

Registratore dati Datapaq TP3

MANUALE UTENTE

per sistemi
Datapaq® Tracker
con

insight
software

Revisione 1a



A Fluke Company

Registratore dati Datapaq TP3

per sistemi Datapaq® Tracker con **insight**
SOFTWARE

Manuale utente

Revisione 1a



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
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
www.datapaq.com

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.

I seguenti tipi di prodotti:

Registratore dati termocoppie Datapaq TP3 fabbricati da Datapaq Ltd., Lothbury House, Cambridge CB5 8PB, Regno Unito sono conformi ai requisiti delle direttive locali seguenti.

Unione europea

Direttiva 2004/108/CE – Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio

EN 61326-1:2013 – Apparecchio Gruppo I, Classe B – Solo sezione sulle emissioni.

EN 61326-1:2013 – Immunità in ambiente industriale – Solo sezione sull'immunità.

Direttiva 1999/5/CE – Apparecchiature radio e apparecchiature terminali di telecomunicazione (R&TTE)

EN 300 328 V1.8.1 – Compatibilità elettromagnetica e questioni relative allo spettro radioelettrico (ERM); Sistemi di trasmissione a banda larga; Apparecchiatura di trasmissione dati operante nella banda ISM a 2.4 GHz ed utilizzando tecniche di modulazione a banda larga;



Norma Europea (EN) Armonizzata relativa ai requisiti essenziali dell'articolo 3.2 della Direttiva R&TTE.

EN 301 489-1 V1.9.2 – Compatibilità elettromagnetica e problematiche di spettro radio (ERM); Norma di compatibilità elettromagnetica (EMC) per apparecchiature e servizi radio; Parte 1: Requisiti tecnici comuni.

EN 301 489-17 V2.2.1 – Compatibilità elettromagnetica e questioni relative allo spettro delle radiofrequenze (ERM); Norma di compatibilità elettromagnetica (EMC) per apparati radio; Parte 17: Condizioni specifiche per sistemi di trasmissione a banda larga.

Direttiva 2011/65/UE – Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS).

Federal Communications Commission, USA

Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica per dispositivi digitali

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



© Datapaq Ltd., Cambridge, Regno Unito 2015

Tutti i diritti riservati

Datapaq Ltd. si astiene da qualunque affermazione o garanzia di qualsiasi genere in merito al contenuto della presente pubblicazione e disconosce specificamente qualsiasi 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 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.

OPEN-SOURCE FIRMWARE E SOFTWARE RICONOSCIMENTI

FreeRTOS

FreeRTOS V8.2.0 – Copyright © 2015 Real Time Engineers Ltd. All rights reserved

VISIT <http://www.FreeRTOS.org> TO ENSURE YOU ARE USING THE LATEST VERSION.

FreeRTOS is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License (version 2) as published by the Free Software Foundation AND MODIFIED BY the FreeRTOS exception.

NOTE: The modification to the GPL is included to allow you to distribute a combined work that includes FreeRTOS without being obliged to provide the source code for proprietary components outside of the FreeRTOS kernel.

FreeRTOS is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Full license text is available on the following link: <http://www.freertos.org/a00114.html>
FreeRTOS provides completely free yet professionally developed, robust, strictly quality controlled, supported, and cross platform software that is more than just the market leader, it is the industry's de facto standard.

Help yourself get started quickly while simultaneously helping to support the FreeRTOS project by purchasing a FreeRTOS tutorial book, reference manual, or both: <http://www.FreeRTOS.org/Documentation>

<http://www.FreeRTOS.org/FAQHelp.html> – Having a problem? Start by reading the FAQ page “My application does not run, what could be wrong?”. Have you defined configASSERT()?

<http://www.FreeRTOS.org/support> – In return for receiving this top quality embedded software for free we request you assist our global community by participating in the support forum.

<http://www.FreeRTOS.org/training> – Investing in training allows your team to be as productive as possible as early as possible. Now you can receive FreeRTOS training directly from Richard Barry, CEO of Real Time Engineers Ltd, and the world's leading authority on the world's leading RTOS.

<http://www.FreeRTOS.org/plus> – A selection of FreeRTOS ecosystem products, including FreeRTOS+Trace – an indispensable productivity tool, a DOS compatible FAT file system, and our tiny thread aware UDP/IP stack.

<http://www.FreeRTOS.org/labs> – Where new FreeRTOS products go to incubate. Come and try FreeRTOS+TCP, our new open source TCP/IP stack for FreeRTOS.
<http://www.OpenRTOS.com> – Real Time Engineers Ltd. license FreeRTOS to High Integrity Systems Ltd. to sell under the OpenRTOS brand. Low cost OpenRTOS licenses offer ticketed support, indemnification and commercial middleware.

<http://www.SafeRTOS.com> – High Integrity Systems also provide a safety engineered and independently SIL3 certified version for use in safety and mission critical applications that require provable dependability.

Uffs version 1.3.6

UFFS, the Ultra-low-cost Flash File System.

Copyright © 2005–2009 Ricky Zheng <ricky_gz_zheng@yahoo.co.nz>

UFFS is free software; you can redistribute it and/or modify it under the GNU Library General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

UFFS is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License or GNU Library General Public License, as applicable, for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License and GNU Library General Public License along with UFFS; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA.

As a special exception, if other files instantiate templates or use macros or inline functions from this file, or you compile this file and link it with other works to produce a work based on this file, this file does not by itself cause the resulting work to be covered by the GNU General Public License. However the source code for this file must still be made available in accordance with section (3) of the GNU General Public License v2.

This exception does not invalidate any other reasons why a work based

on this file might be covered by the GNU General Public License.

USB drivers – libusbK version 3.0.7.0

Copyright © 2011–2012 Travis Lee Robinson. All rights reserved.

APPLICABLE FOR ALL LIBUSBK BINARIES AND SOURCE CODE UNLESS OTHERWISE SPECIFIED. PLEASE SEE INDIVIDUAL COMPONENTS LICENSING TERMS FOR DETAILS.

NOTE: Portions of dpscat use source code from libwdi which is licensed for LGPL use only. (See dpscat.c)

NOTE: libusbK-inf-wizard.exe is linked to libwdi which is licensed for LGPL use only.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Travis Lee Robinson nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL TRAVIS ROBINSON BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

SOMMARIO

7 *Introduzione*

9 *Specifiche tecniche e funzionamento del registratore*

11 Specifiche

13 Spie del registratore

15 Azioni del pulsante di avviamento/arresto

16 Batteria

28 Ingressi analogici

29 Comunicazioni Bluetooth

33 Protezione dalla sovratemperatura

33 Test e calibrazione

35 Smaltimento di batterie e registratori

37 *Utilizzo del Registratore con il software Insight*

37 Installare/Rimuovere Insight

39 Impostazione comunicazioni

41 Esecuzione di un profilo di temperatura

54 Preparazione dei dati per l'analisi

55 Impostazioni predefinite e dettagli del registratore

59 *Uso della telemetria seriale*

59 Esecuzione di un profilo di temperatura mediante telemetria con connessione fisica

63 Uso di più registratori

65 *Diagnostica*

65 Problemi di comunicazione del registratore

66 Messaggi di errore di scaricamento dati dal registratore

66 Controllo dei dati

67 Test del registratore e delle termocoppie

68 Problemi di stampa

68 Servizio Assistenza Datapaq

Introduzione

I sistemi Datapaq® Tracker, che incorporano il software Insight™, sono sistemi completi per il monitoraggio e l'analisi dei profili di temperatura dei prodotti nei processi di trattamento termico; 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.

Una funzione di stampa potente e flessibile consente all'utente di generare rapporti configurabili, comprendenti la selezione desiderata dei risultati delle analisi o dei dati grezzi di temperatura.

L'hardware di base dei sistemi Tracker comprende:

- Registratore dati, compresi cavo dati e caricabatteria (pag. 9).
- Barriera termica e sonde a termocoppia (non trattate in questa pubblicazione; vedere l'apposito manuale fornito con il sistema).
- Apparecchiature opzionali per telemetria.

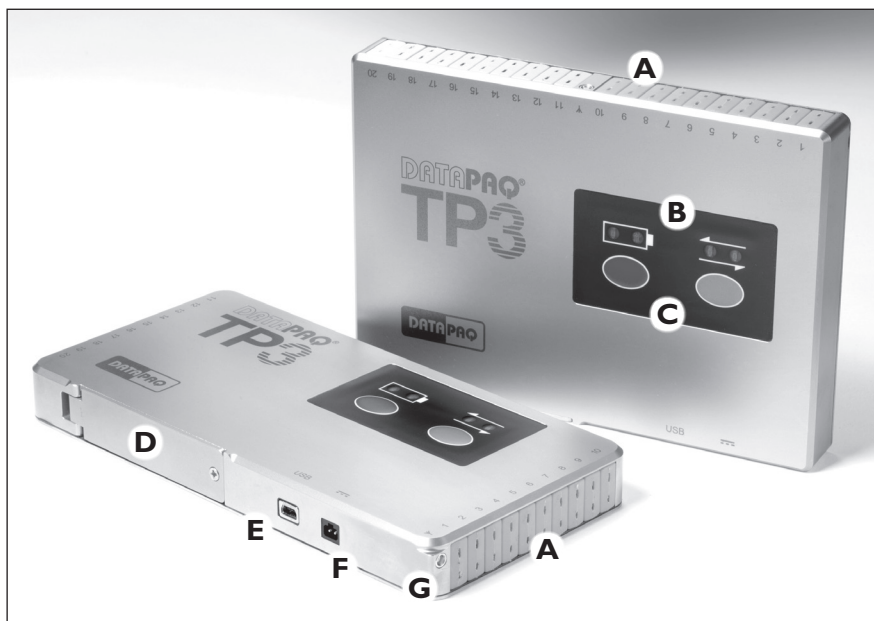
Questo manuale riguarda i sistemi Tracker forniti con un **registratore dati Datapaq TP3** e tratta di tutti gli aspetti che riguardano l'uso del registratore. Sono anche fornite istruzioni sull'impostazione del software Insight, mentre informazioni complete sull'utilizzo del software sono contenute nella Guida in linea, disponibile dopo l'installazione. Per informazioni sulla scelta e l'utilizzo della protezione termica per il registratore (barriere e dissipatori di calore) e delle sonde a termocoppia, così come per istruzioni passo passo sulla raccolta dei dati di profilo della temperatura su un prodotto durante il passaggio attraverso il processo, vedere l'apposito manuale di sistema fornito.

Specifiche tecniche e funzionamento del registratore

Il registratore dati TP3 è indicato per un'ampia gamma di applicazioni di trattamento termico. La sua capacità di registrare oltre 3,6 milioni di punti dati lo rende uno strumento estremamente potente e preciso per l'acquisizione di dati dettagliati; con il trasmettitore integrato, che consente di visualizzare lo sviluppo dei profili di temperatura in tempo reale, questo registratore dati è ideale per tutte le applicazioni.

Le caratteristiche principali del registratore sono:

- Due **modelli di diverse dimensioni**, adatte a diverse applicazioni.
- Enorme **capacità di memoria** per analisi di processo dettagliate: un totale di oltre 800.000 punti dati (pag. 11).
- Dieci o venti **canali termocoppia** (in funzione delle dimensioni del modello; vedere sotto) per l'acquisizione della massima quantità di dati in ogni ciclo di lavorazione.
- Possibilità di specifiche d'uso con vari **tipi di termocoppia** (B, J, K, N, R, S, T; vedere pag. 13) e con **ingressi analogici** (corrente e/o tensione; vedere pag. 28) – oppure con una **combinazione** di tipi di termocoppia e/o ingressi analogici.
- Alimentazione con **batterie AA alcaline** standard oppure con **batterie ricaricabili NiMH** sostituibili dall'utente; per applicazioni **ad alta temperatura** che prevedono temperature di funzionamento del registratore (all'interno della barriera termica) fino a 110 °C, possono essere utilizzate anche **batterie al litio** non ricaricabili. Qualsiasi registratore può utilizzare qualsiasi tipo di batteria in modo intercambiabile se vengono utilizzati gli alloggiamenti adatti (disponibili separatamente). Vedere pag. 16.
- Intervalli di campionamento brevi per acquisire la maggiore quantità possibile di dati nel minor tempo (pag. 12).
- Elevata **precisione** per assicurare la conformità a specifiche tecniche rigorose (vedere pag. 13):
per termocoppie di tipo K, $\pm 0,3$ °C (sopra -100 °C);
per termocoppie di tipo N, $\pm 0,4$ °C (sopra 0 °C).



Registratori TP3: stretto a 10 canali e largo a 20 canali.

A prese delle termocoppie; **B** spie di stato del registratore e della batteria;
C pulsante di avviamento/arresto; **D** sportello alloggiamento batteria;
E presa di comunicazione USB; **F** presa di ricarica; **G** presa antenna trasmettitore.

- I dati acquisiti dal registratore ma non ancora scaricati ('**dati recenti**') sono protetti da una memoria non volatile o da un avviso software se si tenta la reimpostazione prima dello scaricamento dati.
- Comunicazione **USB** e **Bluetooth** (pag. 29).
- **Telemetria seriale** (pag. 59) o (se specificata per l'uso con un sistema TM21 opzionale) **radiotelemetria** per il monitoraggio in tempo reale – entrambe con funzioni di analisi complete e allarmi per avvisare l'operatore se il processo non è conforme alle specifiche.
- 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.
- Un involucro industriale robusto consente l'utilizzo negli ambienti ostili dei forni metallurgici e ceramici, pressurizzati o depressurizzati, con presenza di polveri.
- **Reimpostazione** possibile mediante il solo pulsante di avviamento, per velocizzare e semplificare la procedura (pag. 48).

Specifiche

	Stretto 10 canali TP3x1y*	Stretto 20 canali TP3x2y*	Largo 20 canali TP3x3y*
Altezza	20,5 mm	20,5 mm	20,5 mm
Larghezza	97 mm	97 mm	124 mm
Lunghezza	198 mm	198 mm	177 mm

* La seconda cifra nel codice parte (x) rappresenta il tipo di batteria (vedere pag. 16): 0 = NiMH ricaricabile, 1 = litio (per uso ad alta temperatura), 2 = alcalina AA.

