cosmotec

your cooling solutions

4.plant

La soluzione per un raffreddamento intelligente

è la soluzione

di controllo e di ottimizzazione concepita per gestire la generazione, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia frigorifera nelle realtà dove è richiesta una refrigerazione durante tutto l'anno

Lo sforzo richiesto da questi impianti è notevole:

Alto utilizzo
operatività h24 per 365 giorni all'anno

Continuità
garanzia di continuità assoluta del servizio

Cooperazione
coordinamento di tutti i componenti presenti negli impianti

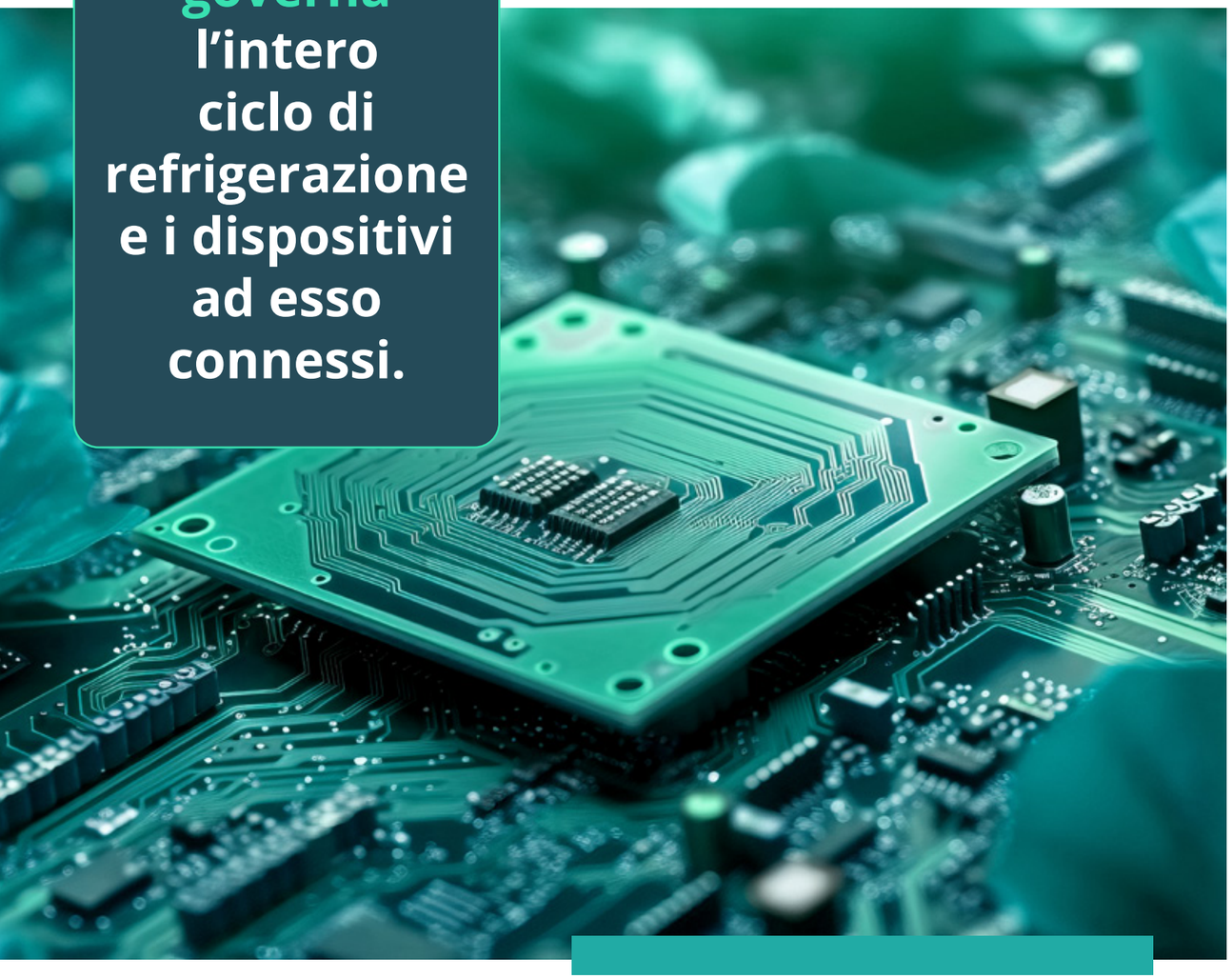
Efficienza
riduzione dei costi di servizio aumentando le performance

Ideale per rispondere a queste esigenze e coordinare, in modo efficiente, i componenti dell'impianto

Perchè scegliere *4.plant*?

Monitora, pianifica e governa l'intero ciclo di refrigerazione e i dispositivi ad esso connessi.

È un prodotto di **ultima generazione** per la gestione dei sistemi idronici industriali



Con una **soluzione software centralizzata**, l'affidabilità operativa e l'efficienza energetica sono ai massimi livelli

Con *4.plant* il controllo è un gioco da ragazzi

Continuità di servizio
Garanzia sulla permanenza del servizio in modo stabile anche a fronte di possibili anomalie

Risparmio energetico
Grazie ad avanzate strategie di ottimizzazione per unità e impianto

Flessibilità applicativa
Le sequenze logiche e l'interfaccia grafica sono adattabili alle esigenze del sistema

Mantenimento delle performance
Assicura lo stesso livello di prestazioni nel tempo e un sensibile aumento della vita generale dell'intero impianto

Miglioramento continuo
Grazie agli strumenti di analisi e reportistica permette una migliore conoscenza dell'impianto/unità e aiuta ad identificare strategie migliorative

Conduzione semplificata
Possibilità di gestire impianti complessi anche da parte di personale non altamente specializzato

Monitoraggio e integrazione
Informazioni facilmente accessibili e layout grafici chiari e comprensibili da locale come da remoto

Investimento economico
Contribuisce ad una diminuzione dei costi legati alla conduzione del servizio e alla manutenzione. Permette l'ottenimento di crediti per le certificazioni energetiche basate sull'efficientamento, incrementando il valore del sito (Tier, Leed, Breeam, Industria 4.0, ISO)

Come massimizziamo l’efficienza

Bilanciamento del carico

Sequenziare in modo razionale le risorse disponibili in funzione della configurazione dell’impianto, della domanda da parte dell’utenza e delle condizioni di funzionamento, è fondamentale per riuscire a soddisfare la richiesta frigorifera nel modo più efficiente pur garantendo la ridondanza necessaria. La sinergia di lavoro dell’impianto non risulta compromessa anche in presenza di unità dotate di tecnologie eterogenee.

