

# Registratore dati Tpaq6

MANUALE UTENTE  
per Kiln Tracker®

*per l'uso con*

**insight**  
software

Revisione I





A Fluke Company

# Registratore dati Tpaq6 Manuale utente per Kiln Tracker®

per l'uso con

**insight**  
software

Revisione I



*Datapaq® è il primo produttore al mondo di strumentazione per il monitoraggio della temperatura dei processi. La società mantiene il suo primato grazie al continuo sviluppo dei propri sistemi Tracker, caratterizzati da tecnologie avanzate e facilità d'uso.*

#### **Europa e Asia**

Datapaq Ltd.  
Lothbury House, Cambridge Technopark  
Newmarket Road  
Cambridge CB5 8PB  
Regno Unito  
Tel. +44-(0)1223-652400  
Fax +44-(0)1223-652401  
Email [sales@datapaq.co.uk](mailto:sales@datapaq.co.uk)  
[www.datapaq.com](http://www.datapaq.com)

#### **America del Nord e del Sud**

Datapaq, Inc.  
3 Corporate Park Dr., Unit 1  
Derry  
NH 03038  
Stati Uniti d'America  
Tel. +1-603-537-2680  
Fax +1-603-537-2685  
Email [sales@datapaq.com](mailto:sales@datapaq.com)  
[www.datapaq.com](http://www.datapaq.com)



**Direttive dell'  
Unione Europea**

I seguenti tipi di prodotti

Registratore dati termocoppie Tpaq6

fabbricati da Datapaq Ltd.

Lothbury House, Cambridge CB5 8PB, Regno Unito

sono conformi ai requisiti delle seguenti Direttive della Unione Europea:

Direttiva 2004/108/EC sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)

*Standard applicato*

EN61326-1: 2006 – Apparecchi di Gruppo I, Classe B (solo sezione sulle emissioni), e immunità in ambiente industriale (solo sezione sull'immunità).

CFR47: 2007 Classe A – Code of Federal Regulations: Parte 15 Sottosezione B, dispositivi a radiofrequenza, radiatori non intenzionali.

**Conformità RoHS** I dispositivi di monitoraggio della temperatura Datapaq sono esenti dalla Direttiva UE 2002/95/CE (restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche) in quanto compresi nella categoria 9, Strumenti di monitoraggio e di controllo. Ciò nonostante, i prodotti Datapaq utilizzano componenti e processi produttivi conformi a RoHS.



© Datapaq Ltd., Cambridge, Regno Unito 2009

Tutti i diritti riservati

Datapaq Ltd. si astiene da qualunque asserzione o garanzia di qualsiasi genere in merito al contenuto della presente pubblicazione e disconosce specificamente qualsivoglia garanzia implicita di commerciabilità e idoneità per scopi particolari. Datapaq Ltd. non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori contenuti nella presente pubblicazione o per qualsiasi danno accidentale o consequenziale in relazione alla fornitura, alle prestazioni o all'utilizzo del software Datapaq, dell'hardware associato o del presente manuale.

Datapaq Ltd. si riserva il diritto alla revisione periodica della presente pubblicazione e alla modifica del suo contenuto senza obbligo di notifica ad alcuna persona di tali revisioni o modifiche.

Datapaq e il logo Datapaq e Kiln Tracker sono marchi registrati di Datapaq. Microsoft e Windows sono marchi registrati di Microsoft Corporation.

I manuali utente sono disponibili in altre lingue.  
Per maggiori informazioni, contattare Datapaq.

# AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Per un utilizzo sicuro delle apparecchiature Datapaq, rispettare sempre le seguenti avvertenze:

- Seguire attentamente le istruzioni fornite.
- Osservare gli eventuali segnali di avvertimento presenti sull'apparecchiatura stessa.



Indica un **pericolo potenziale**.

Sulle apparecchiature Datapaq questo indica normalmente una temperatura elevata, ma occorre comunque consultare il manuale per ulteriori spiegazioni.



Avverte della presenza di **temperature elevate**.

Dove appare questo simbolo sulle apparecchiature Datapaq, la superficie dell'apparecchiatura può essere eccessivamente calda (o eccessivamente fredda) e può pertanto causare ustioni.

# SOMMARIO

## **9** *Introduzione*

## **11** *Registratore dati Tpaq6*

- 12** Specifiche tecniche del registratore Tpaq6
- 13** Azioni dei pulsanti di avvio/arresto
- 14** Spie del registratore
- 15** Batterie
- 18** Smaltimento del registratore e delle batterie
- 19** Cura e manutenzione del registratore

## **21** *Utilizzo del Registratore con il software Insight*

- 21** Installare/Rimuovere Insight
- 23** Impostazione comunicazioni
- 25** Reimpostazione del registratore dati
- 28** Scaricamento dei dati
- 29** Definizione dell'inizio del forno
- 29** Completamento della documentazione

## **31** *Uso della telemetria seriale*

- 32** Reimpostazione del registratore per un ciclo di lavorazione con telemetria
- 33** Visualizzazione in tempo reale durante il ciclo di lavorazione
- 34** Termine del ciclo

## **35** *Diagnostica*

- 35** Problemi di comunicazione del registratore
- 35** Messaggi di errore di scaricamento dati dal registratore
- 36** Controllo dei dati
- 36** Diagnostica registratore
- 37** Test delle sonde a termocoppia

**38 Problemi di stampa**

**38 Servizio Assistenza Datapaq**



# Introduzione

Datapaq® Kiln Tracker®, che incorpora il software Insight, è un sistema completo per il monitoraggio dei profili di temperatura dei prodotti nei forni ceramici; coniugano la precisione nell'acquisizione dei dati e la potenza delle tecniche di analisi con la flessibilità e la facilità d'uso. Tale unione di potenza e flessibilità fa dei sistemi Tracker degli strumenti perfetti per il monitoraggio della temperatura dei processi, dalla messa in esercizio e diagnostica all'ottimizzazione del processo, con garanzia di qualità costante dei prodotti e massima efficienza.

Le caratteristiche attuali della temperatura possono essere rapidamente confrontate con le curve di riferimento memorizzate in precedenza per la rilevazione di anomalie di funzionamento, mentre tecniche di analisi innovative aiutano a individuare i problemi, mettere a punto il processo e ridurre i costi d'esercizio.

Un'opzione di stampa consente all'utente di generare rapporti, comprendenti i risultati dell'analisi.

L'hardware di base dei sistemi Tracker comprende:

- Registratore dati, compresi cavo dati e caricabatteria (pag. 11).
- Barriera termica e sonde a termocoppia (non trattate in questa pubblicazione; vedere l'apposito manuale fornito con il sistema).

Questo manuale tratta dei sistemi Kiln Tracker forniti con un **registratore dati Tpaq6** e analizza tutti gli aspetti dell'utilizzo del registratore, compreso il suo funzionamento con la telemetria seriale. Sono anche fornite istruzioni sull'impostazione del software Insight, mentre informazioni complete sull'utilizzo del software sono contenute nella Guida in linea, disponibile dopo l'installazione. Per informazioni sulla scelta e sull'utilizzo della protezione termica e delle sonde a termocoppia per il registratore, così come per istruzioni passo passo sulla raccolta dei dati di profilo della temperatura su un prodotto durante il passaggio attraverso il forno, vedere l'apposito manuale di sistema fornito.



# Registratore dati Tpaq6

Il registratore Tpaq6 è destinato all'uso in applicazioni in forno ceramico per blocchi di argilla e idrosanitari, dove la lunga durata dei processi e le elevate temperature richiedono grandi capacità di memoria e componenti elettronici robusti. La sua capacità di 10.000 letture dati su ciascuno dei 6 canali selezionabili, unita agli intervalli di campionamento variabili, ne fa uno strumento di analisi estremamente potente, preciso e dettagliato.

