

## **Technology Brief sulle Tecnologie Energetiche per l'Efficientamento e la Gestione Ottimizzata delle reti e microreti energetiche**

Marialaura Di Somma, Giorgio Graditi

### **Abstract**

Il tema dell'efficienza energetica degli edifici, strettamente connesso a quello della sostenibilità ambientale, rappresenta uno degli aspetti fondamentali delle attuali politiche a livello Europeo e Internazionale. L'Energy Management, inteso come l'insieme delle attività volte alla conservazione e all'uso razionale dell'energia, nell'ambito dell'intera catena di fornitura, dalla fonte all'utente, rappresenta uno degli obiettivi da perseguire in un'ottica di risparmio energetico sempre più spinto.

In tale contesto, le reti e microreti energetiche a servizio di distretti costituiscono una valida alternativa ai sistemi di approvvigionamento energetico convenzionali. Il loro maggiore beneficio risiede nella possibilità di integrare diverse fonti energetiche, rinnovabili e non, nonché nella potenzialità di sfruttare le sinergie tra il vettore elettrico e termico nell'ambito di un sistema energetico integrato, consentendo, di fatto, un uso più razionale delle fonti energetiche.

Una rete energetica è un sistema integrato di risorse energetiche (elettriche e termiche) distribuite all'interno di un'area geografica ben definita e caratterizzata da collegamenti elettrici fisici tra le varie unità e da un unico punto di connessione con la rete di distribuzione esterna. Dal punto di vista della rete, essa è vista come un unico sistema i cui output, ovvero l'energia elettrica e termica, sono resi disponibili in prossimità dell'utente finale, tipicamente caratterizzato da un cluster di edifici. Pur operando prevalentemente connessa con la rete di distribuzione, essa è anche in grado di essere configurata per il funzionamento in isola. Le reti energetiche a servizio di distretti possono comprendere diverse tipologie di sistemi di conversione primaria e secondaria, nonché sistemi di accumulo energetico.

Affinché la loro penetrazione possa diventare effettivamente realizzabile, è necessario, affrontare alcuni aspetti legati alla pianificazione energetica di tali sistemi, che sono da intendere come quel processo decisionale volto a determinare la configurazione ottimale o le strategie operazionali migliori della rete stessa, anche al fine di rispondere alle esigenze dei diversi stakeholder, coinvolti a diverso titolo e livello. Se da una parte ci sono, infatti, gli addetti alla realizzazione e/o gestione della rete, il cui maggiore interesse è rappresentato dal fattore economico, dall'altra occorre considerare il quadro legislativo e regolatorio vigente, sia a livello nazionale sia europeo, che pone una particolare attenzione alla riduzione degli impatti ambientali dovuti all'approvvigionamento energetico. Tali obiettivi sono, spesso, in conflitto tra loro, e pertanto si determina l'esigenza di ricorrere ad un approccio multi-obiettivo al fine di individuare delle soluzioni di trade-off ottimale a beneficio dei diversi stakeholder in gioco.



Il presente studio esamina, innanzitutto, lo scenario energetico Internazionale ed Europeo di riferimento, caratterizzato da specifici aspetti, quali l'incremento della domanda di energia, l'esaurimento delle fonti fossili e l'incremento delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, che richiedono l'attuazione di politiche energetiche volte all'utilizzo razionale ed efficiente delle fonti energetiche. Sono, pertanto, descritte le caratteristiche principali delle reti energetiche a servizio di distretti industriali e/o residenziali e viene mostrata una rassegna critica delle tecnologie più significative per l'efficientamento e la gestione ottimizzata di tali sistemi in presenza di poligenerazione distribuita da fonte rinnovabile e non, e sistemi di accumulo elettrico e termico.

Il presente documento si colloca nell'ambito dell'Attività 1.6.2 del Progetto ESPA che si pone come obiettivo il miglioramento della pianificazione energetica regionale nel settore della produzione da fonte rinnovabile e delle reti energetiche.

**Tipologia di prodotto:** Rapporto tecnico

**Settore d'intervento:** Impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili

Per scaricare il manuale:

- registrarsi e accedere all'area riservata **myES-PA**;
- effettuare il download del file Pdf a questo [link](#).

**Per maggiori informazioni sul progetto ES-PA contattare  
l'Help Desk:**

**e-mail: [es-pa.project@enea.it](mailto:es-pa.project@enea.it)**

**tel. 06 21119639**

**dal lunedì al venerdì, dalle ore 9.00 alle 13.00**

**[www.espa.enea.it](http://www.espa.enea.it)**