La risorsa di ciascuna unità viene sfruttata al massimo delle sue prestazioni, in base all’effettiva richiesta dell’impianto.

Distribuzione

Condizione 1
40%
Carico termico richiesto

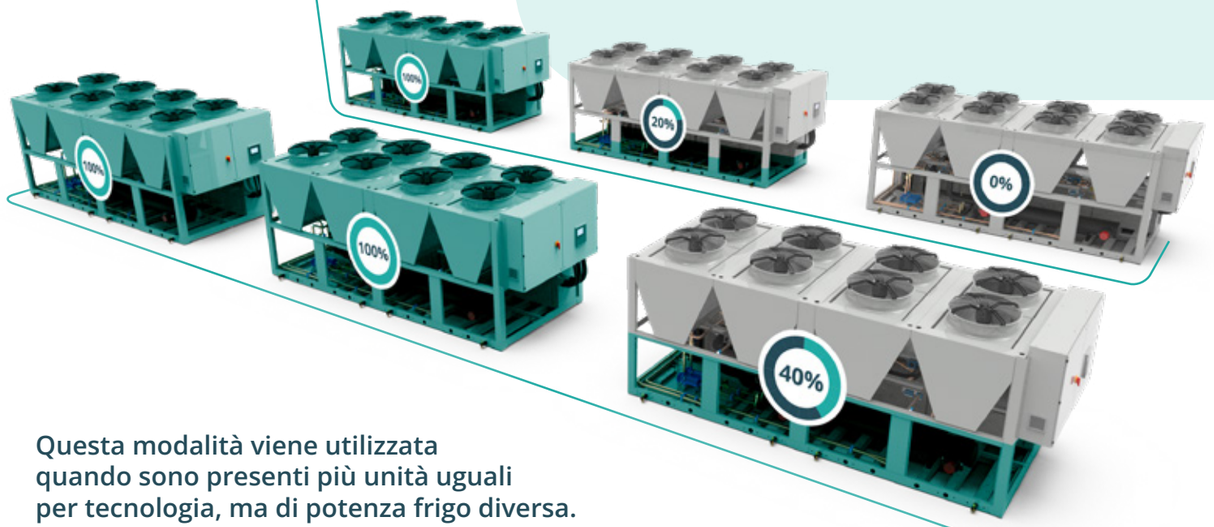
Condizione 2
80%
Carico termico richiesto

Questa modalità viene utilizzata quando sono presenti più unità uguali per tecnologia e potenza frigorifera.

La richiesta dell’impianto viene ripartita in modo omogeneo tra tutte le unità. In questo modo viene assicurata la miglior soluzione in termini di affidabilità di esercizio e di bilanciamento delle ore di funzionamento.

Saturazione

Condizione 1
40%
Carico termico richiesto

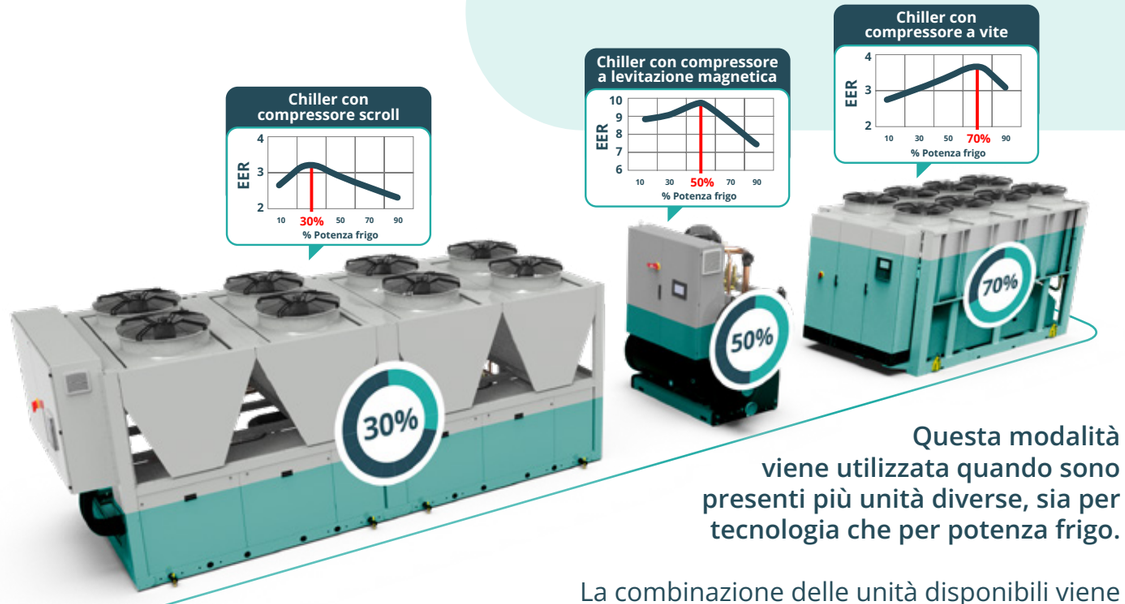


Questa modalità viene utilizzata quando sono presenti più unità uguali per tecnologia, ma di potenza frigo diversa.

L’unità prescelta per il funzionamento viene portata al suo massimo punto di lavoro prima di attivarne un’altra. In questo modo vengono utilizzate solamente le risorse necessarie a soddisfare il carico termico richiesto ed è possibile riservare un’unità come backup in caso di fault.

