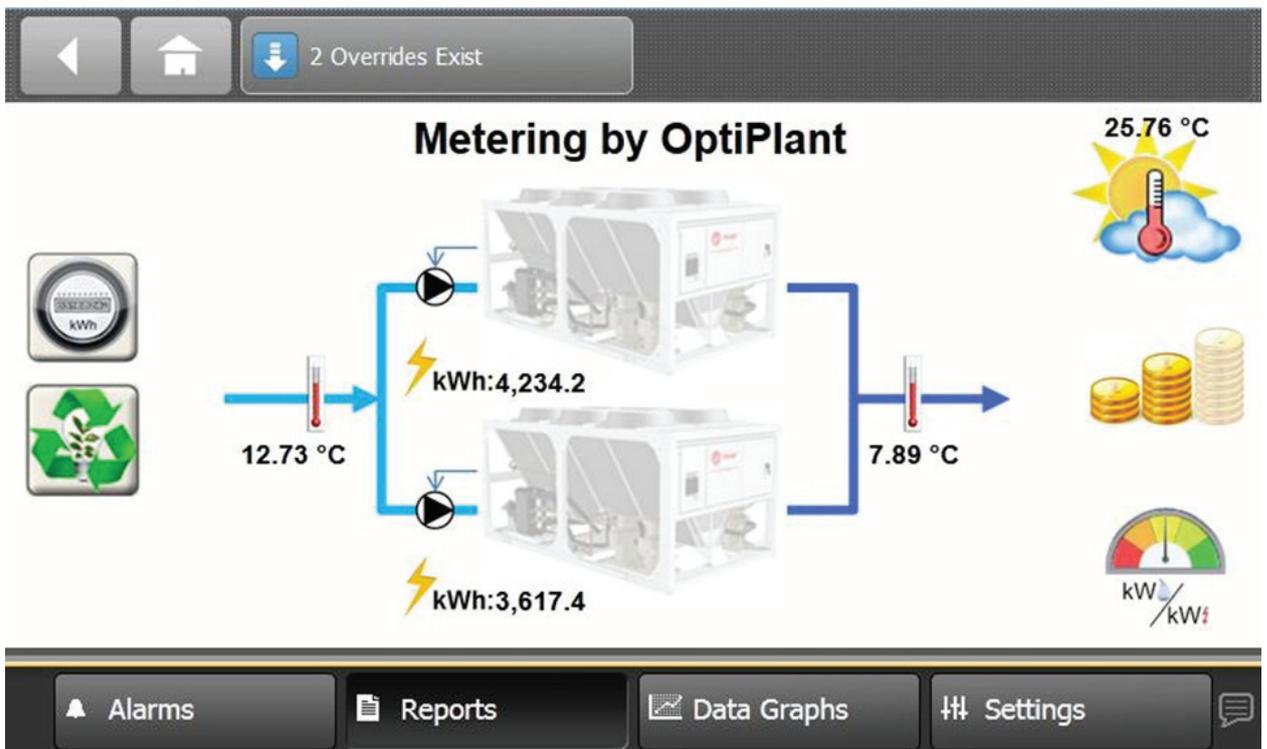




Manuale utente

Opzione di misurazione stand-alone per OptiPlant



Indice

Introduzione	4
Caratteristiche generali	5
Interfaccia utente	6
Area superiore display	6
Area inferiore display	6
Area principale display	6
Schermate utente	7
Panoramica della navigazione.....	7
Schermata principale	8
Schermata Energy Metering.....	9
Schermata Update Energy Values	10
Schermata Savings Information (opzionale).....	11
Override utente	13
Schermata Override	13
Modalità Override.....	13
Valore di override	13
Trend	14
Temperature di esercizio	14
Misurazione della potenza	14
Efficienza del sistema	15
Risparmi immediati.....	15
Risparmi integrati settimanali	16



Introduzione

Premessa

Queste istruzioni rappresentano una guida per utilizzare correttamente la versione stand-alone dell'opzione di misurazione del pannello di controllo OptiPlant. Esse non descrivono integralmente le procedure di servizio necessarie per l'uso continuato e corretto di questa apparecchiatura. È necessario che gli interventi di assistenza tecnica siano eseguiti solo da personale qualificato, mediante contratto di manutenzione con un centro di assistenza tecnica autorizzato.

Garanzia

La garanzia si basa sui termini e le condizioni generali del produttore. Tale garanzia è da considerarsi nulla se l'apparecchiatura viene alterata o riparata senza il consenso scritto del costruttore, se si superano i limiti operativi o se vengono modificati il sistema di controllo o il cablaggio elettrico. I danni derivanti da uso improprio, cattiva manutenzione o inosservanza delle istruzioni del costruttore non sono coperti da garanzia. La mancata osservanza delle istruzioni fornite nel presente documento può rendere nulla la garanzia e le responsabilità del fabbricante.

Caratteristiche generali

Il funzionamento dell'opzione di misurazione di OptiPlant in versione stand-alone si basa su:

- Trasformatori di corrente dimensionati per i chiller, i quali leggono la corrente assorbita dai chiller
- Contatori di energia con uscite a impulsi
- Moduli di espansione XM30 che trasmettono gli impulsi di energia alla scheda di controllo a microprocessore UC600 del pannello OptiPlant
- Il pannello OptiPlant, e in particolare:
 - Una scheda di controllo a microprocessore Trane Tracer® UC600, alloggiata all'interno del quadro elettrico di OptiPlant, che integra tutte le funzioni preprogrammate necessarie a monitorare l'energia dell'impianto di refrigerazione
 - Interfaccia utente grafica Trane Tracer® TD7 sul pannello OptiPlant, che consente all'utente di interagire con il sistema

Funzioni preprogrammate integrate nel controller:

- Misurazione del consumo di energia elettrica di ciascun chiller, visualizzato in formato giornaliero, settimanale e annuale sul touch screen di OptiPlant
- Calcolo e visualizzazione del carico di raffreddamento dell'impianto di refrigerazione, in formato giornaliero, settimanale e annuale
- Calcolo e indicazione dell'efficienza momentanea dell'impianto di refrigerazione tramite confronto fra il carico di raffreddamento e il consumo di energia elettrica
- Visualizzazione, su cinque grafici separati, di:
 - Consumo elettrico rispetto a carico di raffreddamento
 - Efficienza del sistema rispetto a temperatura dell'aria esterna
 - Temperature acqua refrigerata (mandata e ritorno comuni più setpoint) rispetto a temperatura dell'aria esterna
 - Risparmio istantaneo (con l'opzione Chilled Water Reset)
 - Cronologia dei risparmi integrati settimanali su 52 settimane (con l'opzione Chilled Water Reset)
- Possibilità di sincronizzare le letture del contatore di energia con il display TD7 in caso di mancanza di alimentazione sul pannello OptiPlant.
- Opzione Chilled Water Reset sulla base della temperatura esterna o della temperatura dell'acqua refrigerata di ritorno.

