

The image shows a large-scale industrial HVAC system. In the foreground, there are large, cylindrical, blue-painted metal ducts. The background features a complex network of pipes, structural beams, and a large metal cabinet, all under a high, arched ceiling with a skylight. A bright sun flare is visible in the upper left, casting a warm glow over the scene. The overall color palette is dominated by blues and greys, with the sun flare adding a touch of orange and yellow.

alperia

**HVAC intelligente:
il futuro del comfort.**

***l'energia
ripensata***



Diamo valore oggi all'energia del futuro.

Alperia trasforma il mondo dell'energia puntando sulle fonti rinnovabili, sull'efficienza energetica e sullo sviluppo di soluzioni innovative per creare un mondo in cui l'energia sia prodotta e consumata in modo responsabile, rispettando i territori e le comunità.

Da oltre 20 anni si occupa della gestione strategica delle quote di emissione dei gas ad effetto serra, e accompagna le aziende verso la neutralità climatica grazie a soluzioni tecnologiche efficienti ed integrate per migliorare le performance aziendali ed il comfort abitativo.

Dal 2020 è la prima azienda di servizi pubblici Carbon Neutral d'Italia (per compensazione delle emissioni operative). Con oltre 2 milioni di certificati bianchi rendicontati, Alperia è uno dei maggiori operatori del mercato dell'efficienza energetica nel nostro Paese.

sybil[®]

by alperia

Sybil è la soluzione per il controllo e l'ottimizzazione di impianti HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning) sviluppata da Alperia e applicabile ad impianti industriali, edifici residenziali, uffici, hotel, centri commerciali, aeroporti, ospedali e altre tipologie di edifici, per garantire il massimo del comfort e un notevole risparmio.

Componenti hardware di ultima generazione e algoritmi brevettati che sfruttano l'intelligenza artificiale si fondono in un unico sistema adatto alle esigenze di ogni cliente affinché l'impianto HVAC operi al massimo delle sue performance, generando e distribuendo i fluidi caldi e freddi nel modo più efficiente possibile.

Sybil è

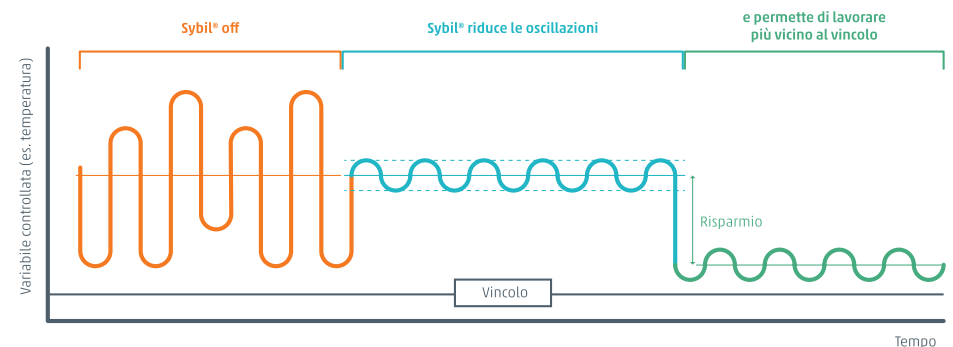
Efficace: riduce sensibilmente le oscillazioni di tutte le variabili controllate dell'impianto di climatizzazione. La maggior stabilità permette di avvicinarsi di più ai vincoli impostati dall'utente, facendone risultare un risparmio energetico nel pieno rispetto del comfort desiderato

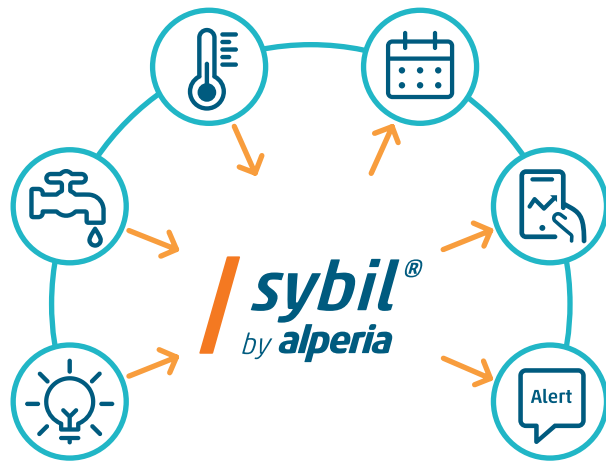
Flessibile: può acquisire i dati interfacciandosi direttamente con le apparecchiature presenti usando protocolli come Modbus, BACnet, segnali 0-10V, 4-20mA oppure interfacciandosi direttamente con il BMS esistente con il quale coopera in sinergia