Le caratteristiche principali del registratore sono:

- Sei canali termocoppia per acquisire il maggior numero possibile di dati a ogni ciclo di lavorazione.
- Vasta capacità di memoria: 60.000 punti dati (10.000 per canale) per un'analisi di processo dettagliata.
- Intervalli di campionatura brevi per raccogliere il maggior numero possibile di dati nel minimo tempo.
- Alta precisione:  $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$  per conformità alle specifiche più severe.
- Protezione dati recenti mediante memoria non volatile o un avviso software se si tenta la reimpostazione prima dello scaricamento dati.



*Registratore Tpaq6, con le spie di segnalazione e i pulsanti di avvio e arresto (lato superiore), la porta di comunicazione (lato anteriore) e le prese delle termocoppie (lato destro).*

- Interfaccia di comunicazione USB e seriale RS232.
- Telemetria con connessione fisica per il monitoraggio in tempo reale nei forni a camera, con funzioni di analisi complete e allarmi per avvisare se il processo non rientra nei limiti delle specifiche (solo con il software Insight Kiln Tracker; vedere pag. 31).
- Quattro spie di stato che mostrano con precisione l'attività del registratore dopo lo scollegamento dal computer.
- Pulsanti di avvio e arresto per un facile controllo da parte dell'operatore.
- Robustezza industriale di custodia e componenti elettronici, per garantire il funzionamento negli ambienti difficili dei forni ceramici.
- Reimpostazione mediante pulsante di avviamento dopo lo scaricamento dati per velocizzare e semplificare la procedura.

Sono disponibili versioni per l'uso con termocoppie di tipo K, R o S (vedere le specifiche di seguito).

## Specifiche tecniche del registratore Tpaq6

### Specifiche generali

I registratori per temperature elevate, che utilizzano batterie al litio, sono contrassegnati da un'etichetta rossa sulla base.

**Lunghezza** 200 mm **Larghezza** 98 mm **Altezza** 20 mm

<b>Canali</b>	6
<b>Capacità</b>	10.000 punti dati per canale
<b>Temperatura massima</b>	110 °C
<b>Inizio raccolta dati</b>	Pulsante di avvio/arresto, ascesa/discesa temperatura, tempo
<b>Protezione dati recenti</b>	Mediante memoria non volatile e un avviso software se si tenta la reimpostazione prima dello scaricamento dati
<b>Comunicazioni</b>	USB o seriale (RS232)
<b>Reimpostazione registratore</b>	Possibile dopo lo scaricamento dati mediante pulsante di avviamento (utilizza gli stessi parametri del ciclo)
<b>Batteria</b>	Litio ad alta temperatura
<b>Durata della batteria</b> <sup>1</sup>	340 ore
<b>Intervallo campionatura</b> <sup>2</sup>	
<b>Senza telemetria</b>	0,1 s a 50 min
<b>Telemetria con connessione fisica</b>	1 s a 50 min

<sup>1</sup> Con intervallo di campionamento di un minuto, a 100 °C. L'autonomia massima della batteria dipende dall'intervallo di campionamento e dalla temperatura di esercizio (vedere pag. 15).

<sup>2</sup> Intervallo minimo con utilizzo di 6 termocoppie: 0,3 s; per un intervallo di 0,1 s utilizzare al massimo 3 termocoppie; per un intervallo di 0,2 s utilizzare al massimo 6 termocoppie.

## Specifiche in base al tipo di termocoppia

	Tipo K	Tipo R	Tipo S
Colore connettore	Verde	Arancio	Arancio
Intervallo di misurazione <sup>1</sup>	-100°C a 1.370°C	0°C a 1.760°C	0°C a 1.650°C
Precisione <sup>2</sup>	±0,3°C	±1,0°C a 200°C ±0,7°C a 1.000°C	±1,0°C a 200°C ±0,8°C a 1.000°C
Risoluzione	0,1°C	0,1°C	0,1°C

<sup>1</sup> Per la precisione tra -190°C e -100°C, contattare Datapaq.

<sup>2</sup> Utilizzo di intervallo campionatura > 0,8 s. Per la precisione utilizzando altri intervalli campionatura e altri temperature, contattare Datapaq.

*A causa del continuo sviluppo dei prodotti, le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.*

## Azioni dei pulsanti di avvio/aresto

Azione	Risultati	Note
Premere il pulsante VERDE	Avvio registrazione	In modalità telemetria dà anche inizio all'invio dei dati.
Premere il pulsante ROSSO	Fine registrazione	I dati restano in memoria. Il registratore non potrà essere riavviato finché i dati non saranno stati scaricati. La spia rossa lampeggia ogni 5 s per segnalare la presenza di dati in memoria. In modalità telemetria, sarà anche inviato un segnale di fine ciclo per arrestare il ciclo in tempo reale.
Premere i pulsanti VERDE e ROSSO contemporaneamente per 3 sec	Spegnimento registratore	I dati restano in memoria.
Premere il pulsante VERDE dopo lo scaricamento dei dati	Avvio registrazione	Come impostazione predefinita vengono utilizzate le ultime condizioni reimpostate (intervallo di campionatura, sonde selezionate, etichette, ecc.).

# Spie del registratore

Il registratore è dotato di due serie di spie di segnalazione: due spie segnalano lo stato della batteria, mentre altre due segnalano lo stato del registratore e della relativa memoria.

## Spie di stato batteria

Gialla	Rossa	Significato
Lampeggiante ogni secondo	Spenta	La carica della batteria è del 20% o meno inferiore alla carica massima

## Spie di stato registratore

Rossa	Verde	Significato
5 lampeggi, alternati alla spia verde	5 lampeggi, alternati alla spia rossa	Registratore reimpostato correttamente
Lampeggiante, alternato alla spia verde, con frequenza uguale all'intervallo di campionatura	Lampeggiante, alternato alla spia rossa, con frequenza uguale all'intervallo di campionatura	Registratore in attesa di attivazione
Accesa	Lampeggiante con frequenza uguale all'intervallo di campionatura	Registratore in attesa di attivazione ma presenza di circuito aperto su una o più termocoppie
Lampeggiante insieme alla spia verde	Lampeggiante insieme alla spia rossa	Il registratore non può essere attivato in quanto la temperatura della sonda supera il valore di attivazione (o è inferiore al valore se è impostata l'attivazione alla diminuzione della temperatura)
Spenta	Lampeggiante con frequenza uguale all'intervallo di campionatura	Acquisizione dati in corso
5 lampeggi (uno al secondo)	Spenta	Stabilita connessione tra il cavo dati e il registratore
Lampeggiante ogni secondo	Spenta	Errore interno
Lampeggiante ogni 5 secondi	Spenta	Il registratore ha in memoria dati non ancora scaricati

# Batterie

Il registratore Tpaq6 è alimentato da quattro batterie al litio non ricaricabili, codice Datapaq BP0004.

## **Autonomia della batteria**

Per un dato tipo di batteria, l'autonomia è influenzata dai seguenti fattori:

- **Temperatura di esercizio:** generalmente, più è alta la temperatura dell'ambiente in cui opera la batteria, minore sarà la sua autonomia. Le batterie che operano per la maggior parte del ciclo a temperature relativamente basse avranno un'autonomia maggiore rispetto alle batterie che operano in prevalenza alla temperature massime di esercizio.
- **Intervallo di campionatura:** più l'intervallo è breve, minore sarà l'autonomia della batteria. Il motivo è che a ogni lettura del registratore corrisponde un consumo di energia. Con un intervallo di campionatura breve si otterrà la massima quantità di informazioni, ma d'altra parte si avrà un maggior consumo della carica della batteria.
- **Programmazione e scaricamento dati:** quando si eseguono queste operazioni, è necessario connettere il registratore al computer mediante il cavo dati. La connessione del registratore al computer provoca consumo di energia. Il software avverte l'utente di scollegare il cavo dal computer. Se il cavo resta collegato, la durata della batteria sarà ridotta.