Funzione opzionale che modifica (verso l'alto) il setpoint dell'acqua refrigerata dei chiller, presumendo che il carico di raffreddamento ridotto, non sensibile, possa essere soddisfatto con una temperatura dell'acqua refrigerata di qualche grado più alta.

Nelle applicazioni HVAC, il normale riferimento per la riduzione del carico di raffreddamento è rappresentato dalla temperatura dell'aria esterna o dalla temperatura dell'acqua refrigerata di ritorno.

Queste funzioni richiedono l'impostazione di una serie di parametri all'avvio per gestire le specificità dell'impianto di refrigerazione.

Vantaggi della misurazione dei parametri dell'impianto di refrigerazione:

- Alcune normative locali richiedono di misurare le singole apparecchiature in un edificio
- Visione dettagliata delle prestazioni energetiche della struttura
- Promozione del risparmio energetico tramite:
 - Benchmarking
 - Sapere con precisione dove l'energia viene consumata è il primo passo per definire un programma di risparmio
 - Monitoraggio costante
 - Offre all'utente una visione delle misure di conservazione dell'energia

Vantaggi dell'opzione Chilled Water Reset (opzionale):

- **Risparmi sul funzionamento dei chiller**
Regola generale: ogni incremento di un grado Celsius nella temperatura dell'acqua di mandata riduce del 3% l'energia che occorre per la produzione della capacità necessaria.
I dati relativi ai risparmi energetici vengono visualizzati sul display del pannello di OptiPlant. Consultare la sezione Schermate utente di questo documento.
- **Sollecitazione ridotta** sul compressore attraverso la riduzione del rapporto di compressione.
Il rapporto di compressione può essere considerato la differenza tra la temperatura ambiente del condensatore e la temperatura dell'acqua refrigerata di mandata.
- **Maggior comfort**
Le persone si sentono meglio se la temperatura dell'aria fornita nell'ambiente è più mite. Questo risultato si ottiene aumentando la temperatura dell'acqua refrigerata di mandata.

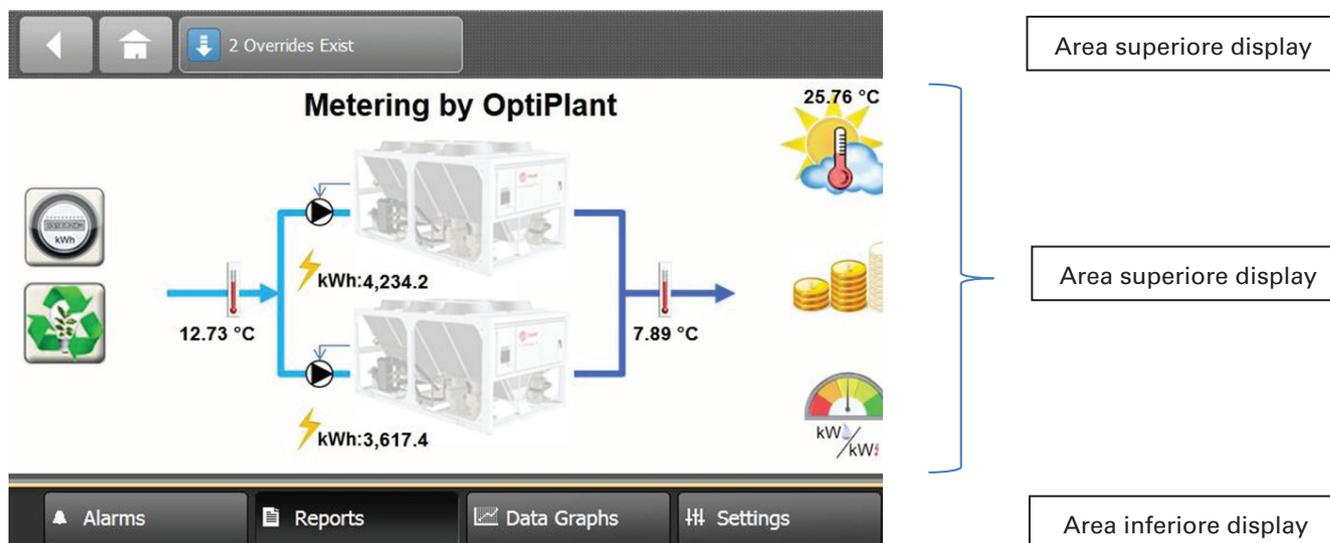
Altri vantaggi di OptiPlant di Trane:

- **Allarmi**
Un guasto di sistema viene indicato dalla luce pilota e sul display. Il guasto può anche essere segnalato a distanza (in presenza di un collegamento cablato).
- **Temperatura del sistema, efficienza del sistema, trend di energia e risparmi**
Per la tracciabilità del funzionamento dell'impianto negli ultimi sette giorni.

Interfaccia utente

L'interfaccia utente è costituita dal display a colori touch screen da 7 pollici montato sul pannello OptiPlant.

Figura 1: Interfaccia utente



Lo schermo si divide in tre aree distinte:

- Area superiore display
- Area principale display
- Area inferiore display

Le aree superiore e inferiore sono presenti su tutte le schermate utente.

Area superiore display

-  Pulsante Freccia sinistra: ritorna all'ultima schermata visitata.
-  Pulsante Home: conduce alla schermata principale.
- **Pulsante Override:** riassume il numero corrente di override utente.