L'ultima cifra nel codice parte (y) rappresenta il tipo termocoppia: 6 = K, 9 = N, 0 = altri tipi di termocoppia, ingressi analogici o misti.

Esempi: TP3016 – registratore stretto di tipo K a 10 canali, fornito con batterie ricaricabili e alloggiamento appropriato; TP3016-TM – stesso registratore con trasmettitore per telemetria incorporato.

Termocoppie	Disponibile per un singolo tipo termocoppia o per combinazioni che includono fino a tre tipi: B, J, K, N, R, S, T (vedere sotto le specifiche tecniche per ciascun tipo).
Ingressi analogici:	Vedere pag. 28.
Corrente	Intervallo di misurazione 4–20 mA. Precisione $\pm 0.1\%$ a 24 °C.
Tensione	Intervallo di misurazione 0–10 V. Precisione $\pm 0.1\%$ a 24 °C.
Temperaturadi esercizio (del registratore stesso)	In funzione del tipo di batteria: Ricaricabile da -40 °C a 70 °C. Alcalina da -40 °C a 55 °C. Litio da -40 °C a 110 °C.
Intervallo di umidità	0–100% senza condensa.
Pressione di esercizio (escluse limitazioni alla batteria)	Da 10^{-7} bar a 20 °C a 20 bar a 110 °C.
Monitoraggio in tempo reale	Telemetria con connessione fisica (seriale) tramite cavo dati (pag. 59), o tramite Bluetooth (pag. 32), come standard. Radiotelemetria attraverso trasmettitore opzionale incorporato.
Capacità dati	Oltre 3,6 milioni di punti dati in totale, più i dati ante attivazione associati (vedere pag. 56) e i dati di calibrazione. Questo è sufficiente, ad esempio, per 10 cicli di 10 ore con 10 sonde e intervallo di campionamento di 5 secondi. Se si utilizzano meno sonde (vedere pag. 43) si aumenta il tempo di lavorazione possibile.
Protezione dati recenti	Mediante memoria non volatile e avviso software se si tenta la reimpostazione prima dello scaricamento dati.
Reimpostazione registratore	Da Insight (pag. 41) o con il pulsante di avviamento (utilizzando le opzioni di reimpostazione precedenti) (pag. 48).

segue >>

Intervallo di campionamento:¹	
Senza telemetria	1–3 canali da 0,1 s a 50 min. 4–9 canali da 0,2 s a 50 min. 10 canali da 0,3 s a 50 min. 11–20 canali da 1 s a 50 min.
Telemetria seriale o radio²	1–10 canali da 1 s a 50 min. 11–20 canali da 2 s a 50 min.
Inizio acquisizione dati	Senza evento di attivazione, pulsante di avviamento, data e ora, aumento temperatura, diminuzione temperatura.
Memorizzazione dati ante attivazione	Sì (configurabile; vedere pag. 55).
Cicli multipli	Acquisizione dati da più cicli, fino a 10, prima dello scaricamento (vedere pag. 46).
Eventi multipli	Fino a 10 eventi (diverse sonde selezionate, intervalli di campionamento e modalità di attivazione per diverse fasi di un ciclo profilo; vedere pag. 47).
Comunicazioni	USB 2.0, connettore Mini-B. Bluetooth (pag. 29) (<i>non disponibile in tutti i paesi</i>).
Compatibilità PC/software	Vedere pag. 37.
Batteria	Tipi intercambiabili, ognuno in un alloggiamento diverso (vedere pag. 16): <ul style="list-style-type: none"> • NiMH ricaricabile, 4 × 1,2 V (<i>sono adatti solo i gruppi batteria forniti da DataPac</i>). Per l'autonomia della batteria, vedere pag. 20. • Alcalina, 4 × AA 1,5 V (consigliate Duracell o altre batterie di qualità). Per l'autonomia della batteria, vedere pag. 23. • Cloruro di tionile litio non ricaricabile, 4 × AA 3,6 V, per uso ad alta temperatura (<i>sono adatti solo i gruppi batteria forniti da DataPac</i>). Per l'autonomia della batteria, vedere pag. 24.
Caricabatteria	Alimentatore CH0070: ingresso 90–264 V CA, 50–60 Hz, 400 mA. Non utilizzare con temperatura ambiente inferiore a 10 °C o superiore a 40 °C.
Alimentazione USB	Il registratore viene alimentato dalla porta USB quando è collegato; dopodiché non sono richieste batterie (tranne quando viene reimpostato per un ciclo di lavorazione senza telemetria; vedere pag. 41).

¹ Intervalli di 1 secondo e superiori possono essere impostati solo in secondi interi.

² I dati sono validi solo per la radiotelemetria che utilizza una trasmissione singola, ovvero senza intercalazione (vedere *Sistema di radiotelemetria TM21 manuale utente*; oppure, nella guida in linea di Insight, selezionare Funzioni di menu > Registratore > Reimposta).

Specifiche in base al tipo di termocoppia

	Tipo B	Tipo J	Tipo K
Intervallo di misurazione	da 55 °C a 1815 °C	da 0 °C a 800 °C	da -190 °C a 1370 °C
Precisione* (con intervallo di campionamento > 0,8 s)	±3,0 °C a 400 °C ±1,0 °C a 1500 °C	±0,3 °C	±0,5 °C sotto -100 °C ±0,3 °C sopra -100 °C
Risoluzione	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Colore presa (IEC 584)	Grigio	Nero	Verde

	Tipo N	Tipo R	Tipo S
Intervallo di misurazione	da -190 °C a 1300 °C	da 0 °C a 1760 °C	da 0 °C a 1760 °C
Precisione* (con intervallo di campionamento > 0,8 s)	±0,5 °C sotto 0 °C ±0,4 °C sopra 0 °C	±1,0 °C a 200 °C ±0,8 °C a 1000 °C	±1,0 °C a 200 °C ±0,8 °C a 1000 °C
Risoluzione	0,1 °C	0,1 °C	0,1 °C
Colore presa (IEC 584)	Rosa	Arancio	Arancio

	Tipo T
Intervallo di misurazione	da -196 °C a 400 °C
Precisione* (con intervallo di campionamento > 0,8 s)	±0,5 °C sotto -100 °C ±0,3 °C sopra -100 °C
Risoluzione	0,1 °C
Colore presa (IEC 584)	Blu

* Vi sarà un errore aggiuntivo di 0,01 °C per ogni grado di differenza tra la temperatura di funzionamento del registratore (ovvero la sua temperatura interna) e la temperatura alla quale viene calibrato. Per dati di precisione più dettagliati contattare Datapaq.

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

Per codici parti di registratori con tipi di termocoppia diversi, vedere pag. 11.

Spie del registratore

Il registratore è dotato di due coppie di spie:

- **Gialla e verde/rossa**, che mostrano lo stato della **batteria**.
- **Rossa e verde**, che mostrano lo stato del **registratore e della memoria**.

Per vedere una **dimostrazione animata** di tutte le sequenze delle spie in Insight, selezionare ? > Sequenze spie; oppure, nella Guida in linea di Insight, selezionare Introduzione > Spie di segnalazione del registratore.

Spie di stato registratore

Rossa	Verde	Significato
Le spie rossa e verde lampeggiano ognuna 5 volte, <i>alternandosi</i> tra di loro		Registratore reimpostato correttamente.
Le spie rossa e verde lampeggiano continuamente, <i>alternandosi</i> tra di loro, con frequenza uguale all'intervallo di campionamento *		Registratore in attesa di attivazione (vedere pag. 44) (nella maggior parte delle situazioni, tranne quelle indicate sotto).
Le spie rossa e verde emettono continuamente un doppio lampeggio <i>insieme</i> , ogni 5 secondi		Registratore in attesa di attivazione con pulsante di avviamento per uno dei cicli successivi al primo in modalità cicli multipli (vedere pag. 46).
Accesa	Lampeggiante con frequenza uguale all'intervallo di campionamento *	Il registratore è in attesa di attivazione, ma uno o più dei canali di ingresso abilitati è in circuito aperto.
Le spie rossa e verde lampeggiano <i>insieme</i> , con frequenza uguale all'intervallo di campionamento *		Tutte le sonde sono al di sopra della temperatura di attivazione e, pertanto, la registrazione dati non può essere attivata dall'aumento della temperatura (o, se è impostata l'attivazione alla diminuzione della temperatura, tutte le sonde sono al di sotto del punto di attivazione). Reimpostare l'attivazione innescata dalla temperatura (vedere pag. 44).
Spenta	Lampeggiante con frequenza uguale all'intervallo di campionatura *	Acquisizione dati in corso.
5 lampeggi	Spenta	Stabilita connessione tra il cavo dati e il registratore.
Lampeggiante ogni 5 secondi	Spenta	Il registratore ha in memoria dati non ancora scaricati. Il registratore si spegnerà dopo 5 minuti o dopo 30 minuti se è attivato Bluetooth.
2 lampeggi rapidi ogni secondo	Spenta	Registratore troppo caldo per l'avvio della registrazione (dopo la pressione del pulsante di avvio).
Lampeggiante ogni secondo	Spenta	Errore interno. Il registratore si spegnerà dopo 5 minuti o dopo 30 minuti se è attivato Bluetooth.
Un lampeggio	Spenta	Pulsante di avviamento premuto durante un ciclo profilo per contrassegnare un evento (vedere pag. 56).

* L'intervallo di lampeggiamento ricadrà comunque nell'intervallo 0.5–5 s.

Spie di stato batteria

Gialla	Verde/Rossa	Significato
Spenta	Spenta	La batteria ha almeno il 20% della carica totale (caricabatteria non collegato), oppure... Il caricabatteria è collegato ma il registratore sta acquisendo dati (nel qual caso la spia verde di stato del registratore lampeggerà), oppure... Guasto della batteria o del registratore.
Lampeggiante ogni secondo	Spenta	La batteria è al 20% o meno della carica totale (caricabatteria non collegato). La registrazione dei dati non può avere inizio finché la batteria non viene ricaricata o sostituita.
Spenta	ROSSA	Batteria in carica.
Spenta	VERDE	Ricarica completa (caricabatteria collegato).
Spenta	Lampeggiante ROSSA una volta al secondo	È in corso il preconditionamento della batteria perché troppo calda, troppo fredda o troppo scarica (vedere pag. 22).
Due lampeggi al secondo	Spenta	È in corso la depassivazione delle batterie al litio (vedere pag. 26).

Quattro sequenze spie

Quando il registratore è in grado di ricevere le **comunicazioni Bluetooth**. (pag. 29), ognuna delle quattro spie lampeggia una volta in sequenza orizzontale, con ripetizione ogni 20 secondi.

Quando si premono contemporaneamente i pulsanti verde e rosso per **spegnere il registratore** (vedere sotto), tutte e quattro le spie lampeggiano insieme, una volta.

Azioni del pulsante di avviamento/arresto

Azione	Risultati	Note
Premere il pulsante VERDE dopo che i dati dal ciclo di lavorazione precedente sono stati scaricati e/o è stato reimpostato il registratore.	Avvio registrazione.	Se il registratore non è stato reimpostato dopo il ciclo di lavorazione precedente, verranno utilizzate per impostazione predefinita le ultime opzioni di reimpostazione (intervallo di campionamento, sonde selezionate e così via). In modalità telemetria, il registratore comincia anche a inviare i dati.

segue >>

Azione	Risultati	Note
Premere il pulsante VERDE quando il registratore contiene 'dati recenti', ovvero dati non ancora scaricati.	Se il registratore è in <i>modalità a ciclo singolo</i> , oppure è in <i>modalità cicli multipli</i> e sono stati eseguiti 10 cicli (pag. 46), il registratore si accende (ma non inizia un nuovo ciclo di lavorazione né cancella dati). Se il registratore è in <i>modalità cicli multipli</i> e sono stati eseguiti meno di 10 cicli, si avvia la registrazione.	In caso di cicli multipli, ogni ciclo verrà eseguito con le stesse opzioni di acquisizione dati, fino alla reimpostazione del registratore.
Premere il pulsante ROSSO.	Fine registrazione.	I dati restano in memoria. Il registratore non potrà essere riavviato finché i dati non saranno stati scaricati (non in modalità cicli multipli). 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 del registratore. Tutte e quattro le spie di segnalazione lampeggiano insieme, una volta.	I dati restano in memoria. Le opzioni di reimpostazione precedenti vengono mantenute come impostazione predefinita attuale.

*È possibile impostare il registratore in modo che l'utilizzo del pulsante di arresto sia **disabilitato** durante un ciclo profilo. Vedere pag. 56.*

Batteria

Ogni registratore TP3 può utilizzare tre tipi di batteria in modo intercambiabile.

- NiMH ricaricabili (vedere pag. 20).
- Alcaline AA (vedere pag. 23).
- Non ricaricabili al litio per utilizzo ad alte temperature (vedere pag. 24).

Ogni tipo utilizza un diverso alloggiamento, identificato da un'etichetta di colore diverso (vedere sotto) che mostra anche la temperatura di funzionamento consentita per il registratore. Tutti i tipi possono essere sostituiti dall'utente.



Gruppi batteria e alloggiamenti intercambiabili:
 NiMH ricaricabile (a sinistra, pag. 20), alcalina (al centro, pag. 23) e
 al litio (a destra, pag. 24).

Le differenze fondamentali fra i tre tipi di batteria, durante l'uso, sono le seguenti.

	NiMH	Alcalina	Litio
Etichetta sull'alloggiamento	Verde	Blu	Rossa
Temperatura di funzionamento del registratore (interna)	da -40 °C a 70 °C	da -40 °C a 70 °C	da -40 °C a 110 °C
Ricaricabile	Sì	No	No
Autonomia della batteria (10 canali, intervallo di campionamento 1 s, temperatura registratore 70-100 °C, senza telemetria)	200 ore (vedere pag. 20)	450 ore (vedere pag. 23)	500 ore (vedere pag. 24)
Livello di carica mostrato da Insight (pag. 19)	Sì	Sì	No
Misure di sicurezza speciali	No	No	Sì (vedere pag. 27)
Smaltimento (pag. 35)	Restituire a Datapaq	Centro di riciclaggio	Centro di riciclaggio (vedere anche pag. 28)

Il registratore rileva automaticamente il tipo di batteria in uso, impedendo danni alle batterie non ricaricabili se il caricabatteria viene collegato per errore.