Condizione 2
80%
Carico termico richiesto

Ottimizzato



80%
Carico termico richiesto

Questa modalità viene utilizzata quando sono presenti più unità diverse, sia per tecnologia che per potenza frigo.

La combinazione delle unità disponibili viene definita in funzione del loro punto di massima efficienza. In questo modo si ottiene la migliore strategia di controllo in termini di performance, ridondanza e adattamento a fluttuazioni del carico.

Free cooling

Quando si tratta di ridurre il consumo energetico e i costi, la tecnologia Free Cooling offre il maggiore potenziale di risparmio. **Il Free Cooling sfrutta le temperature esterne per climatizzare, utilizzando direttamente l'aria fredda presente all'esterno.** Se le condizioni ambientali lo permettono, chiller e dry cooler sfruttano le capacità del free cooling, grazie all'impostazione di una sequenza di avviamento che utilizza questa risorsa al massimo prima di abilitare il funzionamento dei compressori.

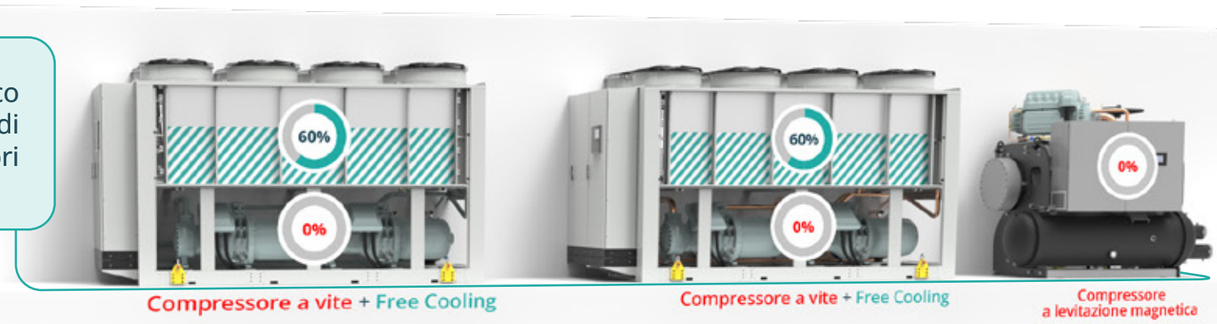
Con ***4.plant*** è anche possibile impostare una modalità che impedisce l'avviamento del compressore presente nell' unità già operativa per il free cooling, allo scopo di privilegiare l'uso del chiller con performance migliori.

A seconda delle condizioni dell'impianto, i chiller free cooling vengono utilizzati per limitare la sovrapproduzione di energia

Questa strategia diminuisce il numero di compressori in funzione, aumentando l'efficienza dell'impianto

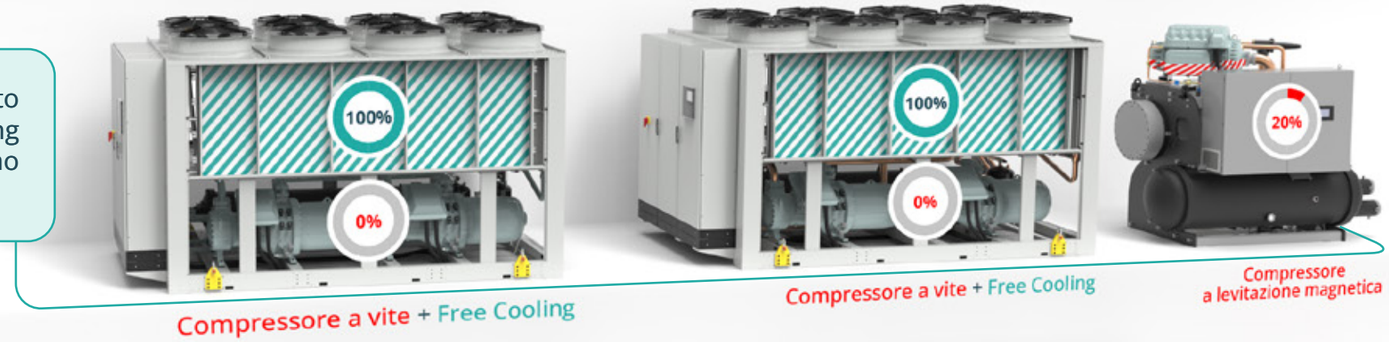
Condizione 1
20%
Carico termico richiesto

Quando la richiesta di carico dell'impianto non supera la capacità di free cooling dei chiller, i compressori rimangono inattivi.



Condizione 2
40%
Carico termico richiesto

Solo quando il carico dell'impianto aumenta e l'energia del free cooling non è sufficiente, verrà acceso il primo compressore con maggiore efficienza.