Proattivo: permette di svolgere attività di diagnostica proattiva, prevenendo i guasti e gli interventi in emergenza e riducendo i costi di manutenzione

On time: apprende in tempo reale il funzionamento dell'impianto e le variabili esterne, agendo tempestivamente per attenuarne gli effetti

Conveniente: propone soluzioni commerciali flessibili chiavi in mano e adatte alle esigenze di tutti i clienti.



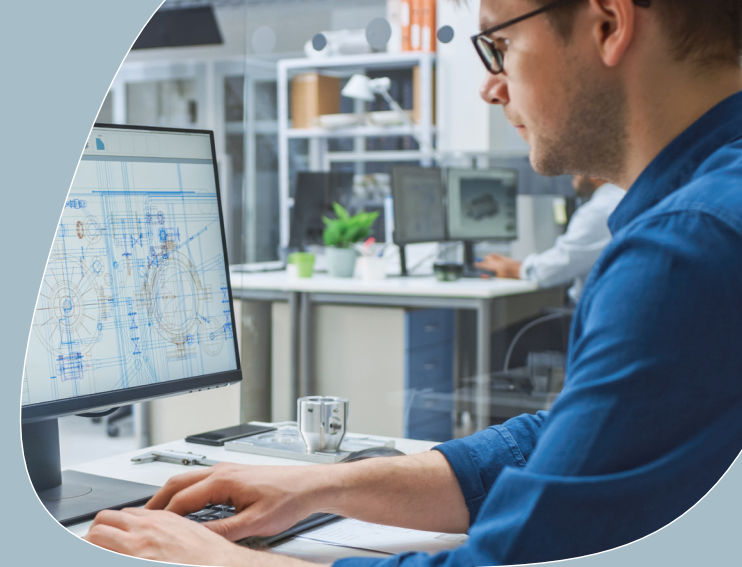
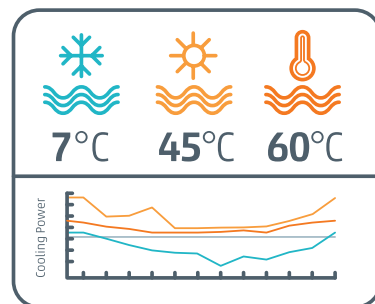


1 Integrazione e connettività

Sybil supporta i principali protocolli usati nel mondo della Building Automation (come, ad esempio, BACnet, Modbus, OPC UA e API) per comunicare e scambiare dati con il BMS e altri dispositivi di campo. Il sistema aggrega i dati provenienti da più fonti per regolare l'impianto in maniera ottimale.

Grazie ad un'interfaccia grafica locale è possibile visualizzare in tempo reale il funzionamento del sistema di ottimizzazione.

È disponibile, inoltre, un'interfaccia grafica con autenticazione online, semplice ed intuitiva, specifica per ogni impianto, anche con soluzioni multisito.



2 Security

L'impianto ottimizzato da Sybil è accessibile in locale direttamente via LAN/Wireless o da remoto grazie alla rete VPN gestita da Alperia che protegge i dati da eventuali intercettazioni e garantisce la privacy e la sicurezza durante la trasmissione.

La VPN crea un tunnel crittografato tra il dispositivo dell'utente remoto e la rete dell'impianto. Sybil utilizza un sistema sicuro e affidabile basato su certificati e crittografia SSL/TLS per l'autenticazione e la creazione del tunnel VPN, proteggendo i dati da eventuali intercettazioni e garantendo la privacy e la sicurezza durante la trasmissione. I sistemi di controllo di Sybil sono conformi allo standard FIPS 140-2, lo standard internazionale per validare i modelli crittografici.

Il software del framework è firmato e validato in real-time per evitare alterazioni o manipolazioni del codice. Anche il codice di controllo caricato dal bootloader deve essere a sua volta firmato digitalmente per procedere con il caricamento. La configurazione è basata sull'approccio di "Security by default", che prevede l'applicazione automatica delle più strette politiche di sicurezza.