Per **rimuovere l'alloggiamento della batteria** dal registratore (per sostituirlo con un alloggiamento nuovo o per cambiare il tipo di batteria utilizzata), vedere pag. 22.

Per lo smaltimento delle batterie, vedere pag. 35.

Quando è collegato il cavo dati, il registratore viene **alimentato tramite la porta USB**. Le batterie possono essere lasciate nel registratore, ma non sono necessarie (tranne quando il registratore viene reimpostato per un ciclo di lavorazione senza telemetria; vedere pag. 41).

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. Questo aspetto ha un'importanza minore per le batterie ricaricabili NiMH rispetto alle batterie sostituibili.
- **Bluetooth** – la comunicazione Bluetooth accelera lo scaricamento della batteria e deve essere disattivata (vedere pag. 31) se non utilizzata.
- **Utilizzo con radiotelemetria:** l'invio dei dati a un ricevitore esterno al forno richiede quasi il doppio dell'energia necessaria per la semplice lettura e memorizzazione dei dati.

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 e dell'utilizzo o meno della telemetria.

Vedere le sezioni sottostanti sui tipi specifici di batteria per **dati di riferimento sulla durata delle batterie**.

La finestra di dialogo Reimposta registratore (pag. 43) mostra l'utilizzo effettivo della batteria: **il tempo trascorso da quando la batteria è stata caricata o sostituita l'ultima volta**.

Livello di carica delle batterie

Un livello di carica della batteria sotto il 20% del livello massimo viene segnalato dalle spie del registratore (pag. 13). La registrazione dei dati non può avere inizio finché la batteria non viene ricaricata o sostituita.

Solo per le **batterie NiMH e alcaline**... Quando il registratore è connesso al computer, il **software Insight** mostra il livello di carica della batteria del registratore come percentuale della carica completa, come segue:

- Nella finestra di dialogo Reimposta registratore principale (pag. 41).
- Durante l'utilizzo di procedure guidate che reimpostano il registratore.
- Durante l'impostazione delle comunicazioni (pag. 40).
- Quando viene utilizzata la finestra di dialogo Strumento tempo reale durante la telemetria Bluetooth (pag. 32) oppure durante l'utilizzo del sistema di radiotelemetria TM21 opzionale.

*Per le **batterie alcaline**, il livello di carica della batteria mostrato da Insight è attendibile solo se sono collegate batterie Duracell o comunque di qualità. L'utilizzo di batterie di qualità inferiore potrebbe risultare in percentuali fuorvianti.*

Tensione batteria

Durante i cicli profilo, il registratore registra la tensione della batteria, che viene quindi scaricata e memorizzata nel pafile e può essere visualizzata sullo schermo insieme al profilo temperatura. Vedere pag. 55.

Spegnimento automatico

Per risparmiare la carica della batteria, il registratore si **spegnerà automaticamente** nelle situazioni seguenti.

- Il cavo dati viene scollegato quando il registratore non contiene dati (ad esempio dopo uno scaricamento dati).
- Il computer viene spento mentre il registratore è collegato.
- Il registratore contiene dati da un ciclo di lavorazione precedente, non ancora scaricati (la spia rossa di stato del registratore lampeggia ogni 5 secondi) ed è in questo stato da 5 minuti (o da 30 minuti se è attivo Bluetooth; vedere pag. 29). Tenere presente che:
 - Lo spegnimento non causerà la perdita dei dati.
 - I dati continueranno a essere contrassegnati come 'non ancora scaricati', riducendo la possibilità che vengano inavvertitamente eliminati in seguito.
- Le spie di stato del registratore indicano un errore (spia rossa lampeggiante ogni secondo) da 5 minuti.

- Il registratore ha Bluetooth attivato ma non vi sono comunicazioni Bluetooth da 30 minuti.

Quando il cavo dati è collegato, il registratore viene **alimentato tramite la porta USB** (vedere pag. 18) e non si spegnerà automaticamente.

Il registratore **uscirà automaticamente dalla modalità di spegnimento** nelle seguenti situazioni.

- Il cavo di comunicazione (collegato ad un PC alimentato) è collegato.
- Viene premuto il pulsante di avviamento. Il registratore tornerà quindi alla modalità impostata al momento dello spegnimento; ad es. i dati non ancora scaricati continueranno a essere protetti da eliminazioni accidentali.

Batterie ricaricabili NiMH

Il registratore può utilizzare un gruppo di quattro batterie all'idruro di nichel-metallo (NiMH) ricaricabili da 1,2 V. Queste batterie sono adatte per applicazioni in cui la temperatura di funzionamento del registratore (ovvero la temperatura del registratore stesso) non supera i 70 °C. Sono adatti solo i gruppi batteria forniti da DataPaq.

Per la durata e la sostituzione della batteria, vedere pag. 22.

Durata delle batterie NiMH

I dati che seguono possono fungere da guida, ma rappresentano solo un'indicazione di massima dell'autonomia prevedibile delle batterie. Vedere pag. 18 per considerazioni generali sui fattori che influiscono sull'autonomia effettiva delle batterie.

Numero di canali	Intervallo di campionamento (sec.)	Temperatura registratore	Durata batteria (ore)	
			Senza telemetria radio	Con telemetria radio
10	3	25 °C	–	–
10	3	70 °C	–	150
10	60	25 °C	280	–
10	60	70 °C	200	–
10	180	25 °C	–	–
10	180	70 °C	–	240

segue >>

Numero di canali	Intervallo di campionamento (sec.)	Temperatura registratore	Durata batteria (ore)	
			Senza telemetria radio	Con telemetria radio
20	3	25 °C	–	–
20	3	70 °C	–	110
20	60	25 °C	200	–
20	60	70 °C	150	–
20	180	25 °C	–	–
20	180	70 °C	–	160

Ricarica delle batterie NiMH

Ricaricare la batteria come segue:

1. Inserire il caricabatteria nella presa elettrica.
2. Inserire il connettore del caricabatteria nell'apposita presa sul registratore.

Una carica completa richiede in genere meno di 2 ore, 3 ore al massimo. Un'indicazione dello stato della batteria e dello stato di carica è fornita da spie di segnalazione colorate sul registratore (pag. 13).

Il caricabatteria non deve essere utilizzato con temperatura ambiente inferiore a 10 °C o superiore a 40 °C.

Il registratore esegue un monitoraggio intelligente della batteria, evitandone la carica eccessiva. È quindi possibile lasciare il caricabatteria collegato al cavo dati, per far sì che il registratore sia sempre in carica e pronto per l'uso. La batteria non ne verrà danneggiata e la sua durata non risulterà ridotta.

Tenere presente che il registratore non viene ricaricato durante l'acquisizione dati. Il caricabatteria può essere collegato al registratore durante la registrazione, ma la ricarica viene interrotta non appena inizia l'acquisizione dati.

Le batterie nuove o che sono rimaste inutilizzate per diversi mesi devono essere messe in carica per 24 ore prima dell'uso.

Le batterie NiMH si scaricano lentamente anche quando non sono utilizzate e necessiteranno di carica se lasciate inutilizzate per più di tre settimane.

ATTENZIONE

*Se il registratore non è utilizzato regolarmente, **la batteria deve essere caricata almeno ogni 3 mesi**. In caso contrario, la batteria potrebbe scaricarsi fino a un livello al quale non può più essere ricaricata.*

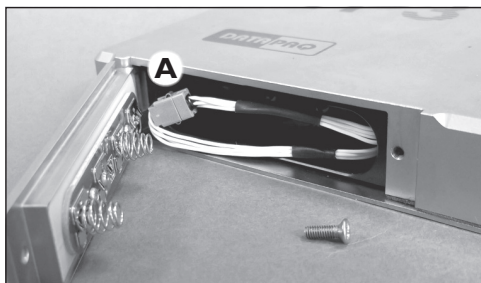
Se le batterie sono troppo fredde (sotto gli 0 °C), troppo calde (sopra i 45 °C) o troppo scariche, devono essere **precondizionate** prima dell'inizio della carica rapida. Il precondizionamento (carica lenta) viene avviato automaticamente quando necessario ed è indicato dalle spie di stato batteria (giallo fisso + rosso lampeggiante). Se la batteria è ancora in precondizionamento dopo 5 ore, può esservi un guasto; contattare Datapaq.

Sostituzione delle batterie NiMH

La **durata** della batteria ricaricabile NiMH è di circa 500 cicli di ricarica/scaricamento.

Il **gruppo batteria può essere facilmente sostituito** dall'utente, come descritto di seguito.

1. Assicurarsi che il registratore sia **spento**: premere i pulsanti verde e rosso insieme e tenerli premuti per 5 secondi.
2. Sul lato del registratore, rimuovere l'unica vite che fissa lo **sportello dell'alloggiamento batteria**. Vedere la foto a pag. 10.
3. Premere delicatamente le clip metalliche sul lato del **connettore del gruppo batteria** e separare le due metà del connettore (**A**, vedere foto).
4. Capovolgere il registratore per far uscire il **vecchio gruppo batteria** dall'alloggiamento e provvedere al suo corretto smaltimento (vedere pag. 35).
5. Collegare il **nuovo gruppo batteria** e inserirlo nell'alloggiamento. Prestare attenzione a non danneggiare i fili del connettore e a non lasciare frammenti nell'alloggiamento, per evitare possibili malfunzionamenti.



Utilizzare solo batterie fornite da Datapaq.

6. Posizionare i fili in modo che il **connettore sia appoggiato piatto** all'estremità del gruppo batteria (**A**).
7. **Fissare lo sportello dell'alloggiamento** con la vite.
8. **Ricaricare per 24 ore** prima dell'uso iniziale (vedere pag. 21).

Per **rimuovere l'alloggiamento della batteria** (per sostituirlo con un alloggiamento nuovo o per cambiare il tipo di batteria utilizzata), procedere come segue.

1. Aprire lo sportello dell'alloggiamento e rimuovere il gruppo batteria, come descritto sopra.

2. Estrarre l'alloggiamento della batteria dal registratore.
3. Inserire il nuovo alloggiamento batteria con l'**etichetta rivolta verso il lato anteriore del registratore**, accertandosi che il connettore interno sia innestato.
4. Inserire il gruppo batteria e fissare lo sportello dell'alloggiamento come descritto sopra.

Batterie alcaline

Se è montato l'alloggiamento della batteria corretto (vedere pag. 16), il registratore può utilizzare quattro batterie alcaline AA da 1,5 V. Datapaq raccomanda l'uso di batterie Duracell o altre batterie di qualità, adatte per applicazioni in cui la temperatura di funzionamento del registratore (ovvero la temperatura del registratore stesso) non supera i 55 °C.

*Per le **batterie alcaline**, il livello di carica della batteria mostrato da Insight (pag. 19) è attendibile solo se sono collegate batterie Duracell o comunque di qualità. L'utilizzo di batterie di qualità inferiore potrebbe risultare in percentuali fuorvianti.*

Durata delle batterie alcaline

I dati che seguono possono fungere da guida, ma rappresentano solo un'indicazione di massima dell'autonomia prevedibile delle batterie. Vedere pag. 18 per considerazioni generali sui fattori che influiscono sull'autonomia effettiva delle batterie.

Numero di canali	Intervallo di campionamento (sec.)	Temperatura registratore	Durata batteria (ore)	
			Senza telemetria radio	Con telemetria radio
10	3	25 °C	–	–
10	3	70 °C	–	150
10	60	25 °C	–	–
10	60	70 °C	450	–
20	3	25 °C	–	–
20	3	70 °C	–	210
20	60	25 °C	–	–
20	60	70 °C	370	–
20	180	25 °C	–	–
20	180	70 °C	–	420

Sostituzione delle batterie alcaline

Procedere come segue.

1. Assicurarsi che il registratore sia **spento**: premere i pulsanti verde e rosso insieme e tenerli premuti per 5 secondi.
2. Sul lato del registratore, rimuovere l'unica vite che fissa lo **sportello dell'alloggiamento batteria**. Vedere la foto a pag. 10.
3. Capovolgere il registratore per far fuoriuscire le **vecchie batterie** dall'alloggiamento, una alla volta, e provvedere al loro corretto smaltimento (vedere pag. 35).
4. Inserire nell'alloggiamento le **batterie nuove**, una alla volta, rispettandone la polarità.

*Verificare che venga utilizzato il **tipo corretto di batteria** per l'alloggiamento montato. In caso di dubbio, rimuovere l'alloggiamento (vedere pag. 22) e controllare l'etichetta.*

5. **Fissare lo sportello dell'alloggiamento** con la vite.

Per **rimuovere l'alloggiamento della batteria** dal registratore (per sostituirlo con un alloggiamento nuovo o per cambiare il tipo di batteria utilizzata), vedere pag. 22.

Batterie al litio

Per applicazioni ad alta temperatura, se è montato l'alloggiamento della batteria corretto (vedere pag. 16), il registratore può utilizzare quattro batterie al cloruro di tionile litio non ricaricabili AA da 3,6 V. Queste batterie sono adatte per applicazioni in cui la temperatura di funzionamento del registratore (ovvero la temperatura del registratore stesso) non supera i 110 °C.

ATTENZIONE

Solo le batterie al litio fornite da Datapaq, BP0021, sono adatte all'uso con il registratore TP3.

Durata delle batterie al litio

I dati che seguono possono fungere da guida, ma rappresentano solo un'indicazione di massima dell'autonomia prevedibile delle batterie. Vedere pag. 18 per considerazioni generali sui fattori che influiscono sull'autonomia effettiva delle batterie.