Per il normale utilizzo di OptiPlant questi pulsanti non sono necessari.

Area inferiore display

-  Pulsante Sole: controlla il livello di luminosità del display.
- **Pulsante Allarmi:** conduce alla schermata Alarms. Quando è presente un allarme, il pulsante è rosso e lampeggia. Utilizzare questa funzione per controllare gli allarmi.
- **Pulsante Reports:** conduce alla schermata Reports. Per il normale utilizzo di OptiPlant di Trane questo pulsante non è necessario.
- **Pulsante Grafici dati:** apre la schermata Data Graphs per visualizzare i registri dati in formato grafico.

Utilizzare questa funzione per visualizzare i trend dei dati definiti in OptiPlant di Trane. *Per i trend disponibili consultare il capitolo dedicato.*

- **Pulsante Impostazioni:** conduce alla schermata Settings per accedere alle impostazioni dell'UC600 e del TD7.

Per il normale utilizzo di OptiPlant di Trane questa funzione non è necessaria.

-  Pulsante Lingua: conduce alla schermata Language per la selezione della lingua.

Per il normale utilizzo di OptiPlant di Trane questa funzione non è necessaria.

Area principale display

L'area centrale è l'area principale del display. I dati visualizzati in quest'area saranno diversi a seconda della navigazione dell'utente. *Per ulteriori dettagli fare riferimento alla sezione successiva.*

Schermate utente

L'utente può navigare tra le diverse schermate per visualizzare o impostare le informazioni relative all'energia.

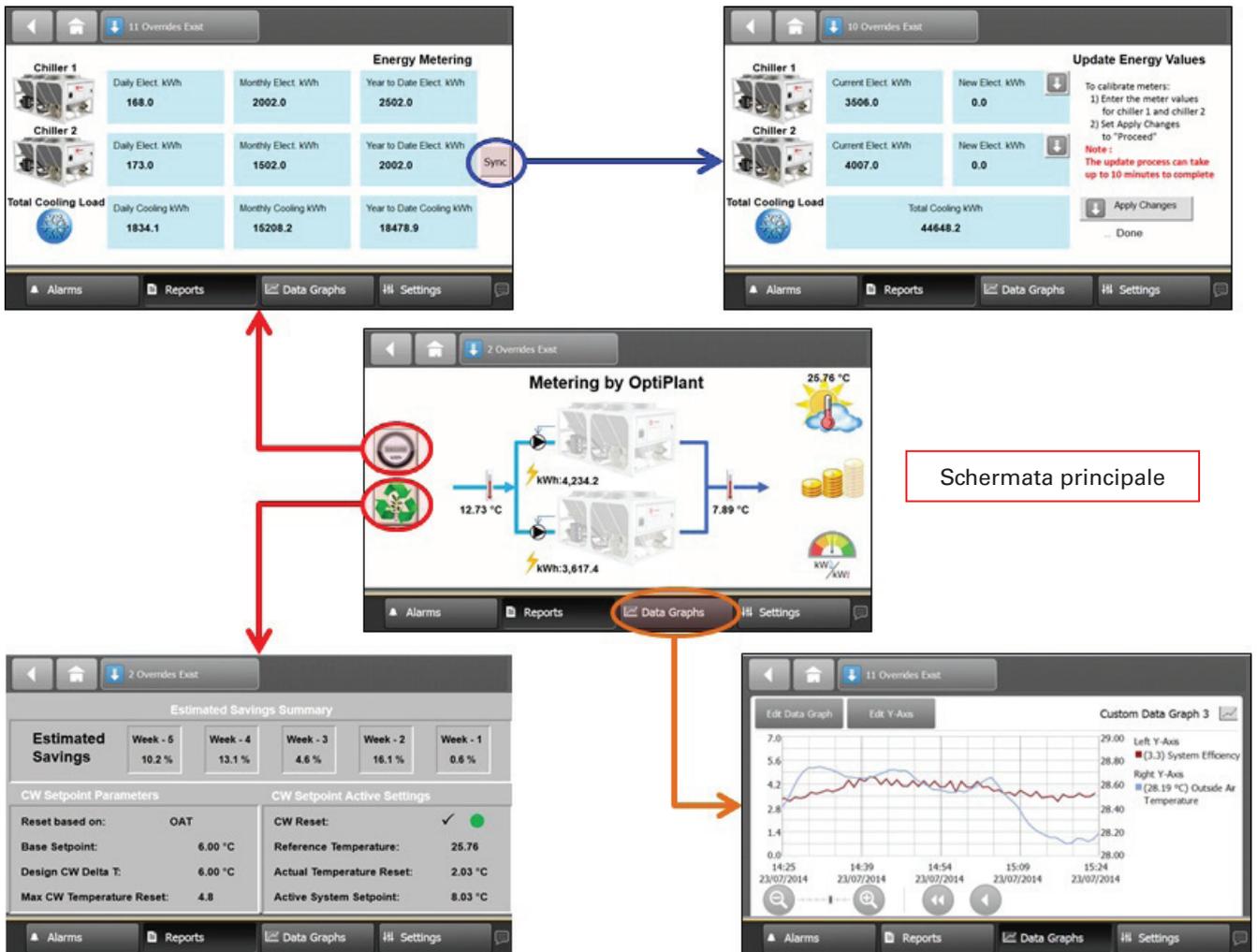
Da qualsiasi schermata, premere il pulsante Home per tornare alla schermata principale.



Panoramica della navigazione

Il quadro sinottico di seguito illustra come navigare tra le varie schermate di misurazione dell'energia e monitoraggio del risparmio.