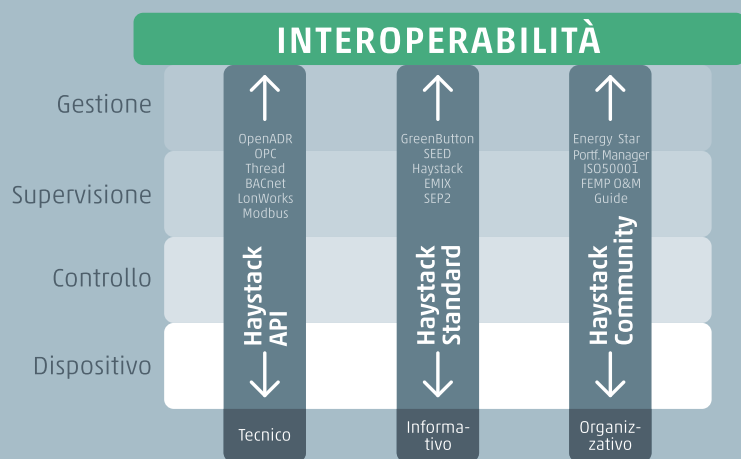
Gli utenti sono configurabili con specifici diritti di accesso in base al loro ruolo: per ciascun utente sono definite politiche di prevenzione dagli attacchi. I dati sensibili sono criptati e salvati su disco.

3 Metadati e Haystack

Sybil aderisce allo standard Haystack, che permette raggruppare i dati in base al significato semantico e rendere più semplice la gestione di un'elevata quantità di dati generati dai dispositivi connessi, organizzandoli in maniera standardizzata attraverso tag e metadati.

Per l'utente questo si traduce in un modo uniformato per definire i dati, e di conseguenza in una migliore comprensione e facilità di rappresentazione nell'interfaccia grafica e nei report.

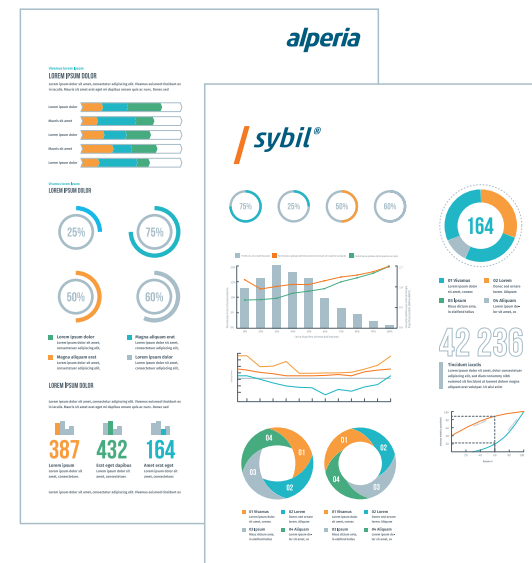
L'adozione di Haystack è in linea con l'evoluzione verso l'IoT, poiché facilita la gestione dei dati acquisiti da una vasta gamma di sensori e dispositivi diversi.