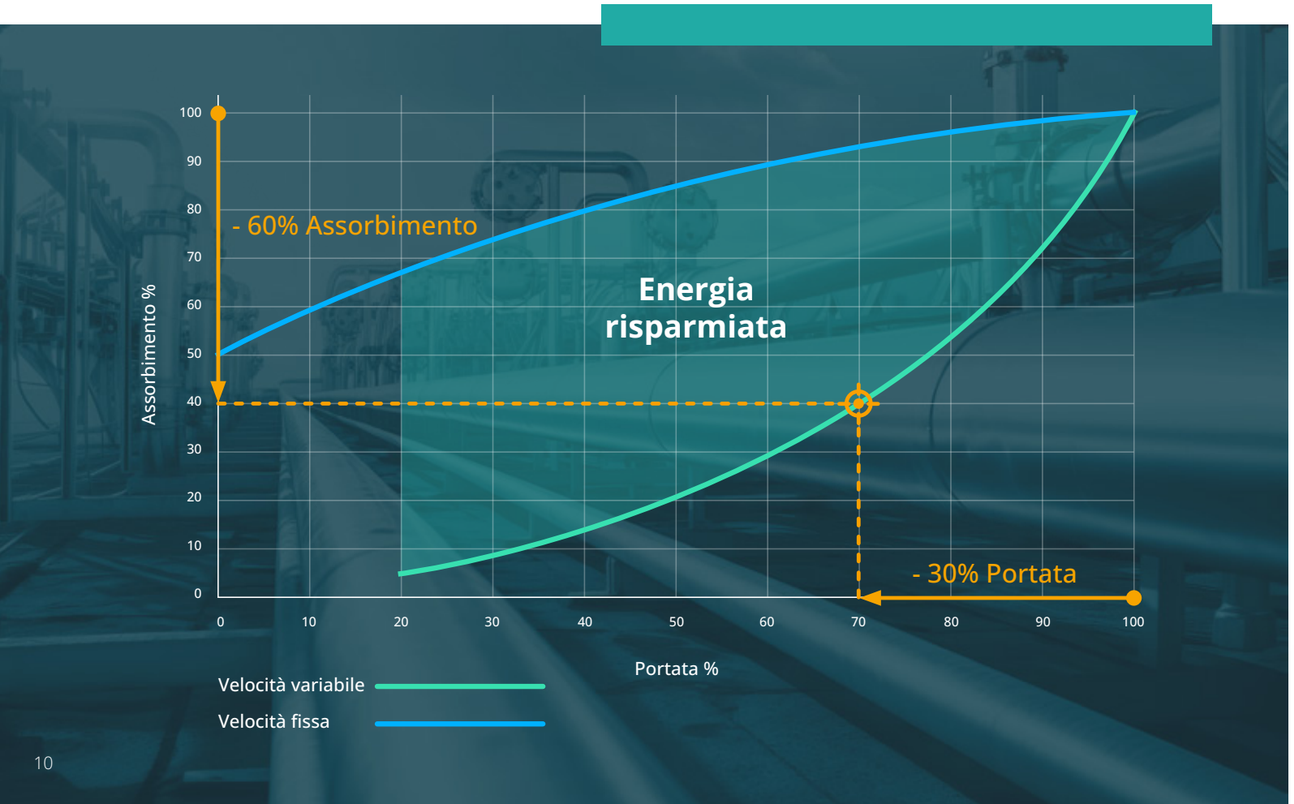
Condizione 3
80%
Carico termico richiesto

Con ulteriore incremento del carico verranno abilitati anche i compressori con efficienza minore, per colmare i picchi di energia richiesta.

Gestione pompe

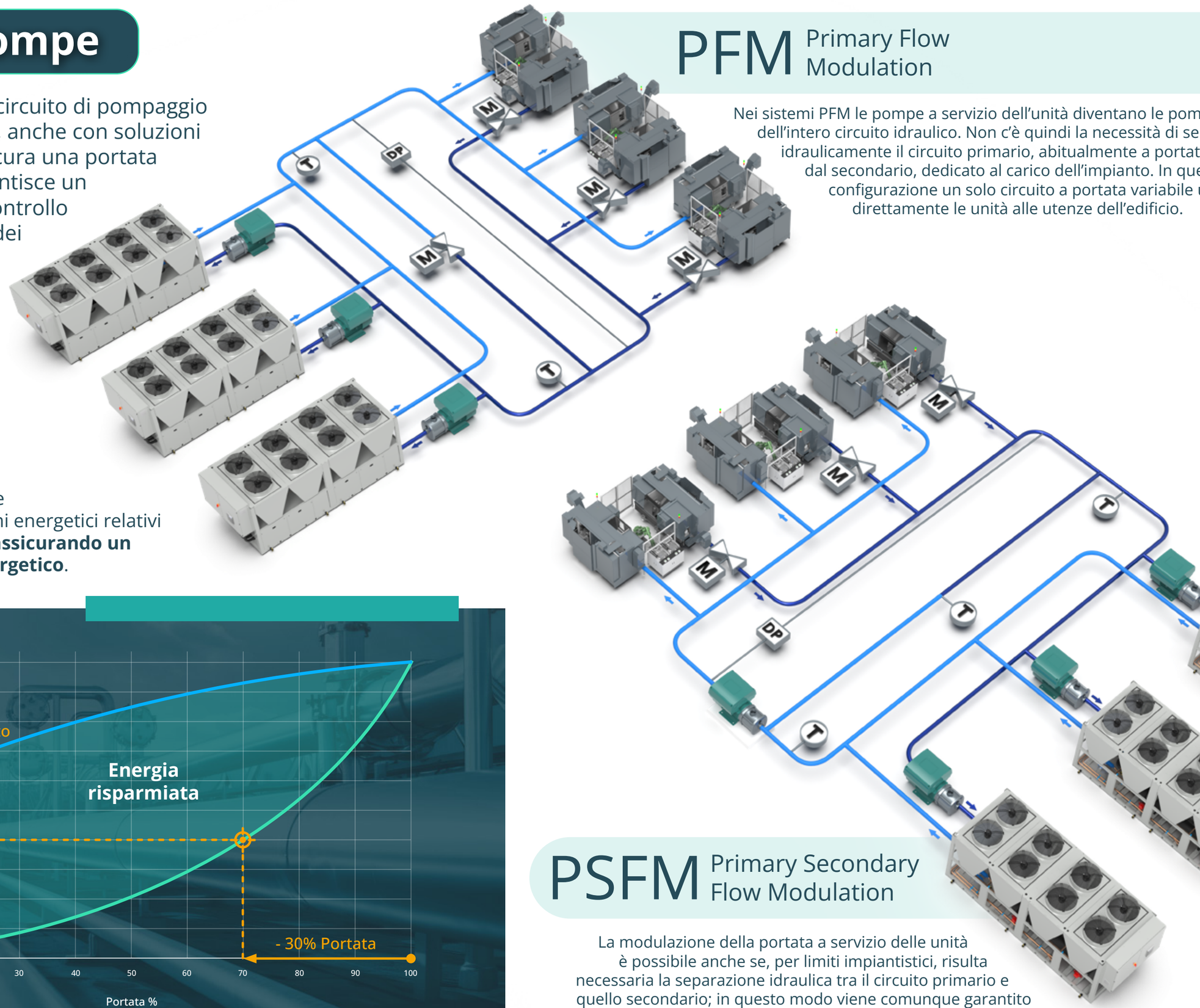
La gestione precisa del circuito di pompaggio **primario** e **secondario**, anche con soluzioni a portata variabile, assicura una portata stabile alle unità, e garantisce un ΔT adeguato grazie al controllo diretto della pressione dei circuiti.