Numero di canali	Intervallo di campionamento (sec.)	Temperatura registratore	Durata batteria (ore)	
			Senza telemetria radio	Con telemetria radio
10	3	25 °C	–	–
10	3	100 °C	–	370
10	60	25 °C	–	–
10	60	100 °C	500	–
10	180	25 °C	–	–
10	180	100 °C	–	480
20	3	25 °C	–	–
20	3	100 °C	–	200
20	60	25 °C	–	–
20	60	100 °C	500	–
20	180	25 °C	–	–
20	180	100 °C	–	500

Sostituzione delle batterie al litio

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. Togliere eventuali gioielli e bigiotteria di metallo e riporli a distanza. Indossare occhiali protettivi.
2. Assicurarsi che il registratore sia **spento**: premere i pulsanti verde e rosso insieme e tenerli premuti per 5 secondi.
3. Sul lato del registratore, rimuovere l'unica vite che fissa lo **sportello dell'alloggiamento batteria**. Vedere la foto a pag. 10.
4. Capovolgere il registratore per far fuoriuscire le vecchie batterie dall'alloggiamento, una alla volta.

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.

5. Porre le batterie separate l'una dall'altra sulla superficie di lavoro, mantenendole ben distanti. Prendere nota dell'area della superficie di lavoro dove sono state poste, per distinguerle dalle batterie nuove. 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.

*Verificare che venga utilizzato il **tipo corretto di batteria** per l'alloggiamento montato. In caso di dubbio, rimuovere l'alloggiamento (vedere pag. 22) e controllare l'etichetta.*

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 da quelle fornite da Datapaq.

Non combinare diversi tipi di batterie fornite da Datapaq, né batterie di qualsiasi altro tipo, per evitare il rischio di esplosione.

8. 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.
9. Controllare nuovamente che le batterie siano installate con la polarità corretta, quindi **fissare lo sportello dell'alloggiamento** con la vite.
10. Le batterie Datapaq devono essere **depassivate** prima dell'utilizzo iniziale. La depassivazione avviene automaticamente dopo l'inserimento delle batterie nel registratore, come segue.
 - a. La spia luminosa gialla produce due rapidi lampeggi ogni secondo.
 - b. Dopo 20 minuti, il LED giallo cessa di lampeggiare.
 - c. Il registratore è pronto per l'uso.

Per **rimuovere l'alloggiamento della batteria** dal registratore (per sostituirlo con un alloggiamento nuovo o per cambiare il tipo di batteria utilizzata), vedere pag. 22.

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 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):

Warning: Fire, explosion, and severe burn hazard.

Do not recharge, disassemble, heat above 145 °C, incinerate or expose contents to water.

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. In conformità alla direttiva dell'Unione Europea relativa a pile e accumulatori, le batterie usate rimosse dal registratore dall'utente devono essere smaltite presso un idoneo centro di riciclaggio. **Non smaltire nel fuoco e non incenerire.** Le batterie al litio BP0021 non contengono mercurio, cadmio o altri metalli pesanti o sostanze pericolose di cui alle direttive CE 91/157/CEE e 93/86/CEE.

Ingressi analogici

Oltre a memorizzare i dati provenienti dalle termocoppie, il TP3 può essere predisposto per supportare la registrazione di dati sulla corrente e/o la tensione, per consentire l'utilizzo di altri tipi di sensori. Per gli intervalli di misurazione e la precisione, vedere pag. 11.

Questo ingresso analogico è realizzato tramite una o più prese numerate del registratore (quando presenti, di colore bianco). I relativi numeri dei canali sono riportati su un'etichetta sul retro del registratore. Per ogni ingresso analogico del registratore viene fornito un connettore bianco per il collegamento al sensore scelto.

ATTENZIONE

Un collegamento errato alle prese di corrente e/o tensione può causare gravi danni al registratore. Esaminare sempre l'etichetta con attenzione per assicurarsi che i cavi di ingresso siano collegati ai canali corretti.

I dati dai canali di ingresso analogico sono visualizzati da Insight come un'unità personalizzata sull'asse di destra della finestra del grafico. Per impostare unità personalizzate in Insight, selezionare Strumenti > Opzioni > Unità. Fare clic su Guida in linea per una spiegazione completa.

Gli ingressi analogici supportano gli stessi intervalli di campionamento delle termocoppie (vedere pag. 12).

Gli ingressi analogici possono essere calibrati da Datapaq, con l'emissione di un certificato di calibrazione distinto da quello prodotto dalla calibrazione degli ingressi termocoppia (vedere pag. 33). A differenza degli ingressi termocoppia, tuttavia, il registratore non memorizza i risultati della calibrazione degli ingressi analogici, pertanto l'utente non può stampare il certificato di calibrazione, né può essere prodotto un file di fattori di correzione registratore per gli ingressi analogici.

Comunicazioni Bluetooth

La comunicazione Bluetooth non è disponibile in tutti i paesi. Dove non è disponibile, le opzioni Bluetooth in Insight saranno disattivate (visualizzate in grigio).



Come alternativa all'uso del cavo dati, il registratore può utilizzare la tecnologia Bluetooth per comunicare con il computer. Questa tecnologia può essere utilizzata per:

- Reimpostare il registratore (pag. 41).
- Scaricare i dati dal registratore al computer (pag. 50).
- La telemetria wireless a breve raggio (vedere sotto).
- Scaricare informazioni diagnostiche per la risoluzione dei problemi (vedere pag. 65).

Il campo di trasmissione affidabile è variabile, ma generalmente non supera i 5 metri, e la ricezione non sarà di norma possibile da un registratore all'interno di una barriera termica.

La comunicazione Bluetooth non funziona se la temperatura del registratore è superiore a 85 °C.

Il registratore si spegnerà automaticamente se Bluetooth è attivo (vedere sotto) ma non ha rilevato comunicazioni per 30 minuti.


La comunicazione Bluetooth accelera lo scaricamento della batteria e deve essere disattivata (vedere pag. 31) se non utilizzata.

Il registratore TP3, per impostazione predefinita, è configurato per essere pronto a utilizzare la comunicazione Bluetooth. Tutto ciò che è necessario (come con ogni dispositivo Bluetooth) è associarlo al computer con il quale comunicherà. Fatto questo, le operazioni elencate sopra potranno essere eseguite senza collegare il cavo dati tra il registratore e il computer. Se Bluetooth è attivo ma il cavo dati è collegato, verrà utilizzato preferenzialmente il cavo (non Bluetooth).

Associazione

Come per ogni coppia di dispositivi Bluetooth, il registratore e il computer devono essere associati prima che possano comunicare. Per i computer senza supporto Bluetooth incorporato, sarà necessario inserire un adattatore Bluetooth (dongle) in una porta USB libera. Se è la prima volta che si usa l'adattatore, seguire la procedura di installazione del driver.

Assicurarsi che il registratore non sia collegato al computer con il cavo dati, quindi procedere come segue (i dettagli possono variare a seconda della versione di Windows in uso).

1. Assicurarsi che Bluetooth sia abilitato nel computer in uso cercando l'icona  nella barra delle applicazioni di Windows (nell'area di notifica), solitamente nella parte in basso a destra del desktop di Windows. Fare clic sull'icona con il pulsante destro del mouse e scegliere 'Apri impostazioni' per aprire la finestra di dialogo Impostazioni Bluetooth. Impostare le opzioni come segue:
 - Deselezionare 'Consenti ai dispositivi Bluetooth di individuare il computer' (se si desidera prevenire connessioni non autorizzate al computer).
 - Selezionare 'Consenti ai dispositivi Bluetooth di connettersi al computer'. Scegliere OK per chiudere la finestra di dialogo.
2. In Insight, scegliere Registratore > Impostazioni per visualizzare la finestra di dialogo Impostazione comunicazioni (vedere pag. 40). Fare clic su Rileva e attendere che Insight riconosca ed elenchi i registratori idonei nelle vicinanze. I registratori visualizzati in rosso sono quelli utilizzati in precedenza e/o troppo lontani. Per rimuovere questi registratori dall'elenco, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nome e scegliere Rimuovi dal menu di scelta rapida.
3. Selezionare il nome del registratore nella sezione Bluetooth della finestra di dialogo e fare clic sul pulsante Prova nella sezione Registratore: verrà visualizzato il nome del registratore per confermare che è possibile

comunicare con quel registratore. Fare clic sul pulsante Diagnostica per espandere la finestra di dialogo e visualizzare i dati correnti sulle sonde e altri dati (pag. 40).

4. Scegliere OK per chiudere la finestra di dialogo.

Il registratore e il computer sono ora associati e pronti per comunicare.

Soluzione dei problemi

In caso di problemi con la comunicazione Bluetooth, provare a risolverli in uno dei modi seguenti.

- Avvicinare o allontanare il registratore dal computer. Se il nome del registratore è visualizzato in rosso nella finestra di dialogo Impostazione comunicazioni, il registratore è troppo lontano.
- Se si utilizza un adattatore Bluetooth, disinserirlo e reinserirlo.
- Disinserire eventuali dispositivi collegati alle porte USB 3 (le porte USB 3 attive possono interferire con Bluetooth).
- Riavviare il registratore (vedere pag. 65).

Più di un registratore

Quando viene iniziata una comunicazione Bluetooth (ad esempio con l'avvio di una reimpostazione del registratore) ed è presente più di un registratore Bluetooth Datapaq, Insight visualizzerà la finestra di dialogo **Selezione registratore** con un elenco dei registratori disponibili e i rispettivi numeri di serie. Selezionare il registratore scelto e fare clic su OK. Fare clic su Annulla se si intende annullare la comunicazione.

Attivazione e disattivazione di Bluetooth

Per impostazione predefinita, una volta avvenuta l'associazione (vedere sopra), Bluetooth viene attivato nel registratore ma, se si verificano le condizioni seguenti, verrà automaticamente disattivato:

- Quando il registratore e il computer sono collegati tramite cavo dati. Pertanto verrà disattivato quando è in uso la telemetria con connessione fisica (pag. 59).
- Quando il registratore sta acquisendo dati e li sta archiviando in memoria.
- Quando è utilizzata la radiotelemetria.

*Quando il registratore è in grado di ricevere comunicazioni Bluetooth, tutte e quattro le **spie** lampeggeranno una volta in sequenza orizzontale ogni 20 secondi.*

La comunicazione Bluetooth accelera lo scaricamento della batteria e deve essere disattivata come segue, se non utilizzata.

1. Assicurarsi che il registratore sia collegato al computer tramite il cavo dati.


*È necessario che registratore e computer **siano collegati con il cavo dati** per poter attivare o disattivare Bluetooth.*

2. In Insight, selezionare Registratore > Impostazioni per visualizzare la finestra di dialogo Impostazione comunicazioni.
3. Fare clic su Prova. Verrà visualizzato il nome del registratore e verrà abilitato il pulsante Bluetooth.
4. Fare clic su Bluetooth per visualizzare la finestra di dialogo **Configurazione Bluetooth**.
5. Un messaggio sotto il pulsante Verifica stato mostrerà se Bluetooth è attualmente abilitato o disabilitato, o se il registratore e il computer non sono collegati tramite cavo. Fare clic sul pulsante se necessario.
6. Fare clic su Abilita Bluetooth (per attivarlo) o su Disabilita Bluetooth (per disattivarlo) come necessario. Un messaggio confermerà la modifica.

Telemetria Bluetooth

I dati sul profilo della temperatura acquisiti dal registratore possono essere passati direttamente al computer, in tempo reale, utilizzando la comunicazione Bluetooth. Poiché una buona ricezione Bluetooth non può essere solitamente raggiunta con un registratore dentro una barriera termica (vedere pag. 29), il registratore sarà solitamente fuori dal processo termico, con le termocoppie collegate fisicamente dal forno al registratore. Il processo di esecuzione di un profilo è pertanto lo stesso della telemetria seriale (pag. 59) – il vantaggio principale della telemetria Bluetooth è la possibilità di isolare il registratore dal computer e quindi evitare problemi di ritorno a terra.

La procedura segue quella utilizzata per la telemetria seriale (vedere pag. 59) con queste differenze:

- La reimpostazione del registratore (pag. 41) deve essere eseguita tramite Bluetooth (non collegare il registratore al computer utilizzando il cavo dati). L'opzione Telemetria Bluetooth sarà quindi disponibile e selezionabile nella **finestra di dialogo Reimposta registratore**.
- Durante il ciclo di lavorazione sarà possibile utilizzare la finestra di dialogo **Strumento tempo reale** per controllare l'integrità dei pacchetti dati mentre vengono ricevuti, nonché lo stato del registratore (fare clic su  sulla barra degli strumenti o scegliere Visualizza > Strumento tempo reale).

È possibile acquisire i dati da un solo registratore alla volta. Se è presente e sta acquisendo dati più di un registratore, scegliere il registratore dal quale acquisire

e visualizzare i dati in tempo reale selezionando Registratore > Modalità ascolto registratore; verrà visualizzata la finestra di dialogo **Seleziona registratore** (vedere pag. 31).

La telemetria wireless su distanze maggiori e/o con l'uso di una barriera termica richiede il sistema di radiotelemetria TM2I (disponibile separatamente).

Protezione dalla sovratemperatura

Il registratore e il software Insight lavorano insieme per ridurre la possibilità di registrare dati danneggiati o imprecisi a causa di una temperatura interna del registratore troppo alta (per le temperature di esercizio dei registratori, vedere pag. 11.)

- Insight può essere impostato per **visualizzare un messaggio di avviso se viene tentata una reimpostazione** (pag. 41), oppure per **impedire la reimpostazione**, se la temperatura del registratore supera una soglia specificata (valore predefinito 45 °C); vedere pag. 55.
- Se la registrazione viene avviata senza reimpostare il registratore tramite Insight (ovvero premendo semplicemente il pulsante di avviamento e pertanto utilizzando le impostazioni di reimpostazione precedenti; vedere pag. 48), il registratore **non comincerà a registrare** se la temperatura interna supera i 45 °C. La spia rossa di stato del registratore lampeggerà due volte rapidamente ogni secondo.
- Se la temperatura interna del registratore supera i 75 °C (quando si utilizza una batteria NiMH o alcalina) oppure i 115 °C (quando si utilizza una batteria al litio), il registratore verrà spento, preservando i dati già acquisiti. Allo scaricamento dei dati, Insight visualizzerà un avviso su quanto avvenuto.