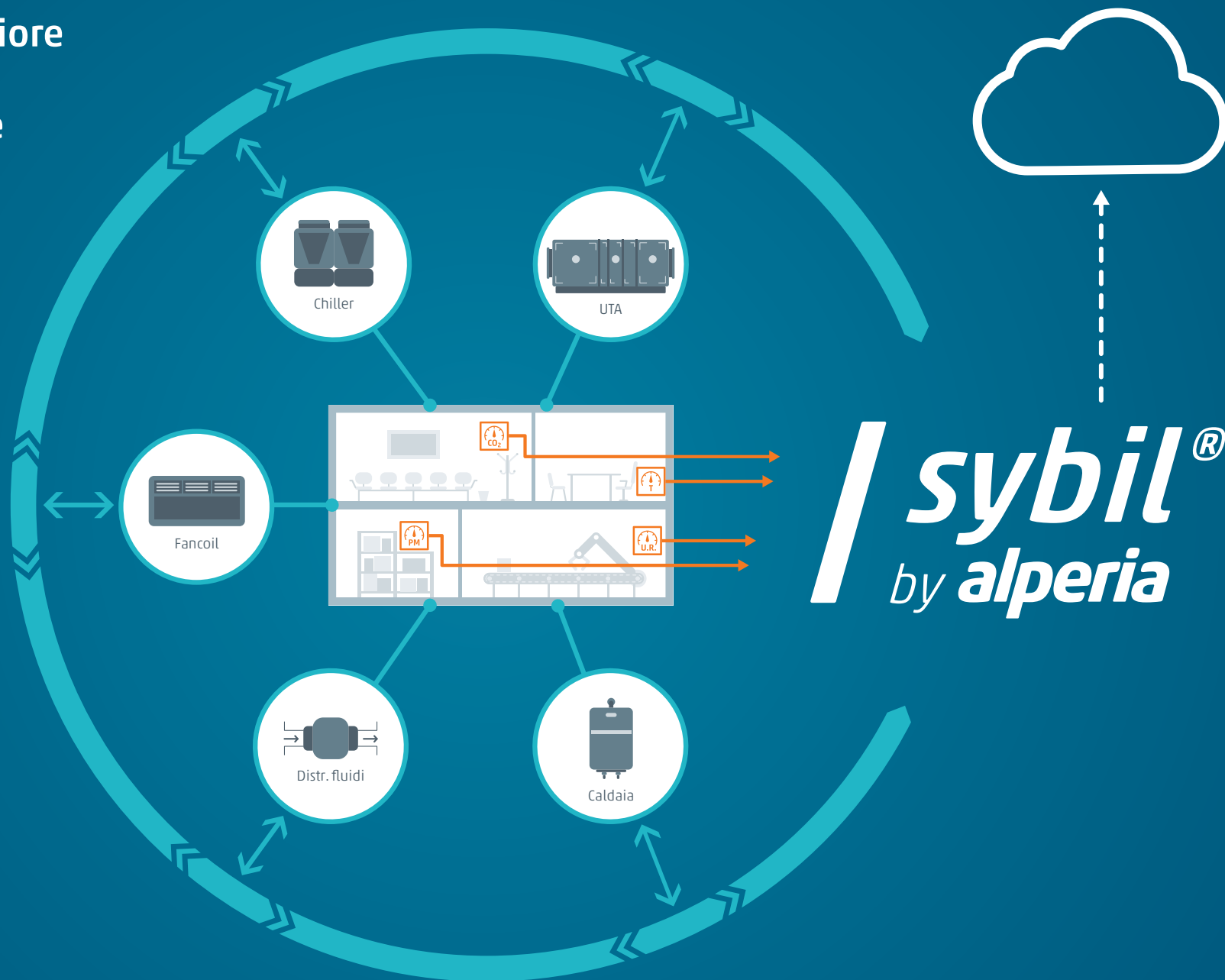
4 Report e consulenza

Sybil compila un report personalizzato relativo allo stato di funzionamento e le performance energetiche di ciascun impianto, contenente i dati più significativi per l'ottimizzazione, i consumi e il rilevamento di anomalie.

L'analisi dei dati da parte di specialisti Alperia permette di integrare il report in modo specifico con l'aggiunta di possibili strategie per ridurre i consumi. Il sistema invia comodamente il report a ciascun utente in modo automatico via email.



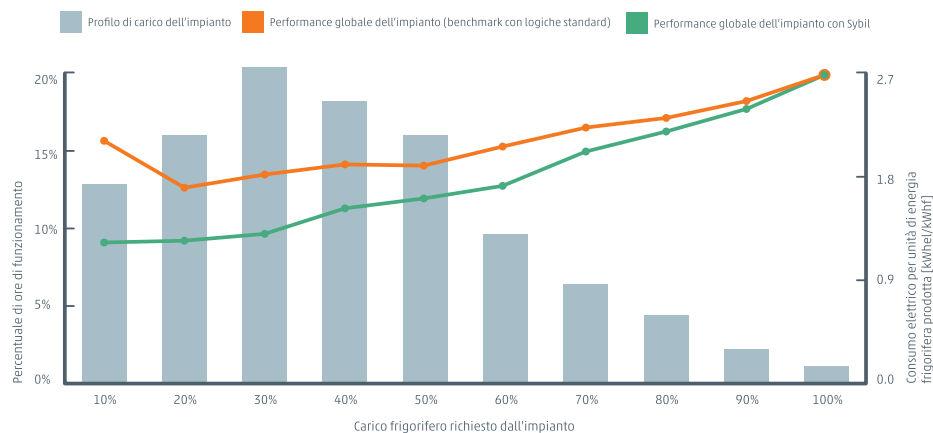
Alperia Sybil.
La soluzione migliore
per il controllo
e l'ottimizzazione
di impianti HVAC.