Questo permette di limitare significativamente i consumi energetici relativi alla circolazione dei fluidi, **assicurando un immediato risparmio energetico**.



PFM Primary Flow Modulation

Nei sistemi PFM le pompe a servizio dell'unità diventano le pompe dell'intero circuito idraulico. Non c'è quindi la necessità di separare idraulicamente il circuito primario, abitualmente a portata fissa, dal secondario, dedicato al carico dell'impianto. In questa configurazione un solo circuito a portata variabile unisce direttamente le unità alle utenze dell'edificio.



PSFM Primary Secondary Flow Modulation

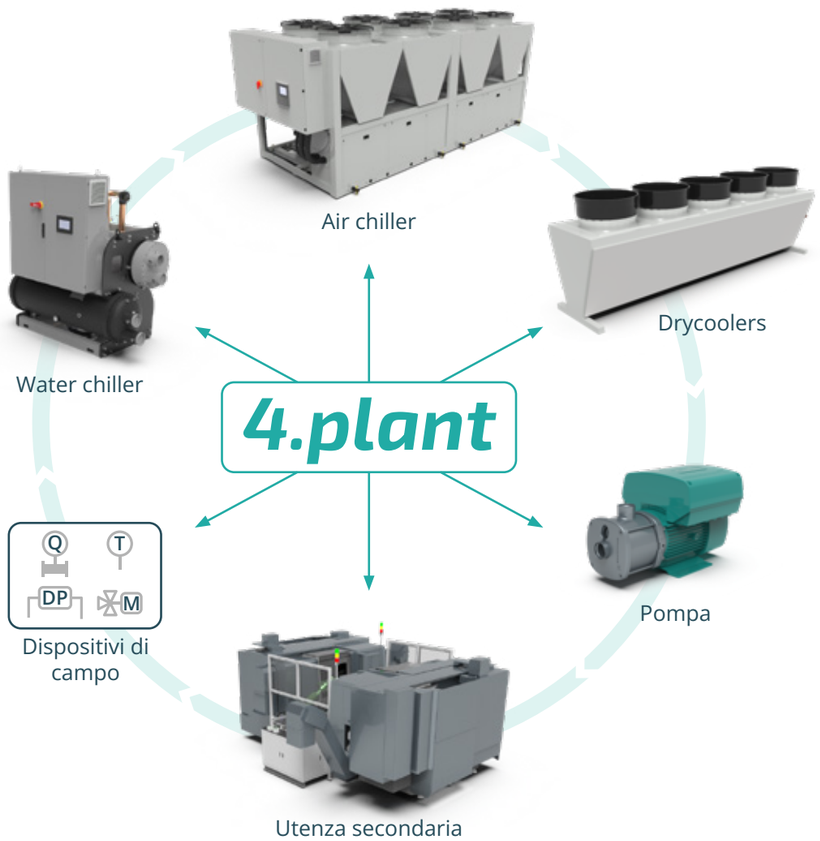
La modulazione della portata a servizio delle unità è possibile anche se, per limiti impiantistici, risulta necessaria la separazione idraulica tra il circuito primario e quello secondario; in questo modo viene comunque garantito un notevole risparmio energetico, soprattutto in condizioni di parzializzazione.

Continuità di servizio

Controllo completo

L'architettura sviluppata garantisce l'interazione tra le utenze secondarie e l'impianto idronico a loro servizio (chiller, pompe, valvole, dry cooler), al fine di costituire un unico sistema, che mira a massimizzare la resa, mantenendo la continuità del servizio ed evitando sovrapposizioni e duplicazioni di funzioni.

L'obiettivo è quello di soddisfare tempestivamente la richiesta energetica
un sistema che integra tutti i componenti risponde in modo più efficace alle fluttuazioni del carico



In questo modo è possibile mitigare pericolose pendolazioni ed evitare costosi sprechi energetici. L'efficienza del singolo componente non è più un elemento determinante e differenziante nel processo di efficientamento energetico, utilizzando infatti un approccio di integrazione collaborativa dei sistemi tecnologici a servizio ed un evoluto scambio di informazioni, **si amplificano le prestazioni complessive attraverso una sinergia reciproca**.

Gestione guasti

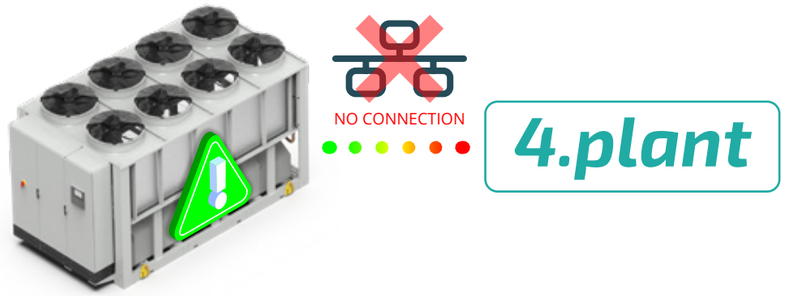
Continuità di servizio a tutti i costi

4.plant è progettato per assicurare il mantenimento della produzione, della distribuzione e dell'utilizzo dell'energia termica anche con la parziale o addirittura totale mancanza di controllo del campo.