Considerati i fattori che possono influenzare la durata di una batteria, è ovviamente difficile fare previsioni precise. Le spie di segnalazione del registratore forniranno l'indicazione più attendibile del livello di carica della batteria. L'utente acquisirà con l'esperienza la capacità di prevedere la durata media della batteria nelle proprie specifiche condizioni di utilizzo. Si consiglia di studiare i primi cicli di lavorazione effettuati, prendendo nota dell'intervallo di campionatura.

Intervallo campionatura	Temp. picco registratore	Numero di canali	Durata batteria (ore)
< 1 s	100°C	6	160
3 s	100°C	6	300
1 min	100°C	6	330

## **Rimozione/sostituzione delle batterie al litio BP0004**

Quando il registratore smette di funzionare a causa dello scaricamento delle batterie, queste devono essere immediatamente rimosse e smaltite.

## AVVISO

### **Batterie al litio – Pericolo di incendio, esplosione e gravi ustioni**

*Le batterie al litio sono potenzialmente pericolose e richiedono molta attenzione durante la manipolazione e lo stoccaggio. È **necessario** leggere la sezione “Trattamento delle batterie al litio” (vedi sotto) e la scheda di sicurezza fornita con le batterie.*

Rimuovere e sostituire le batterie nel modo seguente:

1. Scegliere una superficie di lavoro pulita, asciutta e non conduttiva; non utilizzare superfici metalliche o coperture antistatiche. Togliersi eventuali gioielli e bigiotteria di metallo e riporli a distanza. Indossare occhiali protettivi.
2. Rimuovere le quattro viti che trattengono il coperchio della batteria.
3. Con cautela, rimuovere le vecchie batterie, una alla volta, dall'alloggiamento.

*Verificare che sia esclusa la possibilità di corto circuito tra i morsetti della batteria, nonché tra questi e il registratore o qualsiasi strumento. Vi è il rischio di esplosione.*

4. Porre le batterie separatamente sulla superficie di lavoro, mantenendole ben distanti. Contrassegnare l'area della superficie di lavoro dove sono state poste, per essere in grado di distinguerle dalle batterie nuove.
5. Controllare che l'alloggiamento delle batterie sia pulito e asciutto e pulire i contatti con un panno o un tessuto asciutto che non lasci peluria, facendo attenzione alla zona dei contatti. Non piegare o deformare i contatti.
6. Togliere le batterie nuove dalla confezione protettiva conforme alle norme ONU. Conservare la confezione per utilizzo futuro.
7. Inserire con attenzione nell'alloggiamento una batteria nuova alla volta.

*Rispettare la polarità delle batterie e dei contatti nell'alloggiamento. Verificare che sia esclusa la possibilità di corto circuito tra i morsetti della batteria, nonché tra questi e il registratore o qualsiasi strumento. Vi è il rischio di esplosione. Sostituire sempre tutte le batterie contemporaneamente. Non utilizzare mai batterie diverse dal tipo BP0004 fornito da DataPaq.*

8. Controllare nuovamente che le batterie siano disposte con la polarità corretta, quindi riposizionare il coperchio e le viti di fissaggio.
9. Inserire con attenzione le vecchie batterie, una alla volta, nella confezione vuota. Evitare che si creino cortocircuiti.

Vedere di seguito le istruzioni sullo smaltimento delle batterie al litio.

## Trattamento delle batterie al litio

### AVVISO

#### **Batterie al litio – Pericolo di incendio, esplosione e gravi ustioni**

*Le batterie al litio sono potenzialmente pericolose e richiedono molta attenzione durante la manipolazione e lo stoccaggio.*

- **Non provocare cortocircuiti • Non tentare di ricaricarle •**
- **Non invertirle durante l'installazione • Non aprire le batterie •**
  - **Non esporre il contenuto delle batterie all'acqua •**
  - **Non saldare nulla alla batteria • Non incenerirle •**
  - **Non assortire batterie di tipo diverso •**
  - **Non lasciare le batterie scariche nel registratore •**

*Queste istruzioni devono essere lette attentamente e per intero e comprese da chiunque debba maneggiare, sostituire o smaltire batterie al cloruro di tionile litio.*

Non aprire, schiacciare o deformare le batterie. Se il metallo di litio contenuto nella batteria viene esposto all'aria e all'umidità, può conseguire un'esplosione. Il contenuto è infiammabile, corrosivo ed estremamente irritante per i polmoni e il sistema respiratorio. Il metallo di litio e il cloruro di tionile causano ustioni chimiche a contatto con la pelle.

Le batterie inorganiche al cloruro di tionile litio BP0004 fornite da Datapaq, quando usate correttamente, forniscono un'alimentazione sicura e affidabile. Tale tipo di batteria è l'unico, allo stato attuale della tecnologia, in grado di far fronte ai requisiti delle operazioni ad alta temperatura. A differenza delle batterie più convenzionali, quelle al litio contengono sostanze infiammabili e, di conseguenza, richiedono il rispetto di specifiche norme di sicurezza durante il trasporto, lo stoccaggio, la manipolazione e lo smaltimento. Se batterie al litio vengono maneggiate in modo improprio, vi è il rischio di perdita di sostanze infiammabili o di esplosione con conseguente incendio.

Su ogni batteria è impressa la seguente dicitura (in inglese):

**Avviso: pericolo di incendio, esplosione e gravi ustioni.**

**Non ricaricare, smontare, riscaldare oltre i 145°C, incenerire o mettere il contenuto a contatto con l'acqua.**

In conformità ai requisiti della normativa britannica COSHH 2002 sul controllo delle sostanze pericolose per la salute, a ogni partita di batterie è allegata una scheda di sicurezza, della quale deve essere messo a conoscenza chiunque debba maneggiare, sostituire o smaltire batterie al cloruro di tionile litio. La scheda deve essere trasmessa al responsabile per la salute e la sicurezza come riferimento futuro; per ottenerne copie aggiuntive, rivolgersi a Datapaq. La scheda contiene dettagli sulle **procedure di pronto soccorso e spegnimento incendi**.

## Trasporto e stoccaggio prima dell'uso

A causa del contenuto infiammabile, le batterie in cloruro di tionile litio sono classificate dalle norme di trasporto ONU come merci pericolose. La confezione delle batterie è conforme alle norme ONU, come indicato sull'etichetta. Le batterie devono essere trasportate solo in questa confezione.

Le confezioni contenenti batterie al litio devono essere maneggiate con cura. Se maneggiate in modo brusco, le batterie possono danneggiarsi con conseguenti perdite, esplosioni o incendi.

Alla ricezione, **non rimuovere** le batterie al litio dalla confezione conforme alle norme ONU. Conservare le batterie nella confezione originale fino all'utilizzo.

Le batterie al litio devono essere conservate separatamente da tutti gli altri materiali infiammabili.

L'area di stoccaggio deve essere fresca, asciutta, ventilata e al riparo dalle intemperie. Le temperature devono essere generalmente inferiori a 35 °C. Non riporre accanto a radiatori o caldaie o in luoghi esposti alla luce solare diretta. Evitare temperature di stoccaggio superiori a 75 °C.

## Smaltimento delle batterie al litio usate

Le batterie usate devono essere smaltite il prima possibile. Anche se non sono più in grado di alimentare il registratore, le batterie restano infiammabili e hanno energia sufficiente a causare un incendio o a esplodere se si crea un corto circuito. Utilizzare quindi la confezione conforme alle norme ONU per riporre le batterie usate dopo la rimozione dal registratore e per lo smaltimento. Le batterie usate possono essere smaltite con i normali rifiuti comuni, a meno che la normativa locale non lo vieti.