5 Verifica globale dell'efficienza

Sybil ottimizza in modo completo il funzionamento dell'impianto, focalizzandosi non soltanto sulle macchine che generano l'energia termica/frigorifera in base al carico richiesto, ma attenzionando tutti i componenti dell'impianto e le strategie di regolazione delle portate attualmente implementate.

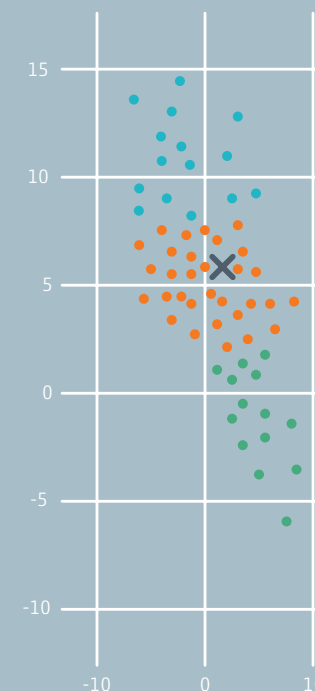
Monitorando in tempo reale i consumi dei vari componenti è possibile calcolare l'efficienza globale dell'impianto, confrontarla con benchmark precalcolati e valutare se è opportuno mettere in atto eventuali strategie di peak shaving.



6 Riconoscimento avanzato delle anomalie

Sybil esegue diagnosi personalizzate per vari tipi di impianti e utilizza informazioni specifiche, schede di macchina o dati storici per rilevare eventuali anomalie.

Ogni generatore dell'impianto è sottoposto ad una continua verifica delle sue prestazioni per individuarne tempestivamente un eventuale calo: grazie all'utilizzo di algoritmi di machine learning (ad esempio k-means), vengono rilevate le anomalie e, se necessario, generati i relativi allarmi.



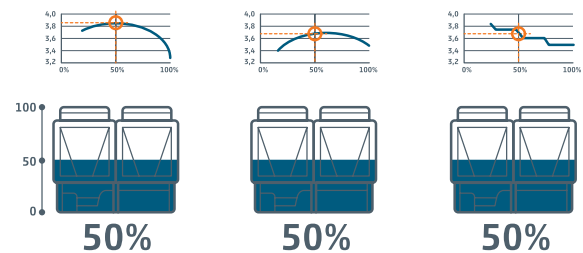
7 Optimum staging / optimum sequencing

Sybil determina attraverso algoritmi di ottimizzazione adattativa la migliore combinazione di unità per soddisfare l'effettivo carico termico/ frigorifero richiesto.

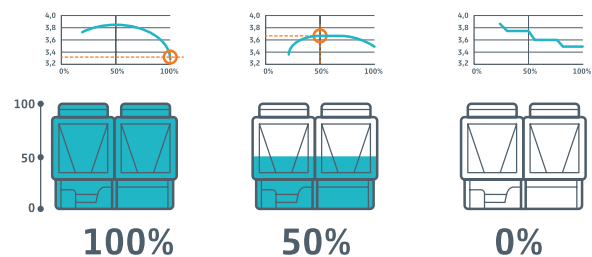
L'obiettivo è quello di minimizzare il consumo energetico, tenendo conto delle caratteristiche di ciascuna macchina e del conseguente diverso profilo di prestazione al variare del carico e della temperatura della sorgente.

Un'attivazione controllata in tempo reale e adattata al reale funzionamento delle macchine consente di farle lavorare in modo ottimale, a prescindere dalla loro taglia e/o tipologia.

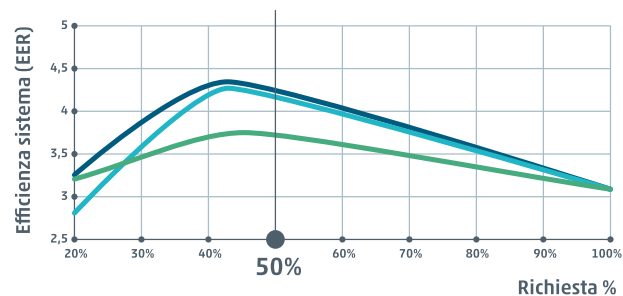
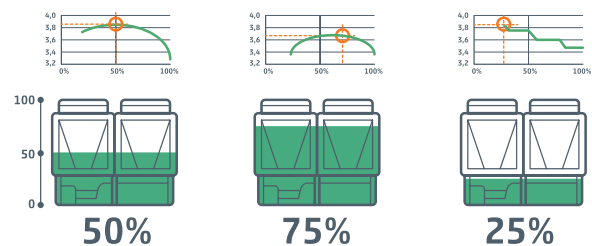
PARALLELO