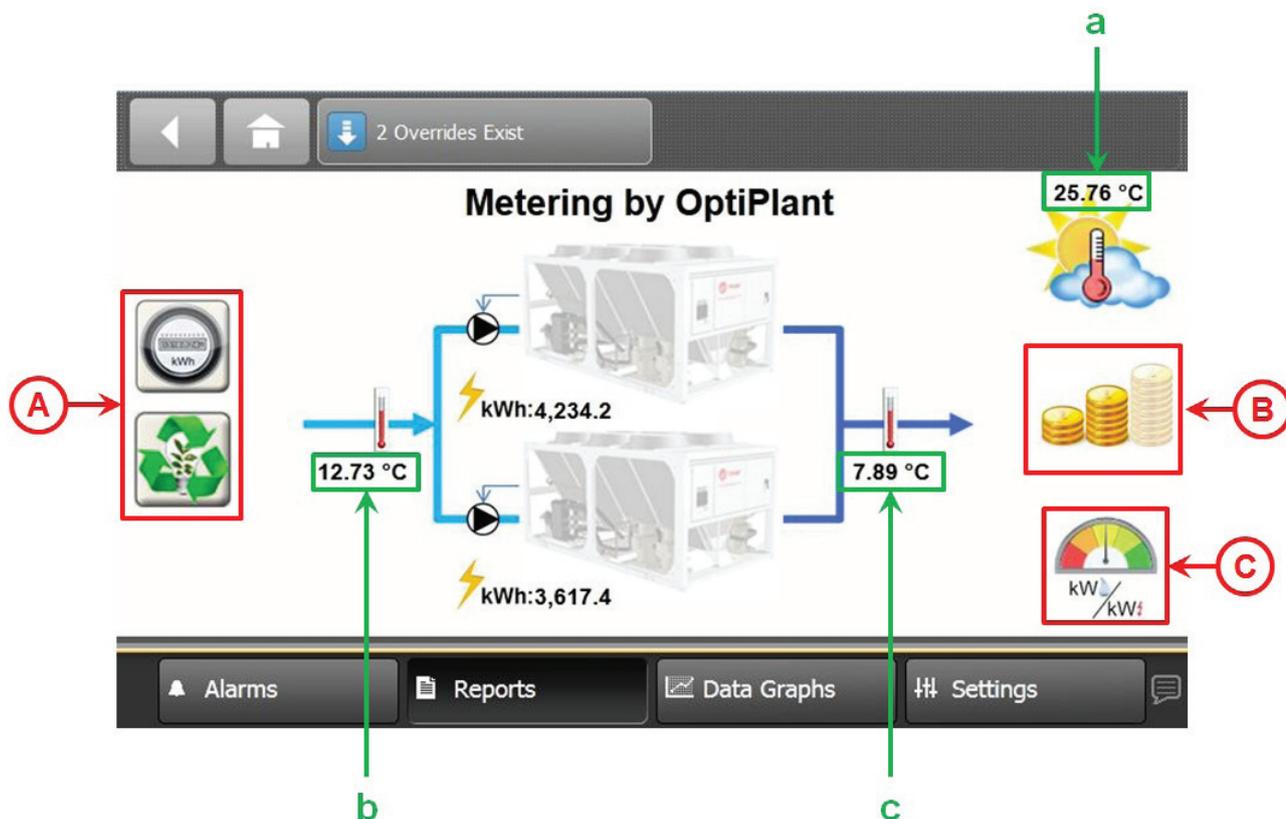
Figura 2: Panoramica della navigazione



Schermate utente

Schermata principale

Figura 3: Schermata principale



- Sul lato sinistro, la schermata principale include due icone (riquadro A nella figura 3):



Icona del contatore: per accedere alla schermata Energy Metering



Icona del riciclo: per accedere alle informazioni sul risparmio (per maggiori dettagli vedere la sezione dedicata alle informazioni sul risparmio in questo documento)

- Se l'opzione è stata selezionata, l'immagine del riquadro B indica il risparmio immediato generato con l'opzione Chilled Water Reset (se attiva)



Schermate utente

- Il quadrante del riquadro C indica l'efficienza istantanea del sistema.

Nota: il quadrante non è visibile se entrambi i chiller sono disattivati.

L'efficienza del sistema è il rapporto tra il carico di raffreddamento calcolato e la potenza elettrica totale misurata su entrambi i chiller.

Il carico di raffreddamento viene calcolato utilizzando:

- La portata del sistema inserita nella schermata Parameters, insieme al calore specifico dell'acqua, calcolato con la percentuale di glicole data nel sistema (*consultare la sezione Impostazioni del Manuale di installazione BAS-SVN019*)
- Le temperature misurate dell'acqua refrigerata del sistema (mandata e ritorno)
- Lo stato di ciascun chiller

Codifica a colori del quadrante:

- Rosso se l'efficienza del sistema (SE) < 1
- Arancione se $1 < SE < 1,5$
- Giallo se $1,5 < SE < 2,5$
- Verde chiaro se $2,5 < SE < 3$
- Verde scuro se $SE > 3$

- Altre informazioni presenti sul display principale:
 - Temperatura dell'aria esterna
 - Acqua refrigerata del sistema: temperatura di ritorno
 - Acqua refrigerata del sistema: temperatura di mandata
- Su questa schermata possono comparire anche le icone Corretto  o Guasto  per indicare lo stato operativo di un componente o del sistema nel suo complesso.

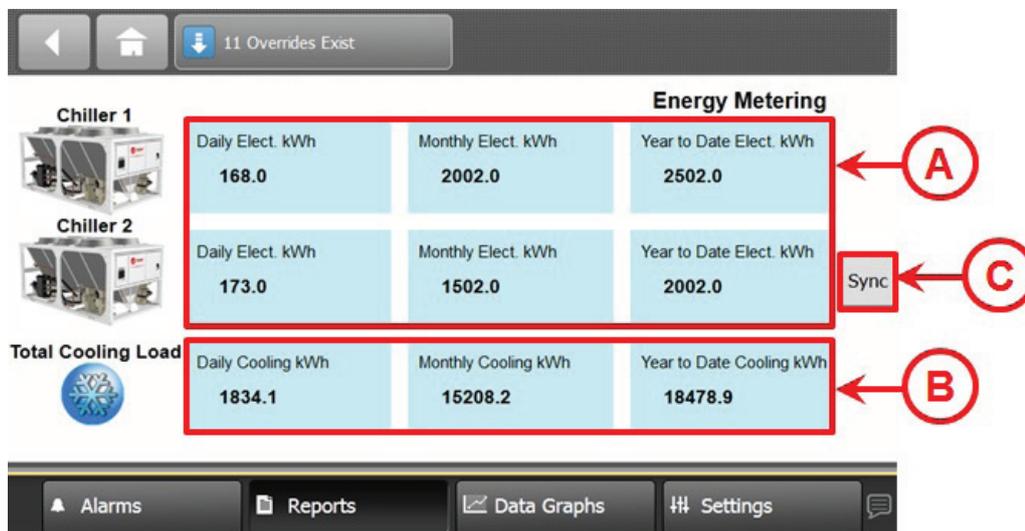
Schermata Energy Metering

Dalla schermata principale, premere l'icona del contatore



per aprire la schermata Energy Metering.