Presso i siti autorizzati di trattamento e smaltimento dei rifiuti, le batterie possono essere interrate o incenerite, ma altrimenti **non gettarle nel fuoco e non incenerirle**. Le batterie al litio BP0004 non contengono mercurio, cadmio o altri metalli pesanti o sostanze pericolose di cui alle direttive CE 91/157/CEE e 93/86/CEE.

## Smaltimento del registratore e delle batterie



In base alla direttiva UE WEEE, gli utilizzatori devono restituire i **registratori e le batterie ricaricabili NiMH** a Datapaq per lo smaltimento al termine della loro vita utile. Le batterie al litio possono essere smaltite dall'utente; vedere sopra.

# Cura e manutenzione del registratore

Riporre in un ambiente privo di polvere.

Si consiglia di provvedere alla calibrazione dei registratori Datapaq almeno una volta l'anno. La procedura di calibrazione Datapaq prevede:

- Ispezione esterna e interna del registratore.
- Prova di ciclo di riscaldamento fino a 14 ore nei forni Datapaq, fino a 60°C senza barriera termica.
- Prova di stabilità con una fonte di calore a temperatura stabile e temperature ambiente variabili.
- Calibrazione mediante aggiornamento del firmware del registratore.
- Rilascio di diversi tipi di certificati di calibrazione, compresi certificati rispondenti ai requisiti ISO17025 e AMS2750, da parte del nostro laboratorio accreditato UKAS (United Kingdom Accreditation Service).

Nessun'altra società è in grado di offrire un processo di collaudo altrettanto approfondito insieme a un servizio di calibrazione completo. Per calibrare il registratore, restituirlo al Servizio Assistenza di Datapaq (vedere la pagina del titolo per i nominativi da contattare e i rispettivi recapiti).



# Utilizzo del Registratore con il software Insight

Vedere l'apposito manuale di sistema fornito per informazioni dettagliate su:

- Scelta delle barriere termiche e delle sonde a termocoppia adatte.
- Installazione del registratore nella barriera.
- Esecuzione di un ciclo di profilo temperatura di un prodotto con sonde e del gruppo registratore/barriera attraverso il forno.

Prima dell'installazione del registratore nella barriera termica, è necessario:

1. **Installare** il software Insight.
2. Stabilire la **comunicazione** tra il registratore e il computer/software.
3. **Reimpostare** il registratore per prepararlo alla ricezione di nuovi dati (necessario solo quando il registratore è connesso per la prima volta).

Dopo il recupero del gruppo registratore/barriera dal forno, si procederà a:

4. **Scaricare** i dati dal registratore.

Queste fasi sono descritte di seguito.

## Installare/Rimuovere Insight

I requisiti di sistema minimi consigliati per Datapaq Insight sono i seguenti:

- 1 MHz processore.
- 2 GB di RAM.
- Risoluzione schermo 1024×768, 256 colori.
- 100 MB di spazio libero su disco rigido.
- Unità DVD.
- 1 porta COM (seriale) o USB libera.
- Microsoft Windows™ XP, Vista, 7, 8 o superiore.
- Microsoft Internet Explorer 4 o superiore.

## **Installazione**

*Verificare di avere eseguito l'accesso a Windows in modalità di amministratore.*

Nella maggior parte dei sistemi l'installazione si avvierà automaticamente all'inserimento del DVD di Insight nel lettore. Se l'installazione non ha inizio, scegliere Esegui dal menu di avvio di Windows, individuare l'unità DVD ed eseguire setup.exe.

Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo. Tenere a portata di mano il numero di licenza, che può essere trovato:

- Nel contratto di licenza.
- All'esterno della custodia del DVD.
- All'esterno della confezione del sistema.

Anche il collegamento tra Insight ed il registratore dati deve essere creato mentre Windows è in modalità Amministratore, ed è meglio farlo subito, come parte integrante del processo d'installazione di Insight: collegare il registratore dati al PC e seguire la procedura sotto 'Impostazione comunicazioni' (vedi sotto). Una volta che questo è stato eseguito, l'operatore sarà in grado di utilizzare Insight con il registratore dati collegato al PC senza essere in Modalità Amministratore.

## **Aggiornamento**

Non è necessario rimuovere una versione esistente del software prima di installarne una nuova. Le impostazioni e i file di dati utilizzati nell'attuale installazione saranno mantenuti.

## **Rimozione**

Dal menu di avvio di Windows, scegliere Impostazioni > Pannello di controllo. Fare doppio clic su Installazione applicazioni, scegliere Datapaq Insight e fare clic su Cambia/Rimuovi.

## **Utilizzo del software**

Informazioni dettagliate sull'utilizzo del software Insight sono contenute interamente nella relativa Guida in linea, alla quale è possibile accedere scegliendo ? > Guida in linea dal menu principale di Insight. All'interno della guida fare clic sulle intestazioni e sugli argomenti del Sommario per espanderli e consultarli.

È inoltre possibile fare clic sul pulsante ? in qualsiasi finestra di dialogo, oppure premere il tasto F1 per richiamare le informazioni della Guida relative all'operazione che si sta eseguendo.

## Impostazione comunicazioni

Dopo l'installazione di Insight, è necessario stabilire la comunicazione tra il registratore dati e il computer, procedendo come segue.

*Il registratore può essere collegato al computer tramite una porta COM (seriale) o una porta USB. Alle porte USB del computer può essere collegato un solo registratore alla volta: non è possibile collegare contemporaneamente più di un registratore al computer tramite le porte USB e quindi scegliere quale utilizzare.*

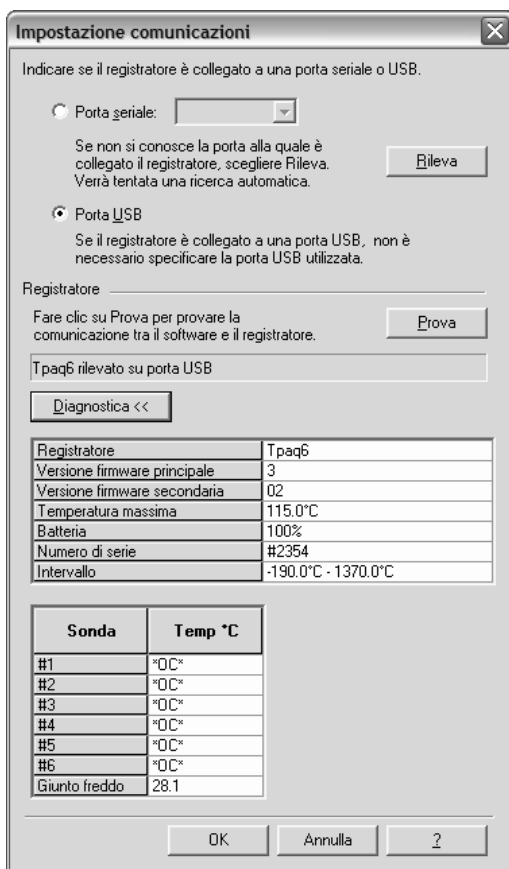
1. Utilizzare il cavo dati fornito per collegare il registratore dati a una porta COM (seriale) o a una porta USB del computer. Per ridurre al minimo l'eventualità di problemi di comunicazione, collegare il cavo prima al computer e quindi al registratore. La spia rossa del registratore dovrebbe lampeggiare cinque volte per confermare l'avvenuta connessione tra il cavo dati e il registratore.