SEQUENZIALE

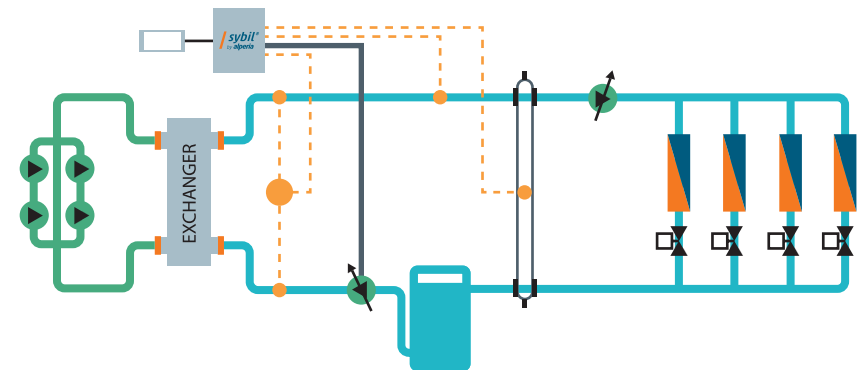
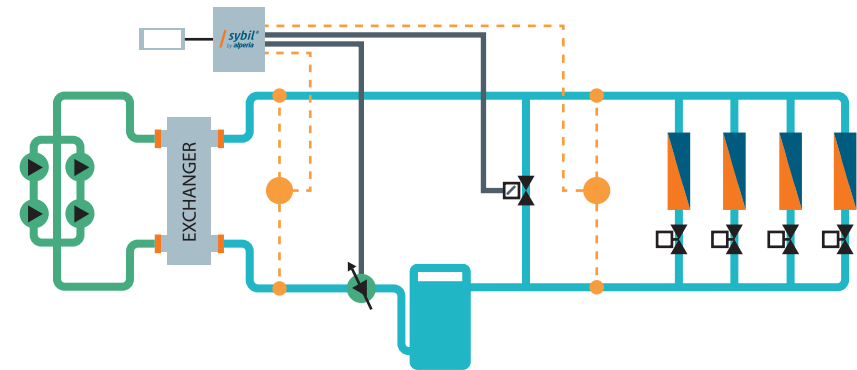
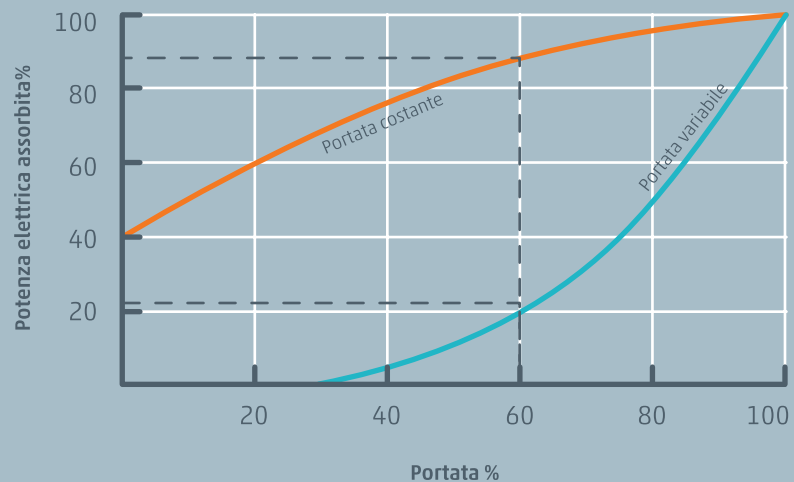


OTTIMIZZAZIONE ADATTIVA



8 Regolazione portate circuito primario e secondario

La precisa regolazione delle pompe a portata variabile sul circuito primario e/o secondario impatta significativamente sul risparmio energetico conseguibile.



Le configurazioni più spesso ottimizzate sono:

- Circuito primario a portata variabile e secondario in serie con ramo di by-pass
- Circuito primario a portata variabile e secondario a portata variabile con disconnettore idraulico

alperia

T.: +39 045 6190818
sybil@alperia.eu

www.alperia.eu