Il registratore registra la temperatura interna durante un profilo di temperatura. Per l'accesso a tali dati, vedere pag. 55.

Test e calibrazione

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.
- Controllo della batteria e del livello di carica.
- Prova di ciclo di riscaldamento fino a 14 ore nei forni Datapaq.
- Prova di stabilità con una fonte di calore a temperatura stabile e temperature ambiente variabili.
- Calibrazione mediante aggiornamento del firmware del registratore.

- Emissione di un certificato tracciabile alle normative di calibrazione UKAS o NIST.

Per calibrare il registratore, restituirlo al Servizio Assistenza di Datapaq (vedere la pagina del titolo per i nominativi da contattare e i rispettivi recapiti).

Per garantire una piena certificazione e tracciabilità, i dati di calibrazione vengono memorizzati in ciascun registratore per un accesso istantaneo da parte dei tecnici Datapaq. Per **stampare un certificato di calibrazione** per un registratore, selezionare File > Stampa certificato di calibrazione in Insight, quindi scegliere se stampare un certificato per:

- il registratore utilizzata per creare il paqfile (profilo di temperatura) attualmente visualizzato, *oppure*
- l'eventuale registratore attualmente collegato al computer.

Per ottenere la massima precisione, Insight può utilizzare i dati di calibrazione del registratore per creare un **file di fattori di correzione registratore**, il quale può essere applicato ai dati di profilo temperatura scaricati (*N.B. Questa funzionalità non è disponibile in tutte le versioni di Insight*). Il file può essere creato da dati di calibrazione:

- inseriti manualmente, *oppure*
- contenuti nel registratore, *oppure*
- contenuti in un paqfile.

Per **creare** un file di fattori di correzione, eseguire l'Impostazione guidata fattori di correzione registratore (selezionare File > Nuovo > Fattori di correzione registratore). Per visualizzare una **richiesta di applicare** un file di fattori di correzione ogni volta che vengono scaricati dati, selezionare Strumenti > Opzioni > Registratore e selezionare 'Richiedi fattori di correzione durante lo scaricamento'.

Anche senza creare un file di fattori di correzione, è possibile impostare il registratore in modo che applichi **automaticamente** una correzione ai dati acquisiti ogni volta che vengono scaricati. Collegare il registratore al computer, selezionare Strumenti > Opzioni > Registratore in Insight e selezionare 'Applica automaticamente correzione registratore durante lo scaricamento' (*N.B. Questa funzionalità non è disponibile in tutte le versioni di Insight*).

*Per una descrizione completa dei fattori di correzione registratore, vedere 'Fattori di correzione' nella **Guida in linea** di Insight.*

Controllo di calibrazione

In aggiunta alle regolari calibrazione e regolazione certificate eseguite dai tecnici Datapaq, gli utenti con l'applicazione opzionale **Datapaq Logger Calibration**

Check possono svolgere in proprio un controllo periodico degli ingressi di misurazione del registratore eseguendo un confronto con un alimentatore di tensione standard, come ad esempio il calibratore Fluke, Xitron o Beamex.

*Tenere presente che questa operazione è solamente un controllo. Il registratore non viene regolato e pertanto **non vi sono effetti diretti sui valori di temperatura restituiti dal registratore** (vedere tuttavia sotto per l'utilizzo di un file di fattori di correzione registratore).*

- I dati del controllo calibrazione vengono archiviati nel registratore e può essere pertanto **stampato un certificato di controllo calibrazione**, come per la calibrazione certificata (vedi sopra). *I certificati di controllo calibrazione non sono equivalenti ai certificati di calibrazione Datapaq formali e riportano una dicitura in tal senso.*
- Se il controllo di calibrazione evidenzia che il registratore è fuori dai limiti di calibrazione, all'utente viene richiesto di restituire il registratore a Datapaq per una calibrazione completa.
- I dati del controllo di calibrazione possono essere utilizzati per creare un **file di fattori di correzione registratore**, come per una calibrazione certificata (vedere sopra), e questo può essere utilizzato per correggere i dati di profilo temperatura scaricati (N.B. Questa funzionalità non è disponibile in tutte le versioni di Insight).

*Per eseguire in proprio un test di base del funzionamento del **registratore e delle termocoppie**, vedere pag. 67.*

Smaltimento di batterie e registratori

Attenersi sempre alle disposizioni di legge per il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti. Per informazioni dettagliate sul riciclaggio dei prodotti Datapaq nell'Unione Europea, vedere www.fluke.co.uk.



In conformità alla direttiva dell'Unione Europea relativa a pile e accumulatori, le batterie alcaline e al litio usate rimosse dal registratore dall'utente devono essere smaltite presso un idoneo centro di riciclaggio. Per ulteriori informazioni su gestione e smaltimento delle batterie al litio, vedere pag. 27.



In base alla direttiva WEEE dell'Unione Europea, gli utilizzatori devono restituire **tutte le batterie NiMH e tutti i registratori** (contenenti batterie o meno) a Datapaq per lo smaltimento al termine della loro vita utile.

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 (necessario solo quando il registratore è connesso per la prima volta).
3. **Reimpostare** il registratore per prepararlo alla ricezione di nuovi dati.

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

Datapaq Insight utilizzato con il registratore TP3 prevede i seguenti **requisiti di sistema** minimi.

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

Il registratore TP3 funzionano solo con Datapaq Insight versione 8.0 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. Nel corso dell'installazione, è possibile scegliere di copiare nel PC file PDF della documentazione utente Datapaq, per visualizzarli rapidamente all'occorrenza da Insight. È inoltre possibile installare l'applicazione opzionale Datapaq Logger Calibration Check (pag. 34).

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

Utilizzare la procedura standard per la versione di Windows utilizzata, ad esempio:

- *In Windows XP* – Pulsante Start > Impostazioni > Pannello di controllo > Installazione applicazioni, selezionare Datapaq Insight e fare clic su Aggiungi/Rimuovi.
- *In Windows 7* – Pulsante Start > Pannello di controllo > Programmi e funzionalità, quindi fare doppio clic su Datapaq Insight.

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.

Al computer può essere collegato un solo registratore alla volta. Non è possibile collegare contemporaneamente più di un registratore a porte USB diverse del computer e quindi scegliere quale registratore utilizzare. (La comunicazione Bluetooth non permette la commutazione tra più registratori; vedere pag. 31.)

1. Utilizzare il cavo dati fornito per collegare il registratore dati a una porta USB libera del computer. Per ridurre al minimo l'eventualità di 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 del cavo dati al registratore.

Se è la prima volta che si connette un registratore Datapaq al computer, Windows visualizzerà il messaggio "Trovato nuovo hardware". Il computer sarà quindi pronto a comunicare con il registratore. 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.

In caso di problemi nello stabilire una comunicazione, vedere pag. 65.

2. Dalla barra dei menu di Insight, scegliere Registratore > Impostazioni per aprire la finestra di dialogo Impostazione comunicazioni.
3. Fare clic su Prova.

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

SCORCIATOIA DA TASTIERA

Premere F4 sulla tastiera per aprire la finestra di dialogo Impostazione comunicazioni, provare la comunicazione con il registratore e visualizzare il tipo di registratore e altri dati (equivalente a fare clic su Prova nella finestra di dialogo).

Impostazione comunicazioni

Indicare come comunicare con il registratore:

Porta USB:
Se il registratore è collegato a una porta USB, non è necessario specificare la porta USB utilizzata.

Bluetooth: 
Sono stati rilevati i dispositivi Bluetooth seguenti. Fare clic su Rileva per cercare registratori Datapaq.

Registratore	Numero di serie	Rileva
▶ Datapaq TP3	000001	

Porta seriale: COM1
Se non si conosce la porta alla quale è collegato il registratore, scegliere Rileva. Verrà tentata una ricerca automatica.

Porta seriale:

Registratore
Fare clic su Prova per provare la comunicazione tra il software e il registratore.

Datapaq TP3 (#110) rilevato su porta USB

Registratore	Datapaq TP3
Versione firmware principale	4
Versione firmware secondaria	00
Temperatura massima	110.0°C
Batteria	73% (Litio)
Numero di serie	#110

Sonda	Letture	Sonda	Letture
#1 (°C) N	24.3	#11 (°C) N	24.1
#2 (°C) N	24.0	#12 (°C) N	24.3
#3 (°C) N	24.3	#13 (°C) N	24.3
#4 (°C) N	24.0	#14 (°C) N	23.8
#5 (°C) N	24.0	#15 (°C) N	24.3
#6 (°C) N	24.0	#16 (°C) N	24.3
#7 (°C) N	23.8	#17 (°C) N	24.0
#8 (°C) N	24.0	#18 (°C) N	24.0
#9 (°C) N	24.0	#19 (°C) R	24.1
#10 (°C) N	24.0	#20 (°C) R	24.0
Interna (°C)	24.0		

Finestra di dialogo Impostazione comunicazioni per il registratore TP3, con la sezione Diagnostica espansa. Per le opzioni Bluetooth, vedere pag. 30.

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 5 secondi), 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.

*È consigliabile, in questa fase, impostare la **frequenza dell'alimentazione elettrica utilizzata** all'interno di Insight. Vedere pag. 56.*

Esecuzione di un profilo di temperatura

La procedura che segue prevede l'uso delle finestre di dialogo Reimpostazione registratore e Scaricamento dati dal registratore per eseguire un profilo di temperatura **senza telemetria**, ossia dove i dati vengono raccolti e memorizzati nel registratore fino al completamento del ciclo di lavorazione, dopo il quale vengono scaricati nel computer e salvati in un nuovo pafile (pag. 50). Per l'esecuzione di un profilo mediante telemetria seriale, vedere pag. 59.


*Quando il registratore è collegato al PC – che Insight sia in esecuzione o meno – il registratore viene rilevato automaticamente: verrà automaticamente visualizzato un **messaggio popup che chiede se reimpostare il registratore o scaricare i dati**. Se si accetta una di queste opzioni, l'operazione avrà inizio (se necessario si aprirà prima Insight). Se si disabilita la funzionalità popup e si desidera riabilitarla in seguito, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona TP3 nella barra delle applicazioni (area di notifica) di Windows.*

Reimpostazione del registratore dati

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

Non è necessario eseguire la procedura di reimpostazione se si utilizza la modalità ciclo singolo (pag. 46) e se devono essere riutilizzate le opzioni di reimpostazione precedenti: vedere pag. 48.


Se il registratore è **surriscaldato** in seguito al ciclo di lavorazione precedente, Insight visualizzerà per impostazione predefinita un messaggio di avviso, con l'indicazione della temperatura interna corrente. del registratore, finché il registratore non si sarà raffreddato. È anche possibile impostare Insight in modo da impedire la reimpostazione in queste circostanze; per la configurazione di questa funzionalità, vedere pag. 55.

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. Se si avvia il processo di reimpostazione su un registratore contenente dati di un ciclo di lavorazione precedente non ancora scaricati, verrà visualizzato un messaggio di avvertenza e la spia rossa di stato del registratore lampeggerà ogni 5 secondi.

Quando è collegato il cavo dati, il registratore è **alimentato tramite la porta USB**, ma – per un normale ciclo profilo (senza telemetria) – nel registratore devono essere presenti le batterie durante la reimpostazione, per assicurare l'alimentazione quando il cavo dati viene rimosso in seguito (le batterie non sono necessarie se si esegue la reimpostazione per la telemetria seriale; vedere pag. 59). Se si utilizzano batterie ricaricabili, il caricabatteria può essere collegato al registratore, ma non necessariamente.

Se sono abilitate le **comunicazioni Bluetooth** (pag. 29), l'intero processo di reimpostazione può essere eseguito come descritto sotto, ma senza il cavo dati collegato.

1. Utilizzare il cavo dati fornito per collegare il registratore 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, 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. In caso contrario vedere 'Impostazione comunicazioni' a pag. 39).
2. Aprire la finestra di dialogo Reimposta (rispondere al popup visualizzato quando si collega il registratore, oppure fare clic su  sulla barra degli strumenti di Insight, oppure premere il tasto funzione F2, o ancora 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)

acquisiti 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, lo scaricamento dei dati nel computer dopo un ciclo di lavorazione richiederà più tempo e l'autonomia della batteria potrebbe ridursi al punto da non essere più sufficiente per un processo particolarmente lungo. Per processi lunghi, si consiglia come regola pratica 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 utilizzano intervalli di campionamento brevi, vedere pag. 12. Può essere impostato un intervallo di campionamento predefinito (fisso), non modificabile nella finestra di dialogo Reimposta (vedere pag. 55).

Sonde selezionate Per escludere dal profilo di temperatura le sonde non utilizzate, fare clic sui pulsanti corrispondenti a tali sonde per deselezionarle. Il numero di sonde disponibili dipende dal modello di registratore utilizzato. La sonda 1 deve essere sempre tra le sonde selezionate.

Reimposta Datapaq TP3 - 110

Cicli multipli (1) **Eventi multipli** (2) **Attivazioni arresto** (3, 4) **Aggiungi** **Rimuovi** (5)

Datapaq TP3
Stato batteria (Alcaline): 90%

Intervallo di campionatura: 0:03.0 mm:ss:d

Sonde selezionate: #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7, #8, #9, #10, #11, #12, #13, #14, #15, #16, #17, #18, #19, #20

⚠ Questa selezione si applica a tutti gli eventi

Modalità di attivazione:
 Senza evento di attivazione
 Pulsante di avviamento
 Data (gg/mm/aaaa): 16/06/2015
 Ora (hh:mm:ss): 19:06:21
 Aumento della temp. (°C): 40.0
 Diminuzione della temp. (°C): 0.0
 Durata evento precedente (hh:mm): 10:00
 Combinata

Attivazione arresto:
 Pulsante di arresto
 Data (gg/mm/aaaa): 16/06/2015
 Ora (hh:mm:ss): 19:06:21
 Aumento della temp. (°C): 40.0
 Diminuzione della temp. (°C): 0.0
 Durata esecuzione (hh:mm): 10:00

Trasferimento dati:
 Senza telemetria (scaricamento dati a fine ciclo)
 Telemetria con connessione fisica (in tempo reale)
 Radiotelemetria (Telemetria avanzata)

Calcolatore di memoria: Non disponibile per gli eventi multipli.