Con il verificarsi di guasti hardware, elettrici o di comunicazione, ogni apparecchiatura sotto il controllo di ***4.plant*** viene comandata in accensione, rinunciando momentaneamente ad un'ottima gestione, per evitare la cessazione del servizio.

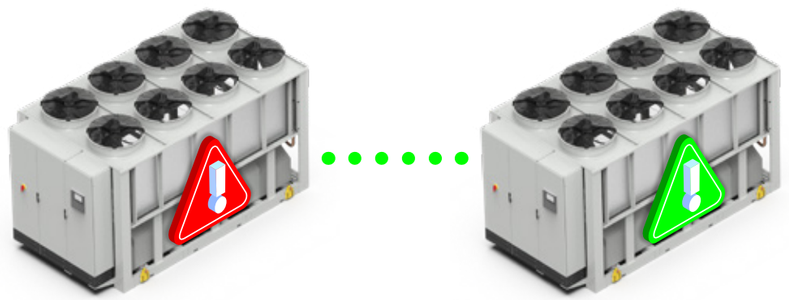
Affidabilità

La continuità di servizio viene garantita anche in caso di mancanza di comunicazione con un dispositivo. **L'unità** che perde comunicazione con il sistema centrale **si avvia in modalità autonoma** indipendentemente dalle forzature dettate dal sistema.



Backup

È possibile definire una rotazione delle risorse disponibili a fronte del raggiungimento di una soglia temporale al fine di mantenere la stessa usura tra i componenti, inoltre, a fronte di un allarme bloccante di una risorsa attiva, ne viene subito avviata un'altra **evitando pericolose oscillazioni di temperatura** nei circuiti.



Diagnostica

4.plant rileva costantemente dall'impianto i dati di funzionamento da ogni singolo apparato tramite sensoristica dedicata e canali di interfacciamento seriali.
Le misure ottenute sono messe in relazione con i dati di targa e di progetto dei dispositivi e dell'intero sistema. **Grazie a questa comparazione nelle diverse condizioni operative, si crea la possibilità di adattare le strategie di controllo valutando le effettive condizioni di carico**. Con l'utilizzo di un avanzato modello diagnostico, studiato per convertire la mole di dati raccolti in informazioni necessarie per una migliore conoscenza del livello di performance del sistema di refrigerazione, **la programmazione dei diversi livelli di manutenzione non sarà più un problema**.

Verifica dell' Efficienza

Il funzionamento del circuito frigorifero viene verificato costantemente per garantire il mantenimento dello stesso livello di prestazioni nel tempo.
È possibile fare un confronto istantaneo sulle reali performance della macchina in funzione delle curve di rendimento delle unità nei diversi punti di lavoro, per evidenziare eventuali carenze prestazionali.

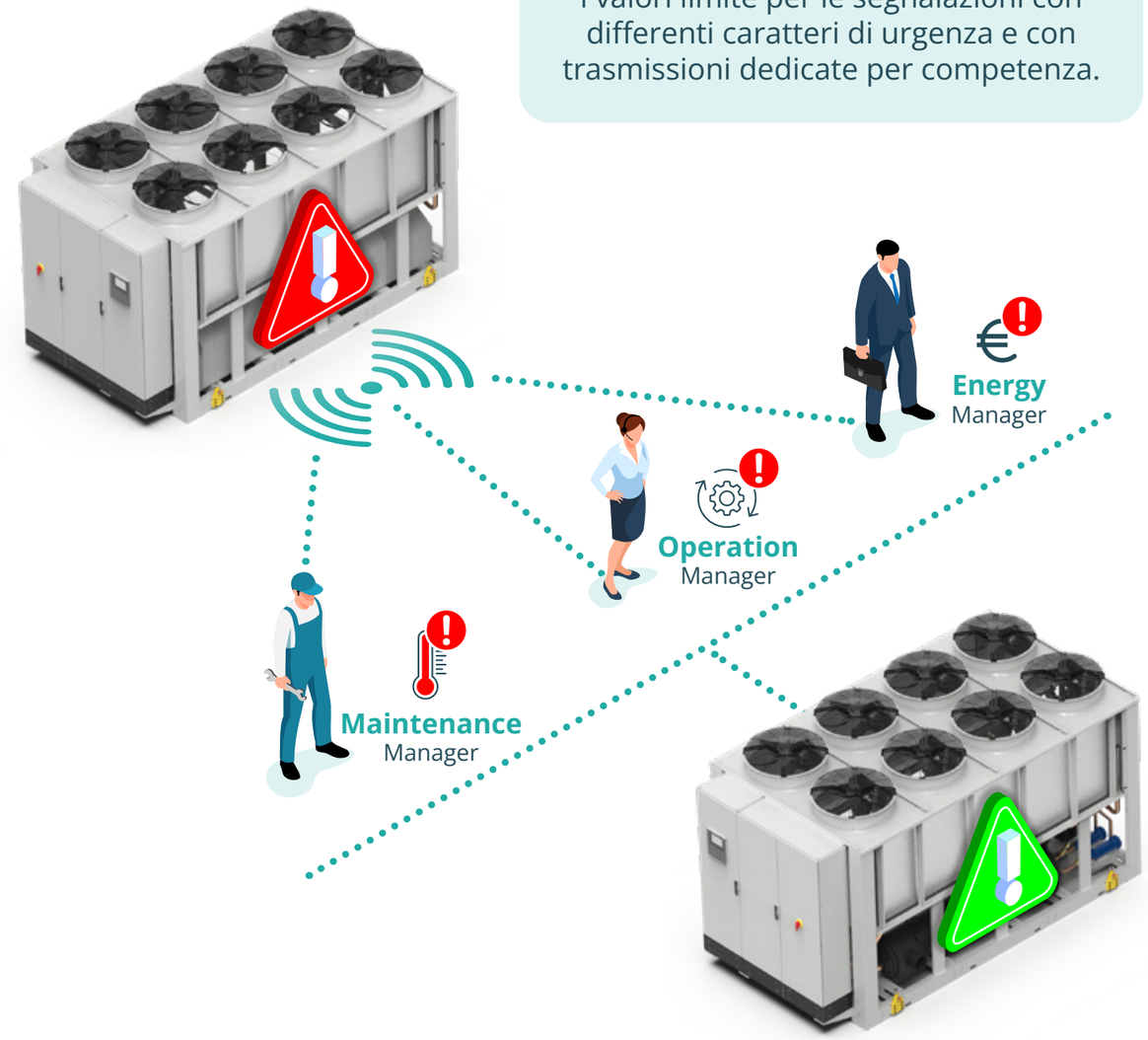
Manutenzione preventiva

Analisi continua delle variabili interne dell'unità per prevenire potenziali guasti.
Conoscendo in modo approfondito il funzionamento delle unità e dei loro processi di lavoro, è possibile anticipare eventuali anomalie dovute a condizioni non adeguate.