Figura 4: Schermata Energy Metering



Questa schermata mostra i dati di energia relativi a:

- Consumo di energia elettrica in kWh per ogni chiller, basato sugli impulsi di energia trasmessi dal contatore e visualizzato in formato giornaliero, settimanale e anno corrente
- Energia di raffreddamento del sistema, sulla base del carico di raffreddamento calcolato (fare riferimento alla sezione sulla schermata principale per ulteriori informazioni), visualizzata in formato giornaliero, settimanale e anno corrente

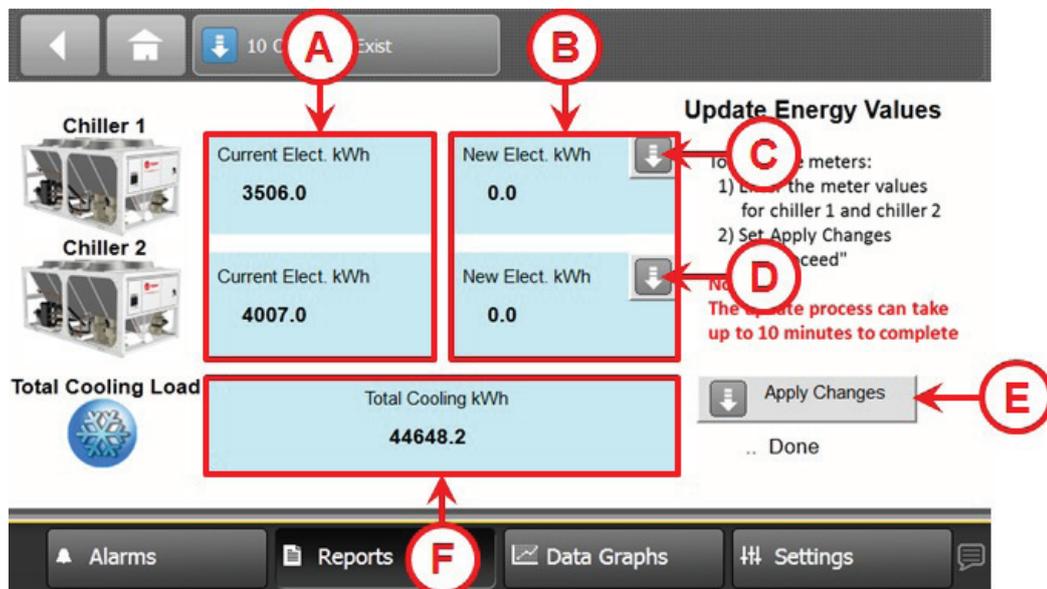
A intervalli regolari (si consiglia ogni 3 mesi), o in caso di interruzione dell'alimentazione sul pannello OptiPlant, premere il pulsante Sync (C nella figura 4) per sincronizzare i dati di energia elettrica di OptiPlant con le letture dei contatori.

Schermate utente

Schermata Update Energy Values

Dalla schermata Energy Metering, premere il pulsante Sync per aprire la schermata Update Energy Values.

Figura 5: Schermata Update Energy Values



In questa schermata viene visualizzata l'energia elettrica totale complessiva letta dal pannello OptiPlant su ciascun chiller (riquadro A nella figura 5). Si noti che il valore totale complessivo non viene mai azzerato, a differenza dei dati giornalieri, mensili e annuali riportati sulla schermata Energy Metering.

L'utente può confrontare e, se necessario, sincronizzare i valori con il consumo di energia attiva totale visualizzata sui contatori.

Per sincronizzare i dati del consumo di energia:

- 1) Annotare il valore di energia attiva totale di ogni contatore (sui chiller 1 e 2)

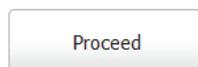
- 2) Premere il pulsante freccia giù  nella sezione New Elect. kWh del chiller 1 (C nella figura 5)
 - In questo modo viene visualizzata la schermata Override **Chiller 1 Meter Correction kWh** (fare riferimento alla sezione Override utente per ulteriori informazioni sulla schermata Override)
 - Nella sezione Override, utilizzare il pulsante della tastiera per inserire il valore dell'energia attiva totale del contatore del chiller 1



- Fare clic su **Apply** quindi su **Save** per registrare la modifica
- Il valore inserito viene ora visualizzato nella sezione New Elec. kWh

- 3) Ripetere il passaggio 2 per aggiornare il valore di energia attiva totale del chiller 2 premendo il tasto D sulla figura 5 per aprire la schermata override **Chiller 2 Meter Correction kWh**, quindi immettere il valore di energia attiva totale del contatore del chiller 2

- 4) Premere il pulsante **Apply Changes** (E nella figura 5)
 - In questo modo viene visualizzata la schermata override **Sync Meters**
 - Nell'area Override premere il pulsante **Proceed**
 - Fare clic su **Apply** quindi su **Save** per registrare la modifica



Schermate utente

- 5) **IMPORTANTE:** L'aggiornamento delle schermate Update Energy Values e Energy Metering richiede circa 10 minuti dopo aver premuto il pulsante Apply Changes; attendere quindi che si verifichi quanto segue:
- Current Elect. kWh (riquadro A nella figura 5) visualizza il valore corretto inserito per ogni chiller
 - Total Cooling kWh (riquadro F nella figura 5) viene ricalcolato in modo proporzionale in base ai valori di energia precedenti e corretti
 - Lo stato Apply Changes passa automaticamente da Processing... a ...Done
- Nella schermata Energy Metering avviene quanto segue:
- I valori Daily Elect. kWh e Daily Cooling kWh rimangono invariati
 - I valori Monthly Elect. kWh e Monthly Cooling kWh vengono compensati della differenza fra i valori di energia precedenti e corretti
 - I valori Year to Date Elect. kWh e Year to Date Cooling kWh vengono compensati della differenza fra i valori di energia precedenti e corretti