Temperature sonde:

#1°C	#2°C	#3°C	#4°C	#5°C	#6°C	#7°C	#8°C	#9°C	#10°C
24.1	23.8	23.8	24.1	24.1	24.3	24.0	24.0	23.8	24.1
#11°C	#12°C	#13°C	#14°C	#15°C	#16°C	#17°C	#18°C	#19°C	#20°C
24.0	23.8	24.0	24.1	24.1	24.1	24.1	23.8	24.1	23.8

Base >>> Temperatura registratore: 26.4 °C

OK Annulla ?

Modulo delle impostazioni avanzate della finestra di dialogo Reimposta per il registratore TP3 a 20 canali. Sono selezionati Eventi multipli (pag. 47) e Attivazioni arresto (pag. 45).

Stato batteria L'indicatore di carica fornisce sia l'attuale percentuale della carica massima della batteria del registratore (vedere pag. 13), sia un'indicazione in base al colore:

- VERDE** Carica sufficiente per eseguire un ciclo di lavorazione.
- GIALLO** La carica può essere sufficiente per un ciclo, ma la batteria si sta scaricando.
- ROSSO** Carica della batteria insufficiente: ricaricare immediatamente.

Il livello di carica della batteria non viene visualizzato se il registratore è in carica: scollegare il caricabatteria per verificare lo stato della batteria.

Il valore visualizzato non è valido per le batterie al litio.

Le batterie ricaricabili all'idruro di nichel-metallo si scaricano lentamente anche quando non sono utilizzate e necessitano pertanto di ricarica (pag. 21) se vengono lasciate inutilizzate per più di tre settimane. Per i dati sull'autonomia della batteria, vedere pag. 18.

Viene visualizzato il Consumo batteria, ossia il tempo (in ore:minuti:secondi) dall'ultima ricarica o sostituzione della batteria.

Se non si è certi che la carica della batteria sia sufficiente per il prossimo ciclo di lavorazione, interrompere la procedura facendo clic su Annulla, quindi ricaricare il registratore. *Se la batteria ha meno del 20% della carica completa, la registrazione dei dati non potrà avere inizio finché la batteria non verrà ricaricata o sostituita.*

Modalità di attivazione Scegliere la modalità di attivazione della registrazione dati (non tutte le modalità sono disponibili se si utilizza la modalità cicli multipli; vedere sopra).

Senza evento di attivazione La registrazione dei dati avrà inizio subito al termine della reimpostazione (se si reimposta tramite Bluetooth, pag. 29) o quando viene scollegato il cavo dati dopo la reimpostazione.

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 salirà fino a raggiungere il valore specificato.

Diminuzione temperatura La registrazione dei dati avrà inizio quando la temperatura di una sonda qualsiasi diminuirà fino a raggiungere il valore specificato.

Se è impostata una modalità di attivazione innescata dalla temperatura, il registratore acquisirà anche i dati ante attivazione; vedere pag. 56.

Attivazione arresto Se necessario, è possibile selezionare una modalità di interruzione della registrazione dei dati. Per abilitare la selezione di un'attivazione arresto, fare clic su **Avanzate** nella finestra di dialogo Reimposta, quindi fare clic su 'Attivazioni arresto' per visualizzare le opzioni. È possibile impostare un'attivazione arresto in modalità sia ciclo singolo che cicli multipli (vedere pag. 46); in modalità cicli multipli, è possibile utilizzare un'attivazione arresto per interrompere la registrazione di un ciclo di lavorazione, preparandosi all'avvio di quello successivo.

Pulsante di arresto La registrazione dei dati si arresterà quando il pulsante rosso di arresto del registratore verrà tenuto premuto per 1 secondo (assicurarsi che l'utilizzo del pulsante di arresto non sia disabilitato; vedere pag. 56.)

Data e ora La registrazione dei dati si arresterà a una data e a un'ora specificate (non disponibile se si utilizza la modalità cicli multipli).

Aumento temperatura La registrazione dei dati si arresterà quando la temperatura di tutte le sonde avrà raggiunto il valore specificato durante l'aumento.

Diminuzione temperatura La registrazione dei dati si arresterà quando la temperatura di tutte le sonde avrà raggiunto il valore specificato durante la diminuzione.

Durata ciclo La registrazione dei dati si arresterà trascorso un tempo specificato (a partire dall'inizio della registrazione). Tenere presente che non sarà visualizzato alcun avviso se si specifica un tempo che supera l'autonomia prevista della batteria.

Per **disattivare** il funzionamento delle attivazioni arresto, fare clic nuovamente su 'Attivazioni arresto'. In alternativa, fare clic su Base (che consente di tornare alla finestra di dialogo Reimposta standard); in tal modo, le selezioni fatte per configurare le attivazioni arresto (e gli eventi multipli) verranno perse.

Trasferimento dati Selezionare 'Senza telemetria'. (Per l'utilizzo della telemetria seriale, vedere pag. 59; per la telemetria Bluetooth, vedere pag. 59.)

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

Se è selezionata la modalità cicli multipli (pag. 46), tenere presente che il tempo visualizzato è il tempo totale disponibile per tutti i cicli finché il

registratore non verrà reimpostato. Il calcolatore di memoria non funziona se si impostano eventi multipli (pag. 47).

Temperature sonde Sono visualizzate le temperature attuali misurate su ogni canale del registratore, con aggiornamento ogni 5 secondi. Ciò è utile per verificare che le termocoppie funzionino correttamente. Le temperature delle sonde e la temperatura interna del registratore sono inoltre visualizzate nella finestra di dialogo Impostazione comunicazioni (pag. 40).

Temperatura registratore Viene visualizzata la temperatura interna attuale del registratore. Per visualizzare la temperatura interna durante il ciclo profilo, come parte del paqfile, vedere pag. 55.

Cicli multipli Invece di scaricare i dati alla fine di ogni ciclo profilo (comportamento predefinito), il registratore può acquisire dati per un massimo di 10 cicli prima dello scaricamento (vedere anche pag. 51, pag. 53). Per abilitare questa modalità cicli multipli, fare innanzitutto clic su **Avanzate** nella finestra di dialogo Reimposta, quindi fare clic sul pulsante 'Cicli multipli' visualizzato.

In modalità ciclo singolo (l'impostazione predefinita, se 'Cicli multipli' non è selezionato):

- È necessario scaricare i dati al termine di ciascun ciclo.
- All'inizio del successivo ciclo profilo, i dati contenuti nel registratore vengono eliminati automaticamente (l'operazione viene impedita se i dati non sono ancora stati scaricati). Non è quindi necessario reimpostare il registratore se non si desidera modificare le opzioni di acquisizione dati. (Vedere pag. 48 se si intende cominciare un nuovo ciclo di lavorazione utilizzando le opzioni di reimpostazione precedenti.)
- Può essere selezionata qualsiasi modalità di attivazione (vedere pag. 44).
- Possono essere utilizzate la telemetria seriale, Bluetooth e radio.

In modalità cicli multipli:

- Il registratore può acquisire i dati relativi a 10 cicli profilo prima che sia necessario scaricarli (pag. 50).
- Dopo aver eseguito 10 cicli profilo, è necessario reimpostare il registratore con Insight per eliminare i dati e svuotare l'apparato per l'esecuzione di ulteriori cicli.
- Il calcolatore di memoria mostra il tempo totale disponibile per tutti i cicli finché il registratore non viene reimpostato.
- I singoli cicli profilo possono essere scaricati dal registratore in qualsiasi momento, ma tale operazione non libera spazio nella memoria del registratore fino allo svuotamento completo della stessa, eseguito mediante la reimpostazione con Insight.
- Ciascun ciclo multiplo verrà eseguito con le stesse opzioni di acquisizione dati, fino alla reimpostazione del registratore.

- Per avviare l'acquisizione dati per ogni ciclo di lavorazione, possono essere selezionate solo le modalità di attivazione mediante pulsante di avviamento e innescata dalla temperatura (vedere pag. 44).
- Interrompere l'acquisizione dati dopo ogni ciclo di lavorazione utilizzando il pulsante di arresto (se si disabilita il pulsante di arresto – pag. 56– non se ne impedisce l'utilizzo durante i cicli multipli). In alternativa, è possibile impostare un'attivazione arresto per interrompere l'acquisizione in base all'aumento/diminuzione della temperatura o in base a una durata specificata (vedere pag. 45).
- Non è possibile utilizzare la telemetria seriale e Bluetooth (ma è possibile utilizzare la radiotelemetria).

Eventi multipli Per impostazione predefinita, le sonde selezionate, l'intervallo di campionamento e le opzioni di telemetria sono gli stessi per l'intera durata di un ciclo profilo; la modalità eventi multipli consente invece di specificare impostazioni diverse per diverse fasi del ciclo, dove ogni nuova fase viene attivata da una combinazione specificata di tempo e/o temperatura. Per abilitare questa modalità eventi multipli, fare prima clic su **Avanzate** nella finestra di dialogo Reimposta, quindi fare clic sul pulsante 'Eventi multipli' visualizzato; la finestra di dialogo si espanderà ulteriormente e sarà attivato un minimo predefinito di due eventi. Selezionare il numero dell'evento da modificare e specificare le opzioni.

Intervallo di campionamento – Immettere l'intervallo da utilizzare per l'evento attualmente selezionato.

Sonde selezionate – Selezionare le sonde dalle quali acquisire dati durante l'evento attualmente selezionato (vedere pag. 43).

Modalità di attivazione – Per l'evento I è possibile selezionare qualsiasi modalità di attivazione (vedere pag. 44).

Gli eventi successivi possono essere attivati da:

- Data e ora.
- Aumento o diminuzione della temperatura.
- Raggiungimento della durata specificata per l'evento precedente.
- Combinazione di data/ora e temperatura, al verificarsi della prima condizione (non disponibile se è impostata anche la modalità cicli multipli, pag. 46).
- Combinazione di durata e temperatura, al verificarsi della prima condizione.

Attivazione arresto – Impostare una qualsiasi attivazione arresto (o nessuna attivazione arresto) come descritto a pag. 45. Fare clic su 'Attivazioni arresto' per abilitare/disabilitare. N.B. Un'attivazione arresto interromperà l'intero ciclo di lavorazione, non un singolo evento; ogni evento (tranne l'evento finale) verrà di norma interrotto dall'avvio dell'evento successivo.

Trasferimento dati – Possono essere impostati eventi multipli con l'utilizzo della telemetria, purché si utilizzi un solo tipo di telemetria (seriale, Bluetooth o radio) durante un singolo ciclo profilo.

- Se è selezionata la radiotelemetria, è possibile abilitarla o disabilitarla per eventi specifici: fare clic sul numero dell'evento e quindi selezionare Radiotelemetria o Senza telemetria.
- Se è selezionata la telemetria seriale o Bluetooth, questa sarà attiva per tutti gli eventi del ciclo profilo.
- Se l'intervallo di campionamento impostato per un dato evento è troppo breve per la telemetria seriale o radio (vedere pag. 12), la telemetria verrà interrotta durante quell'evento. Se l'intervallo di campionamento di un evento successivo è abbastanza lungo, la telemetria verrà ripresa.
- Per la telemetria Bluetooth, se il valore di un intervallo di campionamento immesso nella finestra di dialogo è troppo breve per una trasmissione affidabile, il valore verrà modificato come necessario.

Fare clic su **Aggiungi** per definire eventi aggiuntivi (fino a un massimo di 10). Per rimuovere un evento, selezionare il numero dell'evento e fare clic su **Rimuovi**; gli eventi successivi verranno rinumerati. Per **disabilitare** l'impostazione eventi multipli, fare nuovamente clic su **Eventi multipli** o fare clic su **Base**, tornando alla finestra di dialogo **Reimposta standard**. Le selezioni fatte per impostare gli eventi multipli (e le attivazioni arresto) verranno quindi perse.

Il calcolatore di memoria della finestra di dialogo (pag. 45) non è attivo se sono impostati eventi multipli.

Cicli multipli, eventi multipli e attivazioni arresto possono essere impostati tutti in combinazione.

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, quindi continueranno a lampeggiare in modo alternato, all'intervallo di campionamento scelto (massimo 5 secondi tra ogni lampeggio), per indicare che il registratore è in attesa di essere attivato.

Utilizzo delle opzioni di reimpostazione precedenti

Da un ciclo all'altro, il registratore conserva la serie di opzioni di reimpostazione programmate per ultime, anche se nel frattempo è stata rimossa la batteria. Pertanto non è necessario ripetere la procedura di reimpostazione se devono

essere riutilizzate le stesse opzioni, ma è sufficiente premere il pulsante di avviamento (e tenerlo premuto finché le spie non lampeggiano) per avviare l'acquisizione dei dati con le opzioni di reimpostazione precedenti (anche se la modalità di attivazione era stata impostata su data/ora, la registrazione avrà inizio immediato). I dati di temperatura ancora presenti nel registratore ma già scaricati saranno quindi sovrascritti.

Il registratore non comincerà la registrazione se:

- Il registratore contiene dati non ancora scaricati (pertanto, scaricare i dati, pag. 50 o reimpostare il registratore utilizzando Insight e quindi eliminare i dati, pag. 41).
- oppure
- La temperatura interna del registratore supera i 45 °C (vedere pag. 33).