Se si utilizza la connessione USB ed è la prima volta che si connette un registratore Datapaq al computer, Windows visualizzerà il messaggio "Trovato nuovo hardware". Dopo alcuni secondi, Windows visualizzerà "Datapaq Paq21 Logger" e, dopo qualche altro secondo, "Il nuovo hardware è installato e pronto per l'uso". Se sono visualizzati avvisi relativi alla firma dei driver, dare conferma. I driver Datapaq sono stati sottoposti a test e sono stati installati durante l'installazione di Insight.

### **Cause comuni di problemi nell'impostazione della comunicazione**

- **Cavo dati o connettori danneggiati:** controllare che non vi siano rotture o altri danni. Sostituire il cavo.
  - **Cavo dati non completamente inserito:** verificare che le prese utilizzate siano del tipo corretto.
  - **Porta COM selezionata errata:** seguire la procedura descritta di seguito per selezionare la porta corretta.
2. Dalla barra dei menu di Insight, scegliere Registratore > Impostazioni per aprire la finestra di dialogo Impostazione comunicazioni.
  3. Selezionare il tipo di porta alla quale è collegato il registratore: porta USB o COM (seriale o RS232). Nel caso di porta COM, selezionare il numero della porta o fare clic su Rileva per rilevare automaticamente la porta in uso.
  4. Fare clic su Prova.

Se il registratore viene rilevato, saranno visualizzati il tipo e la porta alla quale è collegato.



*Finestra di dialogo Impostazione comunicazioni per il registratore Tpaq6, con la sezione Diagnostica espansa.*

## SCORCIATOIA DA TASTIERA

*Se si preme F4 sulla tastiera, si aprirà la finestra di dialogo Impostazione comunicazioni, verrà ricercata la porta COM attualmente in uso e sarà visualizzato il numero della porta e il tipo di registratore (equivalente a scegliere Rileva nella finestra di dialogo).*

Per ulteriori informazioni sul registratore in uso, scegliere il pulsante Diagnostica visualizzato. I dati aggiuntivi visualizzati riguardano la versione del firmware, la temperatura massima consentita all'interno del registratore, lo stato di carica

della batteria, il numero di serie e l'intervallo di registrazione della temperatura. È inoltre visualizzata la temperatura attuale delle sonde (aggiornata ogni secondo), oppure una segnalazione di circuito aperto (\*OC\*) se non vi sono sonde collegate. La temperatura del giunto freddo della termocoppia corrisponde all'attuale temperatura interna del registratore.

## **Impostazione della frequenza dell'alimentazione elettrica**


Per aumentare l'efficienza con la quale il registratore filtra il rumore e fornire in tal modo misurazioni più stabili, selezionare la frequenza della rete elettrica locale nel modo seguente.

1. Nel software Insight, selezionare Strumenti > Opzioni, fare clic sulla scheda Registratore, quindi sul pulsante Avanzate.
2. Selezionare come frequenza 50 o 60 Hz. La frequenza di 50 Hz è più diffusa, ma il valore di 60 Hz è utilizzato in Nord America, in diversi paesi del Sud America, in Giappone e in Corea.

## **Reimpostazione del registratore dati**

Prima di poter ricevere nuovi dati, il registratore deve essere reimpostato come illustrato di seguito. Per reimpostare il registratore per un ciclo con la telemetria, vedere pag. 32.

*La procedura qui descritta fa ricorso alla finestra di dialogo Reimposta registratore di Insight.*


*In caso di dubbi sul processo, è possibile utilizzare la Reimpostazione guidata registratore, che guiderà l'utente passo passo attraverso la fase di esecuzione del profilo: fare clic su  sulla barra degli strumenti di Insight, oppure scegliere Strumenti > Procedure guidate dal menu. N.B. Non disponibile con il software Insight Lite.*

*Prima di procedere, sarà necessario scaricare gli eventuali dati memorizzati nel registratore ma non ancora analizzati, in quanto la reimpostazione cancellerà in modo permanente tutti i dati memorizzati nel registratore.*

1. Utilizzare il cavo dati fornito per collegare il registratore a una porta COM (seriale) o a una porta USB libera sul computer; allineare il punto rosso sulla presa del registratore con il punto rosso sullo spinotto del cavo.

*Per ridurre al minimo i problemi di comunicazione: a) collegare il cavo prima al computer e poi al registratore; b) se si utilizza una connessione USB, utilizzare sempre la stessa porta USB, quella utilizzata inizialmente quando si è impostata la comunicazione (pag. 23).*

La spia rossa del registratore dovrebbe lampeggiare cinque volte per confermare l'avvenuta connessione tra il cavo dati e il registratore. In caso contrario vedere “Impostazione comunicazioni” a pag. 23). Se il registratore non è già carico, collegare il cavo del caricabatteria al connettore di carica sul cavo dati.

2. Aprire la finestra di dialogo Reimposta Registratore (fare clic su  sulla barra degli strumenti di Insight, oppure premere il tasto funzione F2 o scegliere Registratore > Reimposta dalla barra dei menu) e specificare le opzioni di reimpostazione.

**Intervallo di campionatura** Impostare il tempo che dovrà intercorrere tra ciascuna serie (campione) di punti dati (un punto dati per ogni sonda) raccolti dal registratore. Più l'intervallo di campionatura è breve, meglio si potranno registrare le variazioni a breve termine nell'andamento della temperatura; tuttavia il tempo di registrazione totale disponibile diminuirà e l'autonomia della batteria potrebbe ridursi al punto da non essere più sufficiente per un processo lungo in forno ceramico. Come regola pratica, si consiglia di impostare l'intervallo di campionatura calcolando un minuto per ogni giorno di funzionamento; ad esempio, utilizzare un intervallo di 3 minuti per un processo della durata di 3 giorni, un intervallo di 15 secondi per un processo della durata di 6 ore. Per le limitazioni del numero di sonde consentite quando si utilizza un intervallo di campionamento breve, vedere pag. 12.

**Sonde selezionate** Per risparmiare memoria nel registratore, fare clic sui pulsanti corrispondenti alle sonde che non saranno utilizzate per deselezionarle. Il numero di sonde disponibili e la capacità di memoria del registratore dipendono dal modello di registratore usato. *La sonda 1 deve essere sempre tra le sonde selezionate.* Per le limitazioni del numero di sonde consentite quando si utilizza un intervallo di campionamento breve, vedere pag. 12.

**Telemetria** Selezionare “Senza telemetria”. Per reimpostare il registratore per un ciclo con la telemetria, vedere pag. 32.

**Calcolatore di memoria** Consente di calcolare il tempo massimo durante il quale il registratore potrà acquisire dati, in base all'intervallo di campionamento, al numero di sonde e alla capacità di memoria del registratore. Il tempo disponibile può essere ulteriormente limitato dal livello di carica della batteria.

**Stato batteria** Per i registratori alimentati da batterie al litio non viene visualizzato lo stato della batteria. Se si è in dubbio sulla capacità delle batterie di eseguire un ciclo profilo (vedere “Autonomia della batteria” a pag. 15), interrompere la procedura di reimpostazione facendo clic su Annulla e sostituire le batterie.



Finestra di dialogo Reimposta per il registratore Tpaq6.

**Modalità di attivazione** Scegliere la modalità di attivazione della registrazione dati.

**Pulsante di avviamento** Dopo la reimpostazione, la registrazione dei dati avrà inizio quando si premerà il pulsante verde di avviamento del registratore e lo si terrà premuto per un secondo.

**Data e ora** La registrazione dei dati avrà inizio a una data e a un'ora specificate. Come impostazione predefinita viene visualizzata la data corrente. Questa modalità di attivazione non è disponibile se il numero di cicli è impostato su un valore superiore a uno (vedere sotto).