Schermata Savings Information (opzionale)

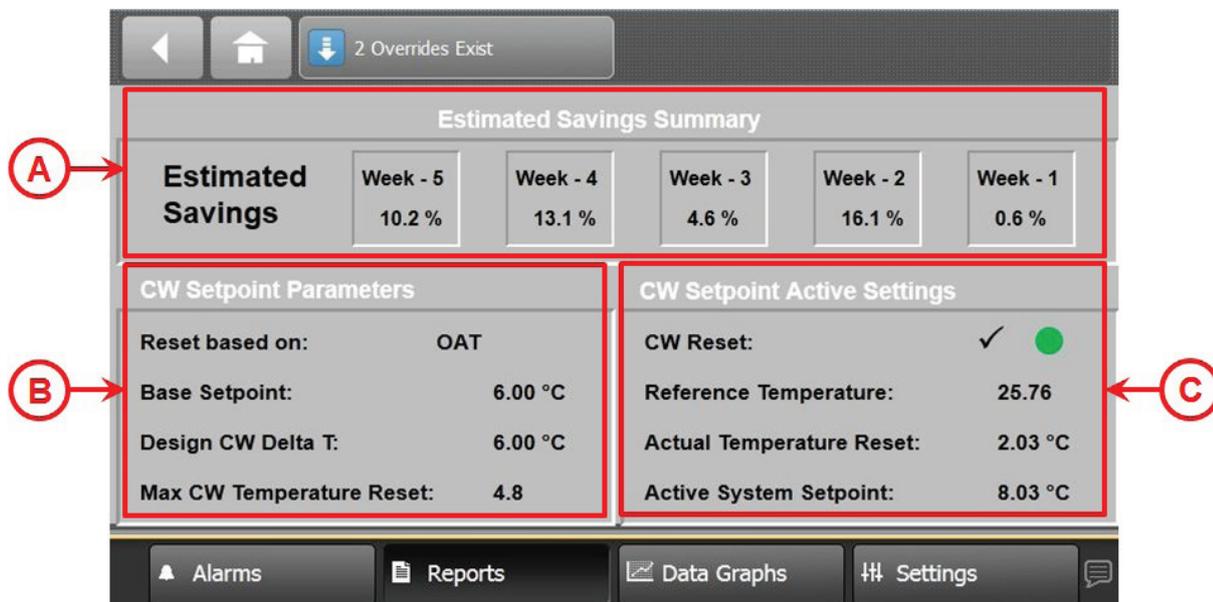
Dalla schermata principale, premere l'icona di riciclo.



per aprire la schermata Savings Information.

Se l'opzione Chilled Water Reset è abilitata, la schermata visualizza quanto segue:

Figura 6: Schermata Savings Information



Schermate utente

Vengono visualizzate le seguenti informazioni e impostazioni:

- **Riquadro A: Riepilogo dei risparmi stimati**

Questa schermata indica i risparmi effettuati nelle ultime settimane.

L'integrazione delle misurazioni della settimana appena conclusa avviene ogni domenica a mezzanotte. I valori correnti si spostano a sinistra di una settimana.

Nella casella Week-1 viene visualizzato il valore integrato calcolato.

Le informazioni sui risparmi sono visibili anche nelle schermate seguenti:

- La schermata principale indica i risparmi immediati.

Questa è la percentuale di riduzione dell'energia generata dalla funzione CWR e rilevata con l'attuale misurazione.

Per ulteriori informazioni vedere la Schermata principale.

- La cronologia dei risparmi immediati (nella settimana in corso) è disposta in trend e può essere esaminata in un grafico.

Per ulteriori informazioni vedere la sezione relativa ai trend.

- La cronologia dei risparmi integrati settimanali (nel corso di 52 settimane) è disposta in trend e può essere esaminata anch'essa in un grafico.

Per ulteriori informazioni vedere la sezione relativa ai trend.

- **Riquadro B Parametri Chilled Water Reset**

Si tratta di parametri predefiniti durante la messa in servizio. Vengono utilizzati come base per il calcolo delle impostazioni attive, come ad esempio:

- **Reset based on**

Può essere la temperatura dell'aria esterna (OAT) o la temperatura di ritorno dell'acqua refrigerata del sistema (RWT).

- **Base Setpoint**

Questo è il setpoint dell'acqua refrigerata per i chiller in funzione, senza alcun reset applicato.

Se il reset è attivo, il reset dell'acqua refrigerata viene aggiunto a questo setpoint base per ottenere il setpoint attivo del chiller.

- **Design CW Delta T**

Si tratta del valore teorico massimo di reset.

- **Max CW Temperature Reset**

Questo è il valore massimo effettivo di reset.

La limitazione è principalmente dovuta ai limiti di esercizio del chiller e viene definita durante la messa in servizio.

- **Riquadro C: Impostazioni attive per Chilled Water Reset**

Queste informazioni indicano l'attuale stato del sistema:

- **CW Reset**

Si tratta della modalità corrente (Attiva o Inattiva) dell'applicazione di reset.

- **Reference Temperature**

Il reset si può basare sulla temperatura aria esterna (OAT) o sulla temperatura di ritorno acqua refrigerata del sistema (RWT). Vedere il paragrafo precedente *Reset Based On*.

Indica la temperatura dell'aria o dell'acqua utilizzata per il calcolo del reset.

- **Actual Temperature Reset**

È il reset calcolato e applicato al setpoint base per generare un setpoint corretto per i chiller.

Questo valore di reset sarà 0 se la modalità CWR è inattiva.

