

ALLEGATO 4

SISTEMA DI MONITORAGGIO E BACKUP

L'Ente beneficiario è tenuto ad installare, garantendone il funzionamento continuo, un apposito **Sistema di monitoraggio e backup**, cioè di un sistema di rilevamento e conservazione su supporto informatico dei dati circa le quantità di energia prodotta e/o consumata (ovvero risparmiata), nonché dei dati di riferimento, di controllo e di confronto indispensabili alla piena comprensione della natura e quantità dei flussi energetici intercettati dai sistemi a servizio degli edifici oggetto dell'intervento.

Al fine di garantire la conservazione sicura dei dati utili alla descrizione del profilo di consumo energetico (le quantità di energia prodotte da fonte rinnovabile o tradizionale, nonché le quantità di energia risparmiate a seguito degli interventi di incremento dell'efficienza energetica e calcolate secondo quanto indicato in fase di progettazione), a valle del collaudo finale dell'intervento nel suo complesso, il sistema di monitoraggio e backup dovrà consentire:

- la registrazione dei dati con una cadenza di almeno cinque minuti;
- l'estrazione dei dati in almeno un formato leggibile da software commerciali utilizzati per la lettura e la creazione di fogli di calcolo (possibili formati: .ods, .xls, .xlsx, .csv, .txt).

I sistemi di monitoraggio e backup dovranno consentire la trasmissione automatica almeno una volta ogni ora dei dati ritenuti di interesse da parte della Regione Puglia, acquisiti localmente con una cadenza di almeno cinque minuti, verso una piattaforma remota collegata in rete internet. La Regione Puglia, con apposita comunicazione, provvederà a descrivere agli enti beneficiari, le precise modalità di funzionamento della stessa piattaforma.

Il sistema di monitoraggio e backup dovrà garantire la conservazione dei dati acquisiti e registrati, nonché la sua piena funzionalità per i 5 anni successivi al termine degli interventi.

I sistemi di monitoraggio e backup a servizio degli edifici oggetto di intervento di efficientamento, dovranno obbligatoriamente prevedere il rilievo, la registrazione e l'invio con le stesse modalità sopra indicate almeno delle seguenti grandezze (ove applicabili in ragione delle fonti energetiche/tecnologie/attrezzature utilizzate per lo specifico intervento ammesso a finanziamento):

- potenza elettrica istantanea consumata complessiva, ovvero comprendente tutte le utenze e i carichi elettrici dell'edificio;
- energia elettrica consumata complessiva (valore cumulato a partire dalla data di installazione) e su base giornaliera;
- potenza elettrica istantanea prodotta da impianti da fonte rinnovabili a servizio dell'edificio oggetto di intervento;
- energia elettrica prodotta complessiva (valore cumulato a partire dalla data di installazione) e su base giornaliera;
- potenza elettrica istantanea suddivisa per le tipologie di utenza di "illuminazione", "prese/FEM", "condizionatori/macchine termiche a consumo elettrico";
- energia elettrica consumata complessiva (valore cumulato a partire dalla data di installazione) e su base giornaliera suddivisa per le tipologie di utenza di "illuminazione", "prese/FEM", "condizionatori/macchine termiche a consumo elettrico";
- volume di gas/carburante consumato complessivo (valore cumulato a partire dalla data di installazione) e su base giornaliera;
- energia scambiata per singolo ambiente dai terminali per il riscaldamento o il raffrescamento, di qualsiasi natura essi siano (contacalorie per i terminali a fluido ovvero smartplugs per i terminali elettrici o dispositivi similari) complessiva (valore cumulato a partire dalla data di installazione) e su base giornaliera;
- temperatura e umidità relativa per singolo ambiente.

- per singolo ambiente multiutente luminosità, livello di CO₂, presenza/movimento/occupazione, apertura/chiusura finestre/porte/tapparelle/sistemi di schermatura solare.

Per i sistemi di monitoraggio e backup, l'Ente beneficiario dovrà prevedere ed attuare:

- la protezione dei componenti dello stesso sistema e (ove possibile) dei sensori/rilevatori/misuratori ai fini della salvaguardia del loro corretto funzionamento;
- le procedure di intervento in caso di malfunzionamenti e rotture in fase di acquisizione, trasmissione, elaborazione e conservazione dati;
- le procedure di comunicazione all'Ente finanziatore dei malfunzionamenti e le conseguenti proroghe del periodo minimo di conservazione dei dati di funzionamento.

Per i sistemi di monitoraggio e backup, con riferimento ad alcuni dei loro componenti, sono ammissibili costi relativi a:

- l'acquisto di un solo calcolatore (completo e non portatile) di raccolta, conservazione, elaborazione e trasmissione dei dati;
- l'acquisto di un dispositivo elettronico commerciale di interfaccia per l'acquisizione dei dati sull'unico calcolatore;
- l'acquisto dei sensori/rilevatori/misuratori delle grandezze fisiche monitorate, nonché dei sistemi per la loro alimentazione e l'amplificazione del segnale, non già acquisiti come accessori dei sistemi di produzione di energia;
- l'acquisto e la posa in opera di linee elettriche o di apparecchiature di alimentazione/di trasmissione (via cavo o wireless) dei segnali rilevati (comprensive dei sistemi di protezione elettrica) dedicate al sistema di monitoraggio e al controllo da remoto;

l'acquisto di un solo software (per un periodo uguale o superiore a quello minimo di conservazione dei dati di raccolta, elaborazione e trasmissione dei dati)

Ai fini della scalabilità del sistema e del suo possibile ampliamento successivo con l'adozione di nuove pratiche di efficientamento, per il suo funzionamento il sistema di monitoraggio e backup dovrà privilegiare l'utilizzo di protocolli di comunicazione di tipo wireless tra dispositivo elettronico di interfaccia e sensori/misuratori/rilevatori.