*Se si utilizza la **modalità cicli multipli** (pag. 46), è necessario reimpostare il registratore utilizzando Insight prima di cominciare una nuova serie di cicli.*

Avviamento del ciclo di lavorazione

1. Inserire le termocoppie nelle prese numerate del registratore. Se si utilizza un file di processo, forno, ricetta o prodotto (vedere la Guida in linea di Insight), accertarsi che i numeri di sonda/presa sul registratore corrispondano a quelli utilizzati per definire i numeri e le posizioni delle sonde nel file.
2. Assicurarsi che le superfici delle guarnizioni di chiusura della barriera termica siano pulite e integre. Per la protezione del registratore è essenziale che le guarnizioni, comprese quelle tra la barriera e i cavi delle termocoppie, garantiscano un'ottima tenuta.
3. L'indicazione fornita dalle spie di segnalazione rossa e verde del registratore (pag. 14) dipende dallo stato attuale:
 - *La registrazione è già stata avviata (non sono stati impostati eventi di attivazione; pag. 44) – Spia verde lampeggiante con frequenza uguale all'intervallo di campionamento.*
 - *Registratore in attesa dell'attivazione dell'inizio dell'acquisizione dati – Nella maggior parte dei casi (tranne quello indicato sotto), le spie di segnalazione rossa e verde lampeggiano in modo alternato con frequenza uguale all'intervallo di campionamento.*
 - *Registratore in modalità cicli multipli e in attesa di cominciare i cicli di una serie successivi al primo, con attivazione tramite pulsante di avviamento – Entrambe le spie di segnalazione emettono insieme lampeggi doppi continui.*Se le spie di segnalazione mostrano indicazioni diverse, può esservi una condizione che impedisce l'avvio della registrazione; vedere pag. 14.
4. Se la modalità di attivazione è Pulsante di avviamento, premere e tenere

premuto il pulsante di avviamento del registratore per circa 1 secondo, finché la spia verde comincia a lampeggiare con frequenza pari all'intervallo di campionamento.

5. Inserire il registratore nella barriera, chiuderla ermeticamente e porre l'assieme registratore-barriera nel processo, insieme al prodotto o provino con le sonde. Per istruzioni specifiche per la propria applicazione, vedere il *Manuale utente* del sistema.

La registrazione dei dati non potrà avere inizio finché il registratore non si sarà sufficientemente raffreddato dopo il ciclo di lavorazione precedente. Se è ancora troppo caldo, alla pressione del pulsante di avvio la spia rossa di stato del registratore lampeggerà rapidamente due volte al secondo.

Se la batteria ha meno del 20% della carica completa, la registrazione dei dati non potrà avere inizio finché la batteria non verrà ricaricata o sostituita.

Scaricamento dei dati

Recuperare il sistema dal forno non appena il ciclo di lavorazione è terminato.


ATTENZIONE

*Il registratore sarà **surriscaldato**. Utilizzare guanti protettivi.*

La mancata tempestiva rimozione del registratore dalla barriera termica surriscaldata può causare danni al registratore.

Vedere il Manuale utente specifico del sistema DataPaq Tracker in uso.

1. Aprire la barriera termica. Se ne può accelerare il raffreddamento ponendola su una superficie fredda. Se il tempo disponibile tra un ciclo e l'altro non è sufficiente a consentire il raffreddamento della barriera termica, sarà necessario acquistarne un'altra.
2. 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 l'utilizzo del pulsante di arresto è disabilitato – vedere pag. 56 – e si collega il cavo dati quando il registratore è stato rimosso dalla barriera, l'acquisizione dei dati verrà interrotta). 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 dal 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.


3. Rimuovere il registratore dalla barriera termica.
4. Utilizzare il cavo dati fornito per collegare il registratore a una porta USB libera del computer.

Se l'acquisizione dei dati non si è ancora interrotta (vedere sopra) e si collega il cavo dati, il registratore interromperà l'acquisizione.

Per ridurre al minimo i problemi di comunicazione: a) collegare il cavo prima al computer e poi al registratore; b) utilizzare sempre la stessa porta USB, quella utilizzata inizialmente quando si è impostata la comunicazione (pag. 39).

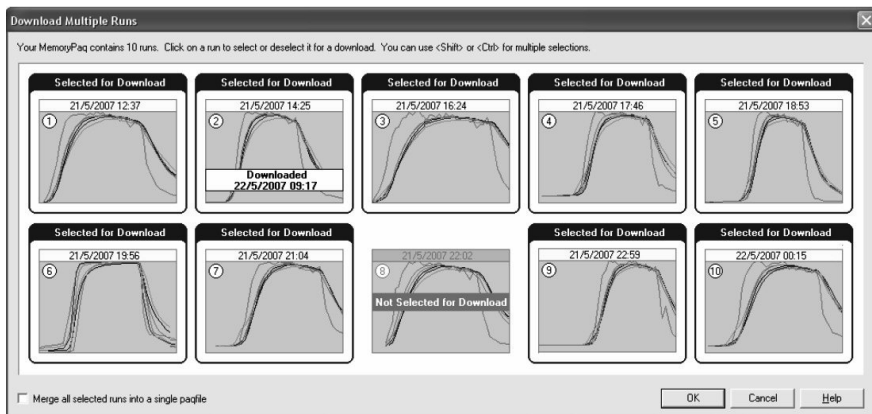
*Se sono abilitate le **comunicazioni Bluetooth** (pag. 29), l'intero processo di scaricamento dati può essere eseguito come descritto sotto, ma senza il cavo dati collegato.*

La spia rossa del registratore dovrebbe lampeggiare cinque volte per confermare l'avvenuta connessione tra il cavo dati e il registratore.

5. Accedere alla finestra di dialogo Scaricamento dati dal registratore (rispondere al messaggio popup visualizzato quando si collega il registratore, oppure fare clic su  sulla barra degli strumenti, oppure premere il tasto funzione F3, o ancora scegliere Registratore > Scarica dalla barra dei menu).
6. Se il registratore contiene dati relativi a **più cicli**, verrà visualizzata una miniatura numerata per ogni profilo, con data/ora di acquisizione dei dati (non in Insight Oven Tracker Basic). Nella visualizzazione verranno evidenziati tutti i profili per i quali sono già stati scaricati dati. Per impostazione predefinita, tutti i profili che contengono almeno 10 punti dati vengono selezionati per lo scaricamento. Fare clic sulle relative miniature per deselegionare i profili che non si desidera scaricare. È possibile selezionare la voce **Unisci tutti i cicli selezionati in un singolo paqfile**: in tal modo i dati verranno raggruppati in un solo paqfile. Per una spiegazione del processo di unione, vedere l'argomento Funzioni di menu > File > Utilità nella Guida in linea. Fare clic su OK per avviare lo scaricamento dei dati dei profili selezionati, su Annulla per interrompere l'operazione.

*Lo scaricamento dei singoli cicli dal registratore non ne provoca l'eliminazione dalla memoria, né determina il recupero dello spazio occupato per l'aggiunta di nuovi cicli. L'unico modo per eliminare i dati dalla memoria del registratore consiste nell'effettuare una reimpostazione con Insight; tale operazione elimina **tutti** i dati relativi ai profili memorizzati nel registratore.*

In Insight **Oven Tracker Basic**, non si possono selezionare cicli singoli per lo scaricamento, ma vengono scaricati tutti i profili presenti in memoria.



Scaricamento dei dati da più cicli profilo archiviati nel registratore (non in Insight Oven Tracker Basic): qui, tutti i profili tranne no. 8 sono selezionati per il scaricamento; il profilo no. 2 è già stato scaricato, ma sarà ora scaricato di nuovo; non saranno uniti i profili.

7. Attendere il completamento dello scaricamento dati nel computer.

Se viene visualizzato il messaggio

Registratore arrestato per superamento temperatura

è stata superata la temperatura interna massima consentita per il registratore dati, il quale potrebbe avere subito danni. 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. Contattare Datapaq per assistenza.

Viene visualizzato un messaggio di avviso anche nel caso in cui la registrazione dei dati si sia interrotta a causa dello **scaricamento della batteria**.

In ogni caso vengono mantenuti i dati registrati fino al momento dell'errore.

Per le **azioni consigliate** in seguito ai messaggi di errore, vedere pag. 66.

8. Se la relativa opzione è abilitata, verrà quindi visualizzata la finestra di dialogo **Seleziona processo** o **Selezionare il forno, la ricetta e il prodotto**, per consentire all'utente di scegliere un file di processo, forno, ricetta o prodotto da applicare ai risultati. Scegliere Nessun processo o Annulla se non si desidera applicare un file.

*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'.*

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.

9. I dati appena scaricati saranno quindi visualizzati sullo schermo in forma numerica e grafica. Salvare i dati in un paqfile scegliendo File > Salva o Salva con nome.

I dati del ciclo profilo possono ora essere visualizzati, stampati e analizzati come desiderato. Per informazioni più dettagliate, vedere la Guida in linea di Insight.

Circuiti aperti

Può verificarsi una condizione di circuito aperto durante un ciclo profilo in caso di danneggiamento di una termocoppia. Il registratore proseguirà quindi il campionamento sul relativo canale ma, per impostazione predefinita, verrà registrato un allarme. Per disabilitare l'allarme, scegliere Strumenti > Opzioni > Allarmi di ciclo.

Il ciclo profilo prossima, dopo un scaricamento del registratore, dipende da: il contenuto della memoria del registratore; se il registratore è in modalità cicli multipli o in modalità ciclo singolo (pag. 46); se si desidera modificare le opzioni per la raccolta dei dati.

- Registratore in **modalità cicli multipli**:

- Se la memoria del registratore contiene **meno di dieci cicli profilo** (scaricati o meno), è **possibile avviare la registrazione dei dati per il ciclo di lavorazione successivo tramite l'attivazione selezionata nella reimpostazione precedente** (ad es. pulsante di avviamento o aumento della temperatura; vedere pag. 44); verranno quindi utilizzate anche le precedenti opzioni di acquisizione dati.
- Se la memoria del registratore contiene **dieci cicli profilo** (scaricati o meno), prima di poter ricevere nuovi dati, il registratore **deve essere reimpostato usando Insight** (pag. 41).

segue >>

- Registratore in **modalità ciclo singolo**:
 - Quando si avvia il ciclo profilo prossima, i dati contenuti nel registratore verranno cancellati automaticamente (questo è impedito se i dati non è ancora stato scaricato), quindi non c'è alcuna necessità di reimpostare il registratore a meno che non si desidera modificare i opzioni di acquisizione dati (pag. 48).
- Per entrambe le **modalità multipli e singolo**:
 - Per avviare un nuovo ciclo di lavorazione con **opzioni di acquisizione dati diverse**, reimpostare il registratore utilizzando Insight (pag. 44).

Preparazione dei dati per l'analisi

Per informazioni dettagliate sulle potenti funzionalità di analisi di Insight, vedere la Guida in linea: dalla barra dei menu di Insight scegliere ? > Guida in linea > Analisi dei dati. Prima di avviare l'analisi completa dei dati scaricati, può essere consigliabile:

- Applicare un file di processo, se non si è già provveduto a farlo (vedere pag. 53).
- Specificare la posizione di inizio forno nei dati (vedere sotto).
- Registrare eventuali note specifiche del ciclo profilo (vedere sotto).

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 pacfile, 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.

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.

Salvataggio di note e stampa di un rapporto

Per utilizzare Insight per salvare eventuali **note o fotografie** che si desidera associare ai dati del ciclo profilo, scegliere Modifica > Note.

Per selezionare le opzioni per la **stampa di un rapporto personalizzato** sui dati del ciclo profilo e sui risultati dell'analisi, scegliere File > Opzioni di stampa.

Impostazioni predefinite e dettagli del registratore

Con Insight è possibile impostare i valori predefiniti di diverse variabili del registratore. Scegliere Strumenti > Opzioni > Registratore (alcuni parametri si trovano sotto 'Avanzate'):

- Numero predefinito di sonde.
- **Modello e numero identificativo** (numero di serie) del registratore.
- Informazioni di **calibrazione**, tra cui l'abilitazione di un avviso per la ricalibrazione e l'impostazione di opzioni per applicare la correzione registratore. Per i dettagli, vedere pag. 33.
- Abilitazione di un messaggio di avviso e/o disabilitazione della reimpostazione se la **temperatura del registratore supera una soglia** specificata (valore predefinito 45 °C).
- Possibilità di visualizzare profili della **temperatura interna** e/o della **tensione della batteria** del registratore per il ciclo di lavorazione. Tali profili sono visualizzati nelle finestre del grafico e dell'analisi come se fossero dati provenienti da sonde aggiuntive; la tensione della batteria viene visualizzata sull'asse Y di destra del grafico. La visualizzazione di questi due profili è disabilitata per impostazione predefinita: per abilitarla, in Insight scegliere File > Proprietà > Avanzate. Anche lo scaricamento dei dati della temperatura interna dal registratore al paqfile è disabilitato per impostazione predefinita: se si desidera vedere questi dati, è necessario abilitarne lo scaricamento nella scheda Registratore della finestra di dialogo Opzioni globali *prima di eseguire il profilo*.
- Possibilità di scaricare e visualizzare i **dati ante attivazione** (vedere sotto).
- **Intervallo di campionamento** predefinito (fisso), non modificabile nella finestra di dialogo Reimposta (pag. 55). Il valore immesso deve essere compreso tra i limiti massimo e minimo consentiti per gli intervalli (vedere pag. 12).

- **Frequenza dell'alimentazione elettrica utilizzata.** L'impostazione corretta di questo parametro aumenta l'efficienza dell'eliminazione dei disturbi del registratore, fornendo così misurazioni più stabili. La frequenza più utilizzata è 50 Hz, ma in Nord America, in diversi paesi del Sud America, in Giappone e in Corea si utilizza 60 Hz.
- Possibilità di includere un **indicatore** nei dati acquisiti premendo il pulsante di avviamento del registratore (vedere sotto).
- **Disabilitazione del pulsante di arresto** durante un ciclo profilo. In tal modo, dopo l'inizio della registrazione, questa potrà essere interrotta soltanto connettendo il cavo dati o impostando un'attivazione arresto (pag. 45). *N.B. L'impostazione di questa opzione non impedisce l'utilizzo del pulsante di arresto durante cicli multipli (pag. 46) o durante la telemetria seriale.*
- Possibilità di ridurre la **frequenza di campionamento dati interna** del registratore per aumentare la quantità di dati di cui verrà calcolata la media per creare un unico punto dati. Questa opzione è disabilitata per impostazione predefinita, ma può essere utile per ridurre i problemi di disturbo nei dati.