- **Active System Setpoint**

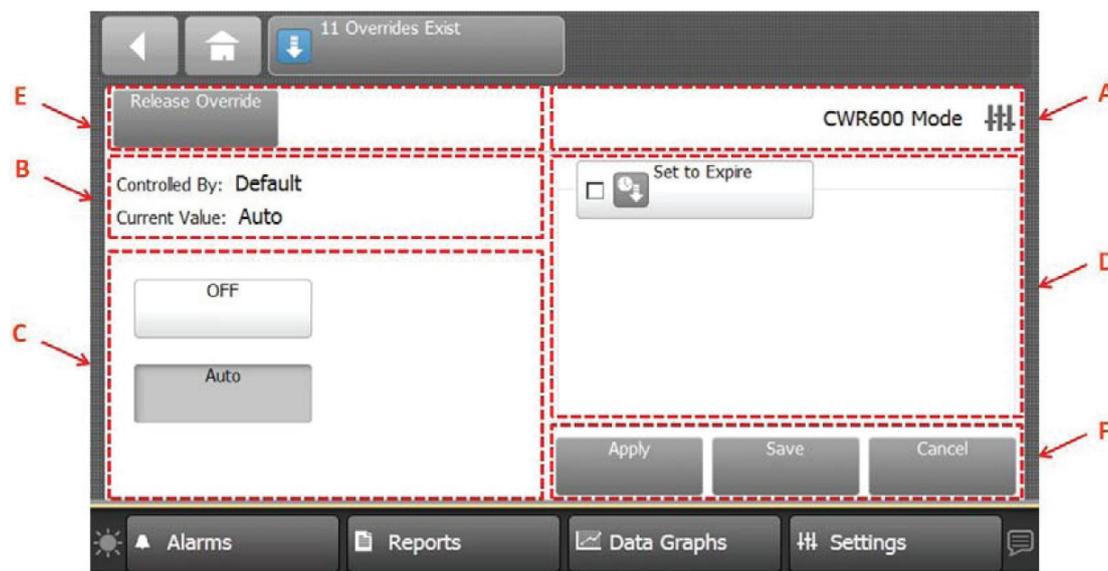
Questo è il setpoint base influenzato dal reset (ove presente) inviato ai chiller.

Override utente

La schermata Override può essere visualizzata da diverse schermate per modificare i valori di sistema (vedere la sezione sulle schermate utente).

Schermata Override

Figura 7: Schermata Override

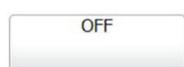


La schermata Override è composta da cinque aree diverse:

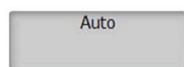
A. Punto sotto controllo

B. Area di stato del punto che indica chi o che cosa sta controllando il punto

Modalità Override



Premere il relativo pulsante nell'area Override (C).



Premere un pulsante di azione (F) per salvare o annullare la modifica.

Valore di override

L'area Override (C) consente di modificare i valori in due modi:



- Utilizzando i tasti freccia su/giù oppure
- Toccando l'icona tastiera (a sinistra) per aprire la schermata della tastiera e inserire il valore desiderato

Trend

Per accedere ai trend, premere il pulsante **Data Graphs** nella parte inferiore del display.



Temperature di esercizio

Premere **Custom Data Graph 1** per accedere al grafico delle temperature di esercizio.

A) Scala lato sinistro:

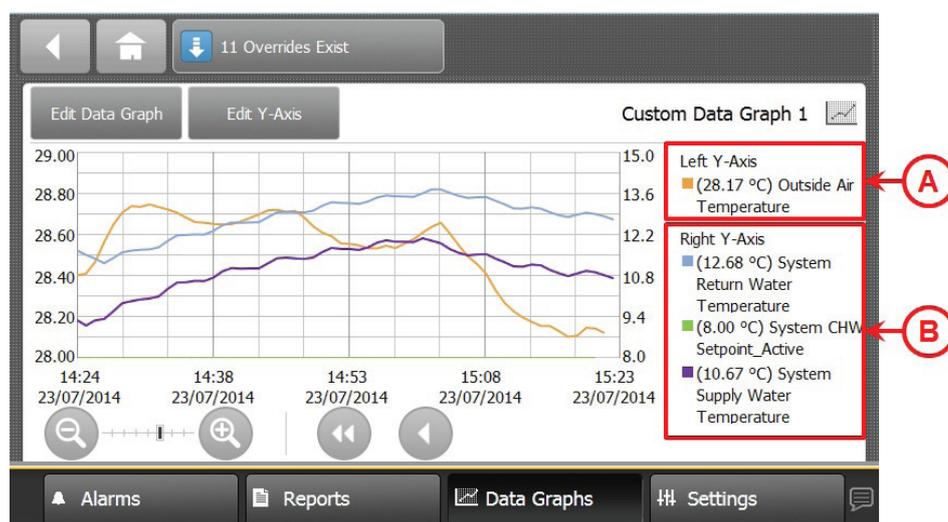
- Temperatura aria esterna (°C)

B) Scala lato destro:

- Temperatura di ritorno acqua refrigerata del sistema (°C)
- Temperatura di mandata acqua refrigerata del sistema (°C)
- Setpoint attivo (°C)

Misurazioni settimanali, intervallo di scansione 3 minuti.

Figura 8: Grafico delle temperature di esercizio



Misurazione della potenza

Premere **Custom Data Graph 2** per accedere al grafico della misurazione delle potenze.

