

EasyTrack[®]3

MANUALE UTENTE

con

registratore dati

Datapaq[®] ET3

e

insight
software

Revisione I



A Fluke Company

EasyTrack[®]3

Manuale utente

con registratore dati Datapaq[®] ET3 e **insight**_{software}

Revisione I



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

Europa e Asia

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

America del Nord e del Sud

Datapaq, Inc.
3 Corporate Park Dr., Unit I
Derry
NH 03038
Stati Uniti d'America
Tel. +1-603-537-2680
Fax +1-603-537-2685
sales@datapaq.com
www.flukeprocessinstruments.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 ET3
fabbricati da Datapaq Ltd., Lothbury House,
Cambridge CB5 8PB, Regno Unito
sono conformi ai requisiti delle direttive locali
seguenti.

Unione europea

Direttiva 2014/30/UE – 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 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 2016

Tutti i diritti riservati

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

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

Datapaq e il logo Datapaq 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 libwidi which is licensed for LGPL use only. (See [dpscat.c](#))

NOTE: libusbK-inf-wizard.exe is linked to libwidi 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

9 *Introduzione*

11 *Specifiche tecniche e funzionamento del registratore*

- 12** Specifiche tecniche
- 13** Spie del registratore
- 15** Azioni del pulsante di avviamento/arresto
- 16** Batteria
- 19** Protezione dalla sovratemperatura
- 19** Test e calibrazione
- 20** Smaltimento di batterie e registratori

21 *Protezione termica – Barriere e dissipatori di calore*

- 21** Barriere termiche in alluminio
- 23** Barriere termiche in acciaio inossidabile
- 24** Selezione della barriera termica
- 24** Manutenzione delle barriere termiche
- 25** Borsa da viaggio

27 *Sonde a termocoppia*

- 27** Specifiche tecniche delle termocoppie
- 28** Isolante del cavo delle termocoppie
- 29** Tipi di termocoppie e accessori
- 32** Utilizzo delle sonde a termocoppia

37 *Il software Insight – Nozioni di base*

- 37** Installazione/rimozione di Insight
- 39** Impostazione comunicazioni
- 41** Interfaccia utente
- 50** Gestione dei file
- 53** Impostazioni predefinite e dettagli del registratore

57 Esecuzione di un profilo di temperatura

- 58 Reimpostazione del registratore dati**
- 62 Avviamento del ciclo di lavorazione**
- 64 Inserimento del sistema nel forno**
- 64 Rimozione del sistema dal forno**
- 65 Scaricamento dei dati**
- 67 Ciclo profilo successivo**

69 Uso della telemetria con connessione fisica

- 69 Esecuzione di un profilo di temperatura mediante telemetria con connessione fisica**

73 Analisi dati

- 73 Impostazione dell'inizio del forno e della fine del processo**
- 80 Modalità di analisi**
- 88 SmartPaq**
- 90 Operazioni con il grafico**

97 Diagnostica

- 97 Problemi di comunicazione del registratore**
- 98 Messaggi di errore di scaricamento dati dal registratore**
- 98 Controllo dei dati**
- 99 Test del registratore e delle termocoppie**
- 100 Problemi di stampa**
- 100 Servizio Assistenza Datapaq**

102 INDICE ANALITICO

Introduzione

Il sistema EasyTrack®3, che fa parte della famiglia di sistemi Datapaq® Tracker e include il software Insight™ EasyTrack, è un sistema completo per il monitoraggio e l'analisi dei profili di temperatura dei prodotti dell'industria della verniciatura e finitura, che coniuga una precisa acquisizione dei dati e potenti tecniche di analