consegna dell'intera fornitura dovrà avvenire entro 60 giorni solari dalla stipula del contratto.

13 COLLAUDO E VERIFICA DI CONFORMITÀ

Entro 20 (venti) giorni dalla stipula del contratto il Fornitore dovrà inviare a Sogei la documentazione tecnica relativa ai quadri elettrici, comprendente:

- Tutte le caratteristiche nominali, applicabili secondo le norme CEI-EN 61439-1 e CEI-EN 61439-2;
- Disegni (fronte quadro, ingombri);
- Schemi elettrici;
- Schemi funzionali;
- Elenco componenti specificando marca e modello;
- Manuali tecnici di uso e manutenzione dei quadri e dei singoli componenti.

La Sogei procederà ad effettuare i test di collaudo e la verifica di conformità presso una struttura messa a disposizione dal Fornitore, idonea ad effettuare tutti i test tecnici necessari all'accettazione della fornitura. Tali test saranno condotti, in contraddittorio con il personale Sogei, con l'assistenza prestata da personale qualificato del Fornitore. Il Fornitore metterà a disposizione, a propria cura e spese, le attrezzature eventualmente occorrenti alle operazioni di collaudo.

Il collaudo dovrà essere effettuato entro 7 (sette) giorni prima delle date di consegna, di cui al par. 9.

Il Fornitore dovrà proporre alla Sogei una check list di collaudo entro 14 (quattordici) giorni dalla data stabilita per il collaudo. Tale check list potrà essere modificata dalla Sogei, a suo insindacabile giudizio, entro 7 (sette) giorni dalla data stabilita per il collaudo e dovrà riguardare tra l'altro:

- Verifica della documentazione;
- Verifica della progettazione e fabbricazione;
- Verifica delle dimensioni;
- Verifica della strumentazione;
- Verifica della corretta installazione, configurazione e aggiornamento del software e del firmware dei dispositivi intelligenti, di cui al par. 8;
- Robustezza dei materiali e parti del quadro;
- Grado di protezione degli involucri
- Distanze d'isolamento in aria e superficiali;
- Protezione contro la scossa elettrica ed integrità dei circuiti di protezione;
- Installazione degli apparecchi di manovra e dei componenti;
- Circuiti elettrici interni e collegamenti;
- Terminali per conduttori esterni;
- Proprietà dielettriche;
- Limiti di sovratemperatura;
- Tenuta al cortocircuito;
- Compatibilità Elettromagnetica (EMC);
- Funzionamento meccanico;

I vari test e le verifiche documentali per la fornitura dovranno essere svolti nelle condizioni prescritte dalle norme di settore, tra cui la CEI-EN 61439-1 e la CEI-EN 61439¬2. Sogei si riserva di individuare quali verifiche effettuare su base documentale o test in campo.

In caso di esito negativo della verifica di conformità, ferma restando l'applicazione delle penali, di cui al successivo paragrafo 16, Sogei emetterà un Verbale di Collaudo negativo, indicando

le non conformità riscontrate. Il Fornitore dovrà provvedere, a propria cura e spese, entro il termine che verrà comunicato dalla Sogei, alla eliminazione dei difetti e/o delle carenze riscontrati. Dopo la comunicazione, da parte del Fornitore, dell'avvenuta eliminazione dei difetti e/o delle carenze, la Sogei procederà a nuova verifica di conformità nei termini e con le modalità di cui ai commi precedenti.

In caso di ulteriore esito negativo della verifica di conformità, la Sogei avrà facoltà di risolvere il contratto e di fare eseguire tutta o in parte la fornitura a terzi in danno al Fornitore e fatto salvo in ogni caso il diritto al risarcimento di tutti i danni comunque subiti.

A seguito dell'esito positivo delle prove di collaudo e verifica di conformità, Sogei provvederà a comunicare il nulla osta alla consegna delle forniture, emettendo un Verbale di Collaudo positivo.

A seguito della ricezione dell'intera fornitura degli 8 quadri elettrici previsti e verificata l'assenza di vizi sulla fornitura ricevuta, Sogei provvederà ad emettere il verbale di accettazione.

