

Case study

La trigenerazione come leva di efficienza e sostenibilità per l'Università di Siena

Joulz



La gestione della complessità energetica di un campus universitario con un impianto progettato per operare tutto l'anno

Il Polo Scientifico Universitario di San Miniato è una delle principali sedi didattiche e di ricerca dell'Università degli Studi di Siena, ateneo pubblico con una storia plurisecolare fondato nel 1240 e con circa 15.500 studenti iscritti complessivamente e una forte vocazione internazionale e multidisciplinare. Un campus complesso, vivo ogni giorno grazie alla presenza di studenti, ricercatori e personale accademico, che ospita laboratori, aule, uffici e spazi dedicati alla ricerca scientifica nei settori delle scienze della vita, delle biotecnologie, della chimica, della farmacia e della medicina molecolare.

Un ecosistema articolato come quello del Polo Scientifico di San Miniato richiede una gestione dell'energia all'altezza della sua complessità. La compresenza di attività didattiche, ricerca scientifica e vita universitaria quotidiana rende necessario un approccio capace di garantire affidabilità, continuità e capacità di adattamento nel tempo. Per l'Università di Siena, questo ha significato ripensare in modo strutturale il modello energetico del Campus, con l'obiettivo di coniugare efficienza operativa, sostenibilità ambientale e qualità degli spazi.

È da queste esigenze che nasce il progetto di riqualificazione energetica del Polo Scientifico, affidato in concessione a Camst Group, con Arco Lavori, e sviluppato con il contributo tecnologico di Joulz. Un progetto pensato non come un semplice intervento impiantistico, ma come un percorso strutturato di modernizzazione delle infrastrutture energetiche dell'Ateneo.



Il cuore tecnologico del progetto: la trigenerazione

Il cuore di questo percorso è rappresentato dal nuovo impianto di trigenerazione fornito e installato da Joulz, partner tecnico di Camst group, presso il campus di San Miniato. Una soluzione ad alta efficienza, progettata su misura a partire dai fabbisogni reali del Polo, capace di produrre simultaneamente energia elettrica, termica e frigorifera attraverso un'unica soluzione ad alta efficienza, con un significativo miglioramento delle performance energetiche del Campus e un importante contributo alla riduzione dei consumi, dei costi di esercizio e delle emissioni climalteranti.

L'impianto, con una potenza elettrica di 531 kWe, consente al Polo di utilizzare direttamente l'energia elettrica prodotta per alimentare le proprie utenze interne. Il calore recuperato dal processo di cogenerazione viene, invece, valorizzato per alimentare le centrali termiche esistenti e un gruppo frigorifero ad assorbimento, permettendo la produzione di energia frigorifera a supporto dei sistemi di climatizzazione. In questo modo, l'energia viene sfruttata in modo integrato e continuo durante tutto l'arco dell'anno, rispondendo alle diverse esigenze stagionali del Campus.

“La realizzazione del trigeneratore ed il suo avvio costituiscono un investimento che è in linea con le politiche di efficientamento dell'energia per l'Ateneo e in particolare per il Presidio di San Miniato che date le sue caratteristiche ci potrà consentire di utilizzare al meglio l'energia prodotta in tutte le stagioni dell'anno. Si tratta di un'opera strategica che potenzierà l'autonomia energetica delle strutture universitarie e supporterà le attività di ricerca e didattica con soluzioni tecnologiche all'avanguardia”.

Prof. Roberto Di Pietra, Rettore dell'Università di Siena

Oltre i numeri: comfort, autonomia e qualità degli spazi

I risultati attesi raccontano con chiarezza l'impatto del progetto. Ogni anno l'impianto è in grado di produrre circa 3 milioni di kWh di energia elettrica, 1,8 milioni di kWh di energia termica e 1,4 milioni di kWh di energia frigorifera. Un contributo concreto che si traduce in una significativa riduzione dei consumi energetici tradizionali e in un abbattimento delle emissioni climalteranti stimato in oltre 800 tonnellate di CO₂ all'anno. Gli effetti positivi generati dall'impianto consentono, inoltre, di accedere alle agevolazioni previste per gli impianti di cogenerazione ad alto rendimento.

Ma i vantaggi non si misurano solo in numeri. L'introduzione della trigenerazione ha rafforzato l'autonomia energetica del Polo Scientifico, migliorato la stabilità degli impianti e contribuito a creare ambienti più confortevoli per chi vive quotidianamente il Campus. Un aspetto fondamentale in un contesto universitario, dove la qualità degli spazi incide direttamente sull'efficacia delle attività di ricerca e di didattica.

Joulz



Un approccio integrato all'efficienza energetica

L'impianto di trigenerazione si inserisce in una strategia più ampia di efficientamento energetico. Parallelamente, il progetto ha previsto la sostituzione di oltre 7.000 corpi illuminanti fluorescenti con sistemi LED ad alta efficienza, l'installazione di nuove caldaie a condensazione di nuova generazione progettate per lavorare in sinergia con il trigeneratore che contribuiscono ad una maggiore efficienza e minori emissioni, e l'introduzione di un nuovo refrigeratore d'acqua ad alte prestazioni.

Interventi diversi, ma coordinati, pensati per migliorare in modo sistemico il rapporto tra edificio, impianti e utilizzo quotidiano degli spazi.

Per Joulz, il progetto del Polo Scientifico di San Miniato rappresenta un esempio concreto di come la trigenerazione possa essere applicata con successo in contesti complessi come i campus universitari. Non si tratta solo di fornire una tecnologia, ma di accompagnare il cliente in un percorso di trasformazione energetica, partendo dall'analisi dei fabbisogni fino all'integrazione con le infrastrutture esistenti.

Il risultato è un campus più efficiente, più sostenibile e più resiliente, capace di rispondere alle esigenze presenti e future dell'Università di Siena.

531 3mln 800

Potenza dell'impianto
di trigenerazione in kWe

kWh di energia elettrica
prodotta l'anno

Riduzione stimata delle
emissioni l'anno in tonn

“Il progetto nasce da un obiettivo chiaro: migliorare le performance energetiche del Polo di San Miniato riducendo consumi ed emissioni. L'intervento di riqualificazione energetica realizzato è un esempio virtuoso di collaborazione e tecnologia al servizio delle comunità”.

Mattia Grillini, Vicepresidente di Camst group

Per maggiori informazioni, contattaci:
info@joulz.it