Per informazioni esaustive sull'uso di questa finestra di dialogo, vedere la Guida in linea di Insight.

Dati ante attivazione

Se un trigger di temperatura (vedere pag. 44) viene utilizzato per avviare la registrazione dei dati, il registratore registra anche i dati prima di questo punto viene raggiunto. Il logger mantiene l'ultima c. 60 di questi punti di dati.

È possibile scaricare i dati ante attivazione impostando un valore predefinito (vedere sopra), e i dati sarà quindi far parte del profilo di temperatura, di fronte al punto di tempo zero.

Se il registratore non raggiunge la temperatura necessaria per avviare la registrazione dei dati, Insight sarà sempre scaricare i dati di pre-trigger, per aiutare l'utente a determinare perché l'attivazione non è accaduto.

Contrassegno di eventi in tempo reale

Se è il registratore è accessibile durante un ciclo profilo (se si sta usando la telemetria), è possibile includere un indicatore in qualsiasi punto all'interno dei dati, mentre vengono acquisiti, **premendo il pulsante di avviamento del registratore** (la spia rossa di stato del registratore lampeggerà una volta). Quando i dati saranno visualizzati da Insight, verrà mostrato un **promemoria a linea verticale** in quel punto dei dati. Il testo e il formato del promemoria potranno essere modificati in seguito. Tali indicatori possono inoltre essere aggiunti in tempo reale utilizzando Insight. Per i dettagli, vedere la Guida in linea di Insight: Introduzione > Utilizzo dei promemoria.

Questa funzionalità è disabilitata per impostazione predefinita. Per abilitarla, selezionare Strumenti > Opzioni > Registratore > Avanzate in Insight.

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.

Alcuni processi in forno ceramico possono durare a lungo. In questi casi la telemetria può consentire di individuare possibili problemi durante il processo e di apportare rettifiche. Sarà quindi possibile utilizzare un secondo sistema per verificare che l'intervento operato abbia avuto un risultato soddisfacente.

*È possibile in alternativa eseguire un profilo in tempo reale, con il registratore fuori dal processo termico, utilizzando la **telemetria Bluetooth**, per evitare potenziali problemi di ritorno a terra. Vedere pag. 32.*

La telemetria non è disponibile con il software Insight Lite.

Esecuzione di un profilo di temperatura mediante telemetria con connessione fisica

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 essenzialmente nello stesso modo di un ciclo normale (senza telemetria) (vedere pag. 41 e il *Manuale utente* specifico del sistema Datapaq Tracker in uso) ma, in aggiunta:

- Viene lasciato inserito il **cavo dati** che collega il computer 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 (funzione non disponibile con il software Insight Furnace Surveying).
- Normalmente, non è necessario utilizzare una barriera termica.

- 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 e avvio del registratore quando si utilizza la telemetria seriale

La reimpostazione e l'avvio del registratore sono eseguiti come per un ciclo profilo normale (senza telemetria) (vedere pag. 41), con le differenze seguenti:

- Nella finestra di dialogo di reimpostazione è necessario selezionare **Telemetria con connessione fisica**. (Questa opzione non è disponibile se si utilizza la comunicazione Bluetooth per la reimpostazione; assicurarsi pertanto che registratore e computer siano collegati tramite cavo dati.)
- La modalità **cicli multipli** (pag. 46) non è disponibile con la telemetria seriale o Bluetooth (ma è disponibile con il sistema di radiotelemetria TM21).
- Per l'utilizzo degli **eventi multipli** con la telemetria (diversi intervalli di campionamento e modalità di attivazione per diverse fasi nel ciclo profilo), vedere pag. 47.
- Dopo il clic su OK nella finestra di dialogo Reimposta:
 - Se la relativa opzione è abilitata, verrà quindi visualizzata la finestra di dialogo **Seleziona processo o Selezionare il forno, la ricetta e il prodotto**, per consentire all'utente di scegliere un file di processo, forno, ricetta o prodotto da applicare ai risultati mentre il profilo viene visualizzato sullo schermo durante il ciclo di lavorazione. Scegliere Nessun processo o Annulla se non si desidera applicare un file. I file di processo consentono di visualizzare il profilo di temperatura in rapporto alle zone del forno quando il profilo viene visualizzato sullo schermo durante il ciclo di lavorazione. Vedere pag. 53.)
 - Se abilitata, verrà visualizzata la finestra di dialogo Applica fattori di correzione, dove sarà possibile scegliere un file di fattori di correzione registratore e/o termocoppia (vedere la Guida in linea di Insight) da applicare ai risultati. Fare clic su **Nessun fattore** se non si desidera applicare un file di fattori di correzione.
- **Lasciare il cavo dati collegato** al registratore e al computer.

*Con il cavo dati collegato, il registratore viene **alimentato tramite la porta USB**. Le batterie possono essere lasciate nel registratore, ma non sono necessarie durante la telemetria seriale.*

*Se si utilizzano batterie ricaricabili NiMH, il **caricabatteria può essere collegato** durante la telemetria seriale, ma il caricamento verrà interrotto non appena avrà inizio l'acquisizione dati (vedere pag. 21).*

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.

In caso di **esaurimento della memoria del registratore** durante l'acquisizione dati con connessione fisica, il registratore continuerà ad acquisire dati, ma i dati in eccesso verranno trasferiti al computer senza essere memorizzati nel registratore. Al completamento del ciclo profilo, tutti i dati potranno essere salvati come paqfile in Insight (vedere pag. 50).

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/ideali** o altri paqfile sul grafico, per confrontarne i dati con quelli che vengono man mano ricevuti (scegliere Visualizza > Sovrapponi) (non disponibile con il software Insight Furnace Surveying).

È possibile aprire uno o più paqfile esistenti in **schede separate** e passare da questi ai dati in tempo reale.

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.

Mentre è in corso un ciclo in tempo reale, è possibile applicare un **file di processo** (pag. 53) ai dati in arrivo (o cambiare quello attualmente in uso): selezionare Processo > Applica nuovo processo.

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. Se il ciclo è ancora in corso, il riavvio della modalità ascolto registratore causerà la **ripresa dell'acquisizione dati nello stesso paqfile**, con l'aggiunta dei nuovi dati nel corretto punto temporale del file. Se ai dati originali sono stati applicati fattori di correzione (vedere la Guida in linea di Insight), sarà visualizzata una richiesta per applicarli anche ai nuovi dati.*


Quando il ciclo di lavorazione è completo, **arrestare il registratore** premendo il pulsante di arresto. Verificare che i dati ricevuti da Insight siano stati **salvati come paqfile**. Per un ciclo di lavorazione con telemetria seriale, invece di scaricare i dati memorizzati nel registratore (pag. 50), dovrebbe essere sufficiente salvare semplicemente i dati già ricevuti in un nuovo paqfile.

Uso di più registratori

L'uso di **più registratori**, ognuno collegato a una porta USB distinta del computer, consente l'acquisizione di dati da un numero di canali termocoppia maggiore di quanto consentito da un registratore singolo.



*Quando si utilizza il modulo **Furnace Surveying** di Insight, l'uso di più registratori è gestito interamente dall'Ispezione guidata uniformità temperatura, disponibile con il modulo stesso.*

*Nella **telemetria Bluetooth**, i dati possono essere acquisiti da più registratori ma non contemporaneamente; vedere pag. 32.*

Utilizzare la **Reimpostazione guidata registratore**, che guida l'utente passo dopo passo attraverso l'intero processo di reimpostazione di più registratori (fare clic su  nella barra degli strumenti di Insight, oppure scegliere Strumenti > Procedure guidate dal menu). È necessario abilitare prima l'uso di più registratori nella finestra di dialogo Opzioni globali (scegliere Strumenti > Opzioni).

I dati di telemetria provenienti da più registratori possono essere visualizzati su un **singolo grafico** e memorizzati in un singolo paqfile (e tutti i dati vengono analizzati come per un paqfile di un solo registratore), oppure i dati da ogni registratore possono essere mostrati in una **scheda separata**, così da potersi facilmente spostare tra i profili in via di sviluppo e salvarli (e analizzarli) separatamente. Per scegliere tra queste opzioni, selezionare Strumenti > Opzioni > Generale e selezionare/deselezionare 'Unisci più registratori in un singolo file'.

Se si utilizza un unico grafico, la **barra degli strumenti registratore** mobile di Insight controlla la visualizzazione dei dati di ogni registratore e consente di salvare i dati di uno qualsiasi dei registratori come paqfile separato. Il numero del registratore, visualizzato nella barra degli strumenti registratore, consente di distinguere i numeri sonda duplicati dei vari registratori nella finestra di analisi, nella barra strumenti sonde e nella legenda sonde a destra del grafico.

Il **criterio di ordinamento** dei numeri di sonda duplicati nella finestra di analisi può essere cambiato mediante i pulsanti  e .

Diagnostica

Problemi di comunicazione del registratore

Per le comunicazioni Bluetooth, vedere pag. 29.

Cause comuni di problemi nell'impostazione della comunicazione:

- **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. Sostituire il cavo e/o utilizzare la comunicazione Bluetooth (pag. 29).

Inoltre:

- **Controllare lo stato del registratore e della batteria mediante le spie di segnalazione** – Vedere pag. 13. Se necessario, ricaricare la batteria (NiMH), assicurandosi che le spie di segnalazione di ricarica si accendano, oppure sostituirla (se alcalina o al litio).
- **Provare a riavviare il registratore** (eventuali dati presenti nella memoria del registratore saranno conservati):
 1. Scollegare il cavo dati dal registratore.
 2. Spegnere il registratore (premere i pulsanti verde e rosso insieme e tenerli premuti per 5 secondi), tutte e quattro le spie lampeggeranno insieme, una volta.
 3. Ricollegare il cavo dati al registratore.
 4. La spia rossa di stato del registratore lampeggerà cinque volte per confermare il collegamento.

Per ridurre al minimo i problemi di comunicazione:

- **Collegare il cavo prima al computer** e poi al registratore.
- **Utilizzare sempre la stessa porta USB**, quella utilizzata inizialmente per impostare la comunicazione (pag. 39).

In caso di problemi di comunicazione, l'utente può facilmente scaricare **informazioni diagnostiche chiave e inviarle tramite e-mail** a Datapaq:

1. Collegare il registratore al computer (è possibile utilizzare Bluetooth; pag. 29) con Insight in esecuzione.
2. Selezionare Registratore > Imposta > Avanzate.
3. Selezionare un nome e un percorso per il file scaricato e una destinazione per l'e-mail.

Il file creato è accessibile a Datapaq ma non è progettato per essere aperto dall'utente.

Messaggi di errore di scaricamento dati dal registratore

Messaggio di errore	Azione
Letture nel registratore insufficienti	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 pag. 67).
Registratore arrestato per superamento temperatura	È stata superata la temperatura interna massima consentita del registratore, il quale potrebbe aver riportato danni seri: contattare Datapaq per assistenza.
Registratore arrestato: batteria scarica	Sostituire o ricaricare la batteria, quindi ripetere il ciclo profilo.
Memoria registratore piena	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 pag. 41).

Controllo dei dati

Se si sospetta che nel profilo di temperatura (paqfile) siano stati introdotti dati non validi, ad esempio da termocoppie danneggiate (vedere sotto), 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.

NA Dati di telemetria non ricevuti.

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.

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

Test del registratore e delle termocoppie

Sebbene le termocoppie siano generalmente robuste, può accadere che si danneggino durante l'uso. Attenersi alla procedura seguente per verificare il funzionamento del registratore e delle termocoppie dopo l'installazione. Tenere presente che questo test non è un'alternativa alla calibrazione (pag. 33), ma ha la funzione di evidenziare malfunzionamenti del registratore o delle sonde ed evitare quindi l'esecuzione inutile di un ciclo profilo.

Eeguire una delle operazioni seguenti:

- Con una serie completa di termocoppie fissate al registratore e quest'ultimo collegato al computer con Insight in esecuzione, aprire la finestra di dialogo Reimposta registratore (pag. 41) o la sezione Diagnostica della finestra di dialogo Impostazione comunicazioni (pag. 39), dove verranno visualizzate le temperature attuali delle sonde; oppure...
- Configurare il sistema come per monitorare un ciclo profilo tramite telemetria seriale (vedere pag. 59 per dettagli) e prendere nota delle temperature registrate dalle termocoppie come visualizzate in Insight; oppure...
- Per un test limitato alle termocoppie, utilizzare un termometro digitale (di tipo corrispondente al tipo della termocoppia), collegandolo a una termocoppia alla volta.

Procedere come segue.

1. Prendere dapprima nota delle letture a temperatura ambiente. Se vi sono termocoppie che non registrano dati in Insight o registrano un circuito aperto con un termometro digitale (*OC* nella finestra di dialogo Impostazione comunicazioni), queste possono essere guaste. Letture discordanti possono indicare un corto circuito intermittente.
2. Se la rilevazione della temperatura ambiente è soddisfacente, riscaldare la punta della termocoppia con le dita o un'altra fonte di calore. Il valore di temperatura registrato dovrebbe aumentare.
 - Se il valore letto non cambia, la termocoppia è in corto circuito e deve essere sostituita.
 - Se la sonda misura la temperatura dell'aria, il cavo potrebbe avere subito un danno il quale ha creato un nuovo giunto caldo.
 - Se il termometro indica una diminuzione, i collegamenti della termocoppia sono invertiti.
3. Verificare il corretto funzionamento a 100 °C immergendo la punta della termocoppia in acqua bollente.
4. Sostituire eventuali cavi danneggiati.

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. Per i recapiti, vedere il retro della pagina o il sito www.datapaq.com, oppure utilizzare gli indirizzi e-mail seguenti:

Regno Unito service@datapaq.co.uk

Germania service@datapaq.de

Cina service@datapaq.com.cn

USA auto-rma-us@fluke.com

Per **generare un'e-mail contenente informazioni diagnostiche importanti** sul sistema e le prestazioni recenti del registratore, vedere pag. 65.

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