**Aumento temperatura** La registrazione dei dati avrà inizio quando la temperatura di una sonda qualsiasi avrà raggiunto il valore specificato.

**Diminuzione temperatura** La registrazione dei dati avrà inizio quando la temperatura della sonda n. l diminuirà fino a raggiungere il valore specificato.


3. Fare clic su OK. Il registratore verrà reimpostato e una finestra di messaggio confermerà l'intervallo di campionatura e la modalità di attivazione impostati.
4. Scollegare il cavo dati dal registratore. Le spie di stato del registratore


lampeggeranno brevemente alternativamente in rosso e verde per confermare la reimpostazione del registratore.

## Scaricamento dei dati

Se è necessario interrompere manualmente l'acquisizione dei dati, premere e tenere premuto il pulsante di arresto finché non si accenderanno entrambe le spie rossa e verde che segnalano lo stato del registratore. Se la spia rossa di stato del registratore lampeggia ogni 5 secondi, ciò significa che vi sono dati memorizzati nel registratore ma non ancora scaricati nel computer.

*La procedura qui descritta fa ricorso alla finestra di dialogo Scaricamento dati da registratore di Insight.*

*In caso di dubbi sul processo, è possibile utilizzare lo Scaricamento guidato dati dal registratore, che guiderà l'utente passo passo attraverso la fase di esecuzione del profilo: fare clic su  sulla barra degli strumenti di Insight, oppure scegliere Strumenti > Procedure guidate dal menu. N.B. Non disponibile con il software Insight Lite.*

1. Collegare il registratore al computer mediante il cavo dati. La spia rossa del registratore dovrebbe lampeggiare cinque volte per confermare l'avvenuta connessione tra il cavo dati e il registratore.
2. Accedere alla finestra di dialogo Scaricamento dati dal registratore (fare clic su  sulla barra degli strumenti, oppure premere il tasto funzione F3, o ancora scegliere Registratore > Scarica dalla barra dei menu) e attendere il completamento dello scaricamento dati nel computer. Per una spiegazione degli eventuali messaggi di errore visualizzati in questa fase, vedere pag. 35.

*Se viene visualizzato il messaggio*

### **Registratore arrestato per superamento temperatura**

*la temperatura interna del registratore ha superato il valore massimo consentito e il registratore potrebbe aver riportato danni. Contattare DataPaq per assistenza. Prima di eseguire ulteriori cicli profilo sarà necessario eliminare la causa della temperatura eccessiva, che potrebbe derivare da problemi operativi di processo o dall'utilizzo di una barriera termica inadeguata.*

3. Verrà quindi visualizzata la finestra di dialogo Seleziona processo, dove sarà possibile scegliere un file di processo da applicare ai risultati. Se al file di processo e ai suoi componenti sono stati assegnati dei nomi, questi saranno visualizzati quando verrà selezionato il file di processo. Scegliere "Nessun processo" se non si desidera applicare un file di processo. N.B. Non disponibile con il software Insight Lite.

*Se generalmente non si desidera applicare un file di processo ai risultati, è possibile scegliere di non visualizzare la finestra di dialogo Seleziona processo subito dopo lo scaricamento dati (dalla barra dei menu scegliere Strumenti > Opzioni > File di processo). Sarà comunque possibile applicare un file di processo in un secondo momento.*

4. I dati appena scaricati saranno mostrati sullo schermo e sarà possibile scegliere la modalità di visualizzazione (numerica e grafica), di analisi e di stampa desiderata. Vedere la Guida in linea di Insight. Salvare i dati in un paqfile scegliendo File > Salva o Salva con nome.

È possibile impostare l'attivazione di allarmi durante lo scaricamento dati dal registratore, per avvisare l'operatore di registrazioni di dati incompleti durante il ciclo profilo. Dalla barra dei menu scegliere Strumenti > Opzioni > Allarmi di ciclo.

## Definizione dell'inizio del forno

Se non è stato applicato un file di processo, o se il file di processo applicato non specificava la regolazione della **posizione di inizio forno**, si consiglia di regolare l'inizio del forno in questa fase: dalla barra dei menu, scegliere Processo > Regola inizio forno, oppure utilizzare il menu di scelta rapida.

Ciò può essere utile in quanto permette il confronto tra diversi paqfile, ossia tra i dati di diversi cicli di rilevazione del profilo di temperatura. Se non si desidera regolare l'inizio del forno in questa fase, sarà comunque possibile farlo in qualsiasi momento successivo.

*Per una spiegazione sulla posizione di inizio forno e su come regolarla, fare clic su ? nella finestra di dialogo Regola inizio forno.*

Se si utilizza Insight per Kiln Tracker e non vi sono zone forno impostate, è possibile scegliere Processo > Regola inizio forno (o utilizzare il menu di scelta rapida) per immettere una durata per il processo; verrà così aggiunto un indicatore sul grafico in corrispondenza della **fine del forno**. Per rimuovere l'indicatore, impostare la durata a zero. N.B. Non disponibile con il software Insight Lite.

## Completamento della documentazione

Dalla barra dei menu scegliere Modifica > Note per immettere il nome dell'operatore ed eventuali **informazioni aggiuntive** che si desidera registrare

sul ciclo profilo. Tali informazioni verranno salvate con il paqfile e saranno inoltre riportate nel **rapporto stampato** (scegliere File > Opzioni di stampa).

Le informazioni sul registratore e sul processo di raccolta dati per il paqfile (comprese ora/data, modalità di attivazione e massima temperatura interna del registratore) sono consultabili nella finestra di dialogo Proprietà paqfile, accessibile da File > Proprietà o dal menu di scelta rapida del grafico. N.B. Non disponibile con il software Insight Lite.

*Per le altre funzionalità del software Insight, in particolare l'analisi dei dati e l'utilizzo dei file di processo, consultare la Guida in linea (dalla barra dei menu di Insight scegliere ? > Guida in linea).*

# Uso della telemetria seriale

In aggiunta all'analisi standard offline, è possibile eseguire un'analisi in tempo reale tramite **telemetria con connessione fisica (seriale)** se si utilizza il software Insight con un forno intermittente (a camera).

In questa modalità, con le termocoppie parzialmente fuori dal forno e collegate al registratore all'esterno del forno, i dati acquisiti dal registratore vengono trasmessi attraverso il cavo dati direttamente al computer ed è possibile osservare lo sviluppo del profilo di temperatura man mano che i dati vengono ricevuti, ossia in tempo reale.

*La telemetria non è disponibile con il software Insight Lite.*

Alcuni **processi in forno ceramico** possono avere una lunga durata. In questi casi la telemetria può consentire di individuare possibili problemi durante il processo e di apportare delle rettifiche. Sarà quindi possibile utilizzare un secondo sistema per confermare che l'intervento operato abbia avuto un risultato soddisfacente.

La procedura esposta in questo capitolo illustra come utilizzare le finestre di dialogo Reimpostazione registratore e Scaricamento dati dal registratore per eseguire un ciclo di profilo temperatura utilizzando la telemetria seriale.


L'esecuzione di un profilo in tempo reale avviene fondamentalmente nello stesso modo di un ciclo normale (senza telemetria) (vedere pag. 25 e l'apposito manuale di sistema) ma, in aggiunta:

- Il **cavo dati** viene lasciato collegato al registratore.
- È possibile applicare un **file di processo** prima dell'inizio del ciclo di lavorazione, in modo da facilitare la comprensione dei dati visualizzati sullo schermo.
- Mentre il ciclo di lavorazione è in corso, la **visualizzazione in tempo reale** dei dati in arrivo può essere personalizzata come desiderato ed è possibile verificare lo stato del registratore.

# Reimpostazione del registratore per un ciclo di lavorazione con telemetria

Prima di poter ricevere nuovi dati, il registratore deve essere reimpostato come illustrato di seguito.