Alarm Manager

E' prevista una sezione dedicata per la visualizzazione e gestione degli allarmi e delle condizioni di forzatura manuale.

È possibile configurare distintivamente i valori limite per le segnalazioni con differenti caratteri di urgenza e con trasmissioni dedicate per competenza.

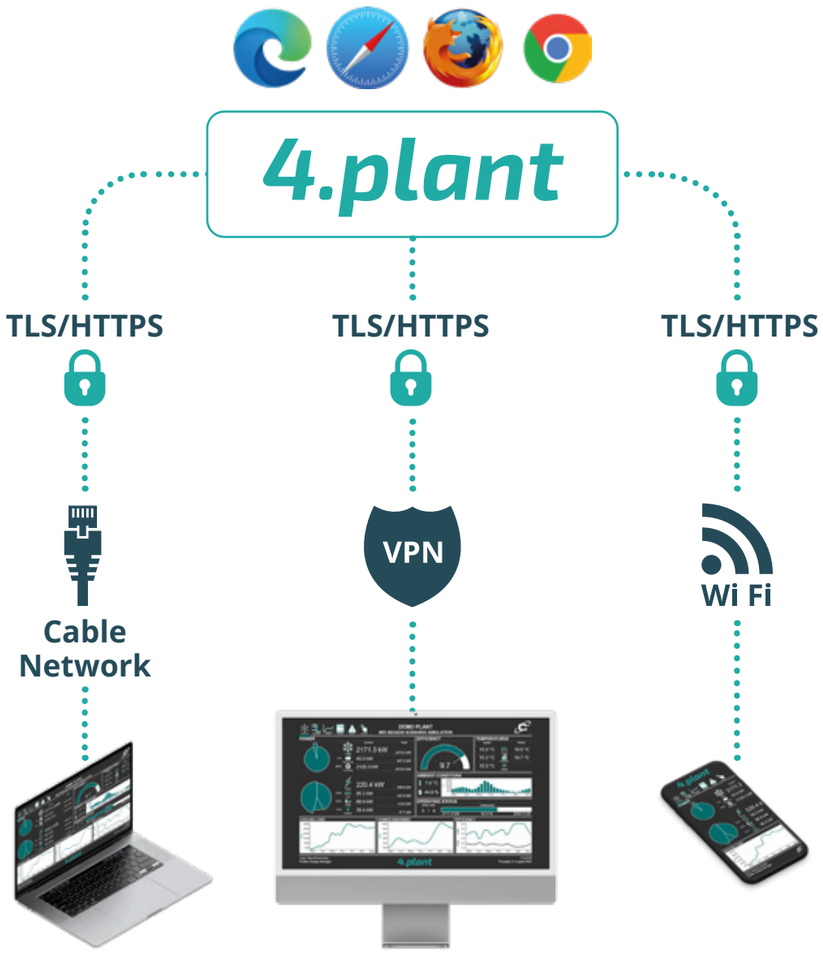


Come garanzia che nessun evento possa passare inosservato, la funzione di escalation prevede determinate azioni fino alla presa visione dell'allarme.
Questa automazione assicura un'**attenta gestione delle anomalie** contribuendo all'**affidabilità del servizio**.

Condivisione dati

Connettività

L'accessibilità all'impianto è disponibile localmente, tramite connessione wireless o rete LAN, e da remoto, attraverso VPN o IP pubblico.