A) Scala lato sinistro:

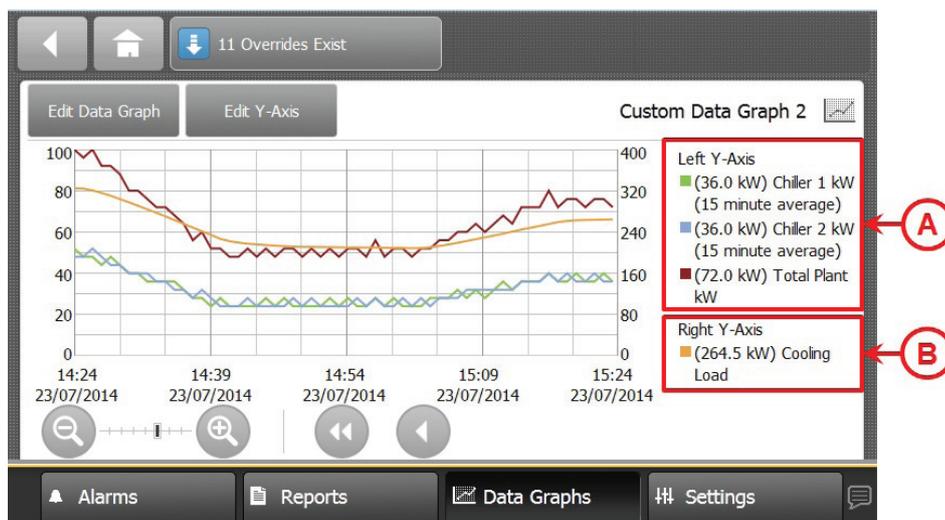
- Potenza media in 15 minuti del chiller 1 (kW)
- Potenza media in 15 minuti del chiller 2 (kW)
- Potenza media totale in 15 minuti dell'impianto di refrigerazione, cioè chiller 1 + chiller 2 (kW)

B) Scala lato destro:

- Carico di raffreddamento calcolato (kW)

Misurazioni settimanali, intervallo di scansione 3 minuti.

Figura 9: Grafico della misurazione di potenza



Efficienza del sistema

Premere **Custom Data Graph 3** per accedere al grafico dell'efficienza del sistema.

B) Scala lato destro:

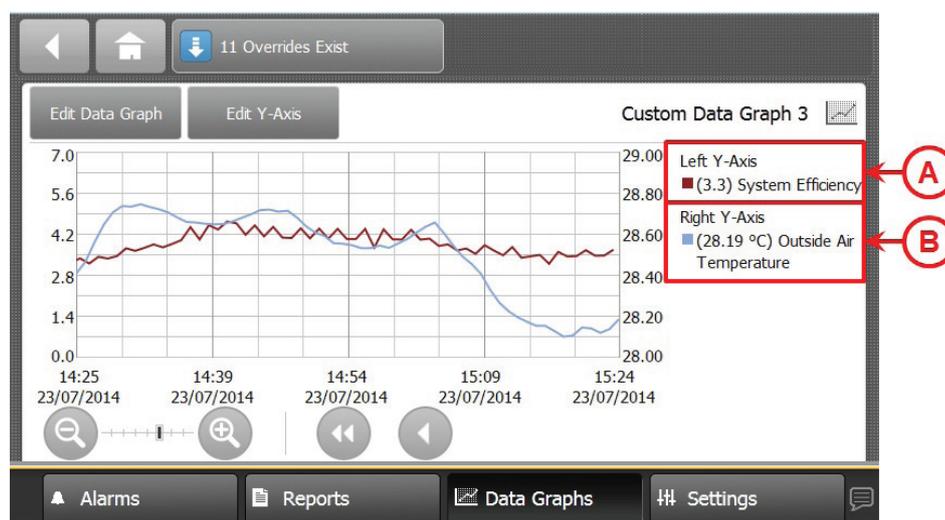
- Temperatura aria esterna (°C)

Misurazioni settimanali, intervallo di scansione 3 minuti.

A) Scala lato sinistro:

- Efficienza del sistema (fare riferimento alla sezione sulla schermata principale per maggiori dettagli)

Figura 10: Grafico dell'efficienza del sistema



Risparmi immediati

Premere **Custom Data Graph 4** per accedere al grafico dei risparmi immediati. I risparmi immediati vengono indicati in percentuale (%)

Misurazioni settimanali, intervallo di scansione 3 minuti.

Trend

Figura 11: Grafico dei risparmi immediati

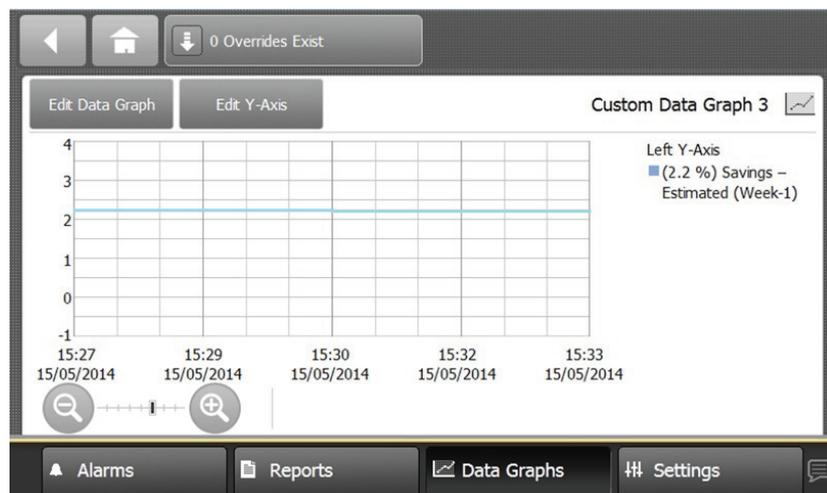


Risparmi integrati settimanali

Premere **Custom Data Graph 5** per accedere al grafico dei risparmi integrati settimanali. I risparmi integrati settimanali vengono indicati in percentuale (%)

Misurazioni annuali, intervallo di scansione una settimana.

Figura 12: Grafico dei risparmi settimanali integrati





Note



Note



Note



Trane ottimizza le prestazioni di abitazioni ed edifici in tutto il mondo. Azienda del Gruppo Ingersoll Rand, leader nella creazione e nel mantenimento di ambienti sicuri, confortevoli ed energeticamente efficienti, Trane offre un ampio portafoglio di sistemi HVAC e dispositivi di controllo avanzati, servizi completi per gli edifici e parti di ricambio. Per maggiori informazioni, visitare il sito www.Trane.com

Ingersoll-Rand International Limited - 170/175 Lakeview Drive, Airside Business Park, Swords, Co. Dublino, Irlanda

© 2015 Trane. Tutti i diritti riservati
BAS-SVU030A-IT 03 2015

Ci impegniamo a utilizzare procedure di stampa
ridurre gli sprechi.