*La procedura qui descritta fa ricorso alla finestra di dialogo Reimposta registratore di Insight.*


*In caso di dubbi sul processo, è possibile utilizzare la Reimpostazione guidata registratore, che guiderà l'utente passo passo attraverso la fase di esecuzione del profilo: fare clic su  sulla barra degli strumenti di Insight, oppure scegliere Strumenti > Procedure guidate dal menu.*

*Prima di procedere, sarà necessario scaricare gli eventuali dati memorizzati nel registratore ma non ancora analizzati, in quanto la reimpostazione cancellerà in modo permanente tutti i dati memorizzati nel registratore.*

1. Utilizzare l'apposito cavo dati fornito per collegare il registratore a una porta COM (seriale) o a una porta USB libera sul computer.

*Per ridurre al minimo i problemi di comunicazione: a) collegare il cavo prima al computer e poi al registratore; b) se si utilizza una connessione USB, utilizzare sempre la stessa porta USB, quella utilizzata inizialmente quando si è impostata la comunicazione (pag. 23).*

La spia rossa del registratore dovrebbe lampeggiare cinque volte per confermare l'avvenuta connessione tra il cavo dati e il registratore. In caso contrario vedere "Impostazione comunicazioni" a pag. 23). Se il registratore non è già carico, collegare il cavo del caricabatteria al connettore di carica sul cavo dati.

2. Aprire la finestra di dialogo Reimpostazione registratore (fare clic su  sulla barra degli strumenti di Insight oppure premere il tasto funzione F2 o scegliere Registratore > Reimposta dalla barra dei menu) e specificare la telemetria seriale nonché le altre opzioni di reimpostazione (vedere pag. 25).
3. Fare clic su OK. Il registratore verrà reimpostato e una finestra di messaggio confermerà l'intervallo di campionatura e la modalità di attivazione impostati.
4. Lasciare il cavo dati collegato al registratore e scegliere OK.
5. Le spie di stato rossa e verde lampeggeranno brevemente in modo alternato per confermare la reimpostazione del registratore; fare clic su OK.
6. Verrà quindi visualizzata la finestra di dialogo Seleziona processo, dove sarà possibile scegliere un file di processo da applicare ai risultati. Se al file di processo e ai suoi componenti sono stati assegnati dei nomi, questi saranno

visualizzati quando il file di processo verrà selezionato nell'elenco. Scegliere “Nessun processo” se non si desidera applicare un file di processo. Un file di processo consentirà di visualizzare il profilo temperatura in rapporto alle zone del forno quando il profilo verrà visualizzato sullo schermo durante il ciclo di lavorazione. Per un'introduzione ai file di processo avviare Insight, premere il tasto funzione FI o scegliere ? > Guida in linea dalla barra dei menu, quindi fare clic sulla sezione “File di processo: Forno, Ricetta, Prodotto”.

È possibile specificare che venga richiesto l'inserimento di una **password** quando si tenta di chiudere Insight durante un ciclo di lavorazione con telemetria in tempo reale: scegliere Strumenti > Opzioni > Generale dalla barra dei menu.

**Installare il registratore nella barriera termica e inserire il sistema nel forno** come descritto nell'apposito manuale del sistema.

## Visualizzazione in tempo reale durante il ciclo di lavorazione

Dopo la ricezione dei primi pacchetti, i dati cominceranno a essere visualizzati nelle finestre del grafico e di analisi e scorreranno in tempo reale man mano che verranno ricevuti altri dati. È possibile modificare la modalità di visualizzazione dei dati nella scheda Assi della finestra di dialogo Opzioni grafico, accessibile dal menu di scelta rapida o dal menu principale (Visualizza > Opzioni grafico): sotto Zoom in tempo reale, specificare la porzione degli ultimi dati ricevuti da visualizzare e se si desidera vedere solo un dato intervallo di temperatura (asse delle Y), centrato sugli ultimi dati.

È possibile eseguire lo **zoom** dei dati visualizzati come per i paqfile (vedere la Guida in linea), con i seguenti limiti:

- Se si fa doppio clic sul grafico, oppure si sceglie Zoom in tempo reale dal menu Visualizza o dal menu di scelta rapida, verrà visualizzata solo la porzione di dati più recente del grafico a scorrimento (vedere sopra).
- La funzione di salvataggio zoom non è disponibile.

Se non è stata impostata l'opzione per centrare il grafico sull'**asse delle Y** (vedere sopra), lo zoom predefinito dell'asse delle Y varierà durante la ricezione dei dati per consentire la visualizzazione di tutti i dati ricevuti.

Per **spostare il grafico** nell'area di visualizzazione, tenere premuto Maiusc e trascinare il puntatore del mouse.

È possibile sovrapporre una o più **curve di tolleranza** sul grafico, per confrontarle con i dati man mano che vengono ricevuti (scegliere Visualizza > Sovrapponi). Non è invece possibile sovrapporre altri paqfile.

È possibile regolare la **posizione di inizio forno** mentre è in esecuzione un ciclo di lavorazione in tempo reale (scegliere Processo > Regola inizio forno o utilizzare il menu di scelta rapida).

I calcoli visualizzati nella **finestra di analisi** per la modalità di analisi dati scelta sono costantemente aggiornati durante la ricezione di nuovi dati. Come per i cicli non in tempo reale, i calcoli sono eseguiti solo sull'area di zoom attuale del grafico. Tuttavia, se il grafico scorre e mostra solo la parte di risultati ricevuta per ultima, i calcoli di analisi verranno eseguiti come nella modalità di zoom completo.

Se si desidera **visualizzare un altro paqfile** mentre il registratore è in modalità di ascolto, ossia durante la ricezione e visualizzazione dei dati in tempo reale, sarà necessario interrompere prima la modalità in tempo reale (vedere "Termine del ciclo" di seguito).

## Termine del ciclo

Per **interrompere o mettere in pausa l'acquisizione dei dati** nel corso di un ciclo di lavorazione con telemetria, scegliere Registratore > Arresta modalità in tempo reale. I dati continueranno a essere acquisiti dal registratore, ma non verranno più ricevuti in tempo reale da Insight. Eseguire lo Scaricamento dati dal registratore al termine del ciclo di lavorazione per recuperare tutti i dati. I dati grafici e numerici ricevuti fino a quel momento resteranno sullo schermo, disponibili per la visualizzazione e l'analisi, e potranno essere salvati in un paqfile.

Mentre il registratore è ancora in funzione, è possibile **riprendere l'acquisizione dei dati** da Insight: scegliere Registratore > Modalità ascolto registratore. Anche questa seconda fase di acquisizione dati e le eventuali fasi successive possono essere interrotte e salvate in un paqfile separato, come indicato in precedenza.

Se è attivato il **salvataggio automatico** (scegliere Strumenti > Opzioni > Generale), i dati raccolti verranno salvati periodicamente in automatico durante il ciclo di lavorazione con telemetria. Se il sistema si blocca durante un ciclo di lavorazione, al successivo avvio di Insight verrà visualizzata automaticamente l'ultima versione dei dati salvata in automatico e sarà quindi possibile salvare i dati in un paqfile.

Al completamento del ciclo di lavorazione, **rimuovere il registratore dal forno e scaricare i dati**, come descritto nel capitolo precedente. Per un ciclo di lavorazione con telemetria seriale, invece di scaricare i dati memorizzati nel registratore (pag. 28), dovrebbe essere sufficiente salvare semplicemente i dati già ricevuti in un nuovo paqfile.