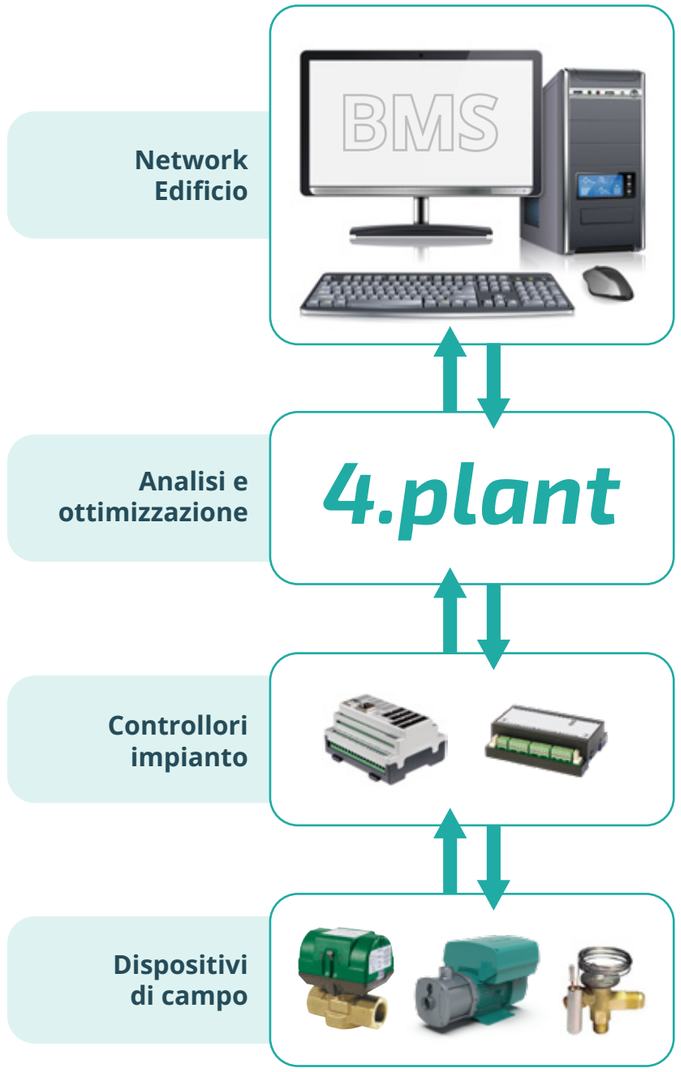


La visualizzazione, indipendentemente dalla modalità di connessione utilizzata, è disponibile da pc, tablet e smartphone senza l'installazione di alcun componente software. Tutte le connessioni utilizzano i più moderni protocolli di sicurezza informatica, sfruttando sofisticati algoritmi di crittografia (TLS-HTTPS), per **garantire i più alti livelli in temine di protezione dei dati**.

Integrazione

4.plant può operare stand-alone o interfacciato con BMS in modo bidirezionale tramite i principali protocolli di comunicazione standard (Modbus, Bacnet, SNMP), tramite rete seriale, o via rete TCP-IP.

Tutti i datapoint che *4.plant* gestisce sono resi accessibili al BMS per monitorare e controllare facilmente lo stato dei componenti.

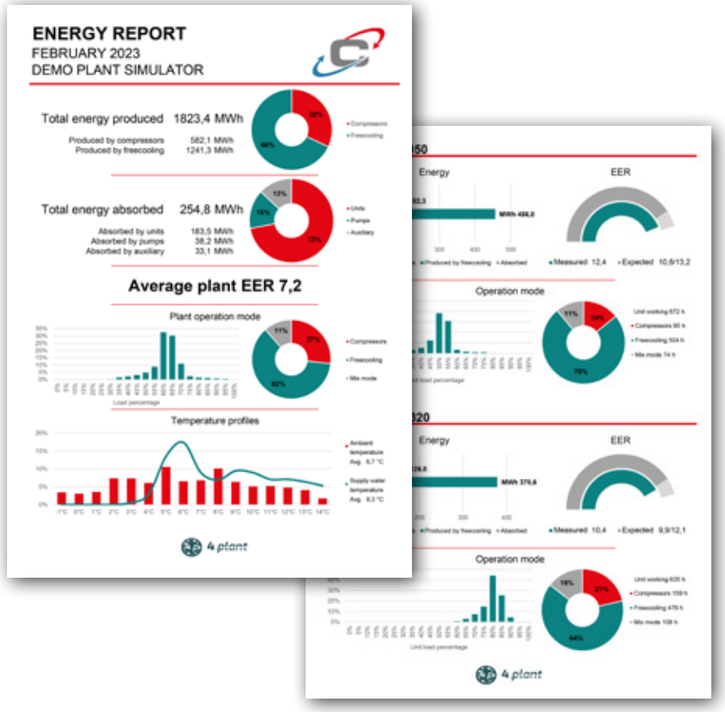


Quando ***4.plant*** lavora stand alone, utilizza le proprie strategie di controllo per comandare in autonomia i dispositivi direttamente ad esso collegati, senza interferire con le logiche di regolazione e sicurezza delle unità controllate.

Nel caso in cui sia interfacciato con BMS, condivide con quest'ultimo le proprie logiche di controllo, sfruttando l'infrastruttura già cablata per propagare, verso il campo, gli opportuni azionamenti. Questo si traduce in un **minimo apporto in termini installativi**.

Reportistica

Questa funzione permette di **confrontare l'analisi teorica** fatta in sede di progetto con la pratica ex-post, inoltre consente di **elaborare ulteriori strategie di ottimizzazione** energetica basate sulle informazioni reali di utilizzo degli impianti.



Generazione programmata di report energetici, che riportano i principali dati delle unità e dell'intero impianto, per comprendere in modo immediato le reali performance e la condizione di utilizzo del sistema.

Indicazione dettagliata delle totalizzazioni energetiche suddivise per ogni unità

Grafici preconfigurati per valutare i carichi termici prodotti e le potenze elettriche assorbite

Ripartizioni chiare basate su indici di utilizzo delle unità

Qualora il risultato del report evidenziasse delle inefficienze, vengono studiati e adattati algoritmi finalizzati alla correzione delle anomalie. La bontà di questo approccio verrà poi monitorato nel successivo periodo di attività per consentire di acquisire adeguate informazioni che costituiranno la **base conoscitiva per un continuo processo di miglioramento basato su dati reali**, e non solo su valutazioni preventive.

Monitoraggio

L'interfaccia grafica rende facilmente accessibili tutte le informazioni chiave come, ad esempio, gli stati di funzionamento, le variabili di controllo e gli allarmi critici, in modo da soddisfare sia le necessità dell'utente esperto, come il manutentore o l'energy manager che devono poter trovare facilmente tutte le informazioni di dettaglio a loro necessarie, sia un utente meno esperto che voglia comunque visualizzare agevolmente lo stato dell'impianto.

Tramite opportuni livelli di accesso permette anche la modifica di parametri e, se necessario, la forzatura manuale dei comandi.

4.plant dà inoltre la possibilità di **poter gestire da remoto tutti i dispositivi ad esso collegati con grande vantaggio in termini di tempo e costi**

Una pagina dedicata per la consultazione di grafici preconfigurati e personalizzabili, consente di visualizzare l'andamento nel tempo delle principali variabili operative **permettendo precise analisi circa lo storico di funzionamento dell'impianto**.

cosmotec
your cooling solutions

STULZ S.p.A.
Via E.Torricelli 3
37067 Valeggio sul Mincio (VR)
Tel. +39 045.6331600
Fax +39 045.6331635

www.cosmotec.it
info@cosmotec-cooling.com