14 MODALITA' DI CONSUNTIVAZIONE E FATTURAZIONE

A seguito della consegna dei quadri elettrici e dell'esito positivo della verifica di conformità, il Fornitore dovrà trasmettere, entro trenta giorni, unitamente alla fattura, la nota di conformità sottoscritta dal Direttore dell'Esecuzione e controfirmata dal Fornitore, nonché i relativi dati FEP necessari ai fini della corretta consuntivazione della fornitura.

La fattura, riferita all'importo totale contrattuale, potrà essere emessa dal Fornitore solo successivamente al rilascio del Certificato di conformità.

15 RISERVATEZZA

Tutte le informazioni trattate e tutti i documenti, anche parziali, scambiati tra il Fornitore e Sogei sono riservati; pertanto, è richiesta la massima attenzione per il loro utilizzo, in particolare se questo avviene al di fuori delle sedi Sogei. Il Fornitore non potrà utilizzare, a nessun titolo, la documentazione ricevuta o prodotta, al di fuori delle attività oggetto del presente capitolato. Il Fornitore non potrà utilizzare, a nessun titolo, la documentazione e i moduli software forniti da Sogei o realizzati per il servizio, al di fuori delle attività oggetto del presente capitolato.

16 PENALI

Sogei applicherà le penali, secondo le modalità previste nel contratto, nei seguenti casi:

- Per ogni giorno lavorativo di ritardo rispetto ai termini della Consegna, di cui al precedente paragrafo 9, la SOGEI applicherà al Fornitore una penale pari all'1‰ (uno per mille) del corrispettivo contrattuale. Tale penale si applicherà anche qualora il ritardo sia imputabile a terzi cui il Fornitore abbia affidato il trasporto o qualora la consegna risulti parziale o danneggiata.

Qualora l'importo complessivo delle penali inflitte al Fornitore raggiunga la somma complessiva pari al 10% del corrispettivo globale si ha facoltà, in qualunque tempo, di risolvere di diritto il contratto oltre il risarcimento di tutti i danni. Si conviene, inoltre, che l'ammontare delle penali, comunque inflitte, non potrà superare la somma complessiva pari al 10% del corrispettivo globale.

17 PORTALE FORNITORI

Sogei, nel rapporto con i fornitori, promuove nuove sinergie allo scopo di ottimizzare i risultati attraverso una gestione dei contratti tracciata e strutturata. A tal fine mette a disposizione il Portale fornitori, strumento informatico che consente di gestire e razionalizzare i processi.

Il Portale fornitori è raggiungibile tramite Internet e costituisce un punto di colloquio per lo scambio della documentazione in fase di esecuzione contrattuale, con particolare riferimento ai contratti di esternalizzazione di sviluppo software. Esso facilita l'interazione e la collaborazione fra le parti, velocizza i tempi di gestione amministrativa degli adempimenti, consente di monitorare lo stato di avanzamento delle attività, di dematerializzare la documentazione e di ottimizzare le attività di consuntivazione.

Il Portale gestisce, in particolare, le seguenti fasi contrattuali:

- accreditamento del personale, attività necessaria affinché il personale coinvolto possa accedere ai sistemi Sogei o presso le sedi Sogei;
- ciclo di vita degli affidamenti di sviluppo software, inclusi verbale di affidamento, verbale di consegna e verbale di verifica di conformità;
- rilevazione delle attività e produzione dei dati utili alla fatturazione elettronica (dati FEP);
- gestione del subappalto in fase di esecuzione, inclusa la trasmissione delle fatture quietanzate.

Sogei si riserva di implementare ulteriori modalità di rendicontazione delle prestazioni, al fine di rendere più efficiente il servizio.

Per ulteriori informazioni relative alle modalità di abilitazione e di accesso al Portale si rimanda alla pagina dedicata presente sul sito Sogei nell'area fornitori.

Accreditamento del personale

Tutte le risorse coinvolte nell'esecuzione contrattuale, siano esse dipendenti, collaboratori o liberi professionisti della società aggiudicatrice, dell'eventuale ausiliaria o dell'eventuale subappaltatore, ai fini della loro abilitazione all'accesso sui sistemi Sogei o per l'ingresso nelle sedi Sogei, dovranno essere accreditate attraverso la sezione "Accreditamenti" presente sul Portale fornitori, strumento informatico messo a disposizione da Sogei.