# Diagnostica

## Problemi di comunicazione del registratore

- **Cavo dati non completamente inserito:** verificare che siano utilizzate le prese corrette.
- **Cavo dati o connettori danneggiati:** controllare che non vi siano rotture o altri danni; sostituire il cavo.
- **Porta COM selezionata errata:** vedere “Impostazione comunicazioni” a pag. 23 per la selezione della porta corretta.

Per ridurre al minimo i problemi di comunicazione:

- **Collegare il cavo prima al computer** e poi al registratore.
- Se si utilizza una connessione USB, **utilizzare sempre la stessa porta USB**, quella utilizzata inizialmente quando si è impostata la comunicazione (pag. 23).

## Messaggi di errore di scaricamento dati dal registratore

Messaggio di errore	Azione
<b>Letture nel registratore insufficienti</b>	Controllare il punto di attivazione prefissato (tempo o temperatura). Controllare il livello di carica della batteria del registratore. Controllare le impostazioni di data/ora del computer. Controllare le sonde e i relativi collegamenti. Reimpostare il registratore e provare le sonde (vedere “Diagnostica registratore”, sotto).
<b>Registratore arrestato per superamento temperatur</b>	È stata superata la temperatura interna massima consentita del registratore, il quale potrebbe aver riportato danni seri: contattare Datapaq per assistenza.
<b>Registratore arrestato: batteria scarica</b>	Sostituire le batterie, quindi ripetere il ciclo profilo.
<b>Memoria registratore piena</b>	La raccolta dati potrebbe essere stata interrotta prima del completamento del ciclo di lavorazione: controllare il periodo di raccolta dati e l'intervallo di campionatura prima della reimpostazione del registratore per un altro ciclo di lavorazione (vedere “Reimpostazione del registratore dati” a pag. 25).

# Controllo dei dati

Le sonde a termocoppia sono generalmente affidabili, ma eventuali danni risultanti da utilizzi o manipolazioni improprie possono causare errori di lettura. Se si sospetta che il profilo di temperatura (paqfile) contenga dati non validi, fare clic sulla scheda Vista dati nella finestra di analisi di Insight per visualizzare i dati grezzi come scaricati dal registratore. I vari tipi di dati non validi che possono essere contenuti in un paqfile sono visualizzati nella griglia di analisi come segue.

\*OC\* Circuito aperto.

\*LO\* Temperatura misurata sotto l'intervallo del registratore.

\*HI\* Temperatura misurata sopra l'intervallo del registratore.

\*\*\* Impossibile eseguire il calcolo (non necessariamente perché i dati non sono validi). Non visualizzato nella modalità di analisi Vista dati.

Delle sonde con un circuito aperto intermittente possono produrre profili imprevedibili con picchi. È inevitabile che si producano picchi quando si scollegano le sonde da un registratore dati in funzione. Cause comuni di dati non validi o incompleti sono:

- Distacco di una termocoppia dal registratore.
- Collegamento difettoso.

Lectture non coerenti con quelle di altre sonde possono essere dovute a un corto circuito (vedere “Diagnostica registratore” di seguito). La sonda interessata deve essere sostituita.

## Diagnostica registratore

L'esecuzione della diagnostica del registratore consente di ottenere informazioni sullo stato del registratore e di provare il funzionamento delle sonde a termocoppia. Possono essere rilevati corti circuiti e circuiti aperti: questi sono a volte intermittenti e possono dipendere dalla temperatura e/o dalla velocità di variazione della temperatura, o possono prodursi quando si piega il cavo della sonda.

1. Collegare il registratore al computer. Per ridurre al minimo i problemi di comunicazione, collegare il cavo prima al computer, quindi al registratore. La spia rossa del registratore dovrebbe lampeggiare cinque volte per confermare l'avvenuta connessione tra il cavo dati e il registratore.
2. Collegare una serie completa di sonde a termocoppia al registratore, lasciandole a temperatura ambiente.
3. Dalla barra dei menu di Insight, scegliere Registratore > Impostazioni per aprire la finestra di dialogo Impostazione comunicazioni.
4. Selezionare il tipo di porta alla quale è collegato il registratore: porta USB o

- COM (seriale o RS232). Nel caso di porta COM, selezionare il numero della porta o fare clic su Rileva per rilevare automaticamente la porta in uso.
5. Fare clic su Prova.
  6. Se il registratore viene rilevato, sarà visualizzata la sezione Diagnostica della finestra di dialogo (vedere a pag. 24). La casella di riepilogo Temperatura identifica tutti i canali sonda disponibili, la temperatura indicata o lo stato e la temperatura del giunto freddo interno.
  7. Verificare che tutte le sonde indichino la stessa temperatura. Sostituire qualsiasi sonda per la quale sia visualizzato \*OC\* (circuito aperto) o che presenti letture incoerenti, sintomo di un corto circuito intermittente.
  8. Immergere le sonde in una bacinella di acqua calda e controllare che tutte le sonde registrino un aumento di temperatura simile. Sostituire le eventuali sonde che indichino la temperatura ambiente, in quanto ciò è sintomo di un corto circuito. Se vi sono sonde che indicano una temperatura significativamente inferiore alla temperatura ambiente, ciò può essere indizio di un errato orientamento della spina nella presa del registratore o di un cablaggio errato.
  9. Scegliere OK per chiudere la finestra di dialogo.

## Test delle sonde a termocoppia

Sebbene le termocoppie siano generalmente robuste, può accadere che si danneggino durante l'uso. Attenersi alla procedura seguente per verificarne il funzionamento dopo l'installazione. Tenere presente che questo test non è un'alternativa alla calibrazione, ma ha la funzione di individuare le sonde malfunzionanti e di evitare quindi l'esecuzione inutile di un ciclo di profilo.

1. Collegare il registratore dati al computer tramite il cavo dati.
2. Collegare le termocoppie sulle quali eseguire il test.
3. Nel software Insight, scegliere Registratore > Reimposta e impostare i seguenti valori:
  - Intervallo campionatura: 0,5 sec.
  - Sonde selezionate: deselezionare le eventuali sonde non utilizzate.
  - Telemetria: telemetria con connessione fisica.
  - Modalità di attivazione: pulsante di avvio.Fare clic su OK.
4. Seguire le istruzioni visualizzate in Insight.
5. Durante la visualizzazione in diretta della registrazione dati sullo schermo, selezionare la scheda di analisi Vista dati e sottoporre le termocoppie a una temperatura nota (ad esempio, acqua bollente). Le sonde difettose restituiranno dei valori significativamente diversi da quelli previsti e devono essere sostituite.

## **Problemi di stampa**

- Verificare che sia selezionata la stampante corretta: dalla barra dei menu scegliere File > Imposta stampante.
- Verificare il collegamento del cavo della stampante.

## **Servizio Assistenza Datapaq**

Se non si riesce a risolvere il problema, contattare il Servizio Assistenza di Datapaq (vedere la pagina del titolo per i nominativi da contattare e i rispettivi recapiti).



## **Europa e Asia**

Datapaq Ltd  
Lothbury House  
Cambridge Technopark  
Newmarket Road  
Cambridge CB5 8PB  
Regno Unito  
Tel. +44-(0)1223-652400  
Fax +44-(0)1223-652401  
sales@datapaq.co.uk

## **America del Nord e del Sud**

Datapaq, Inc.  
3 Corporate Park Dr., Unit 1  
Derry, NH 03038  
Stati Uniti d'America  
Tel. +1-603-537-2680  
Fax +1-603-537-2685  
sales@datapaq.com

## **Cina**

Datapaq Ltd  
3rd Floor, Lane 280-6  
Linhong Road  
Shanghai 200335  
Cina  
Tel. +86(0)21-6128-6200  
Fax +86(0)21-6128-6221  
Fax +86(0)21-6128-6222  
sales@datapaq.com.cn



A Fluke Company

[www.datapaq.com](http://www.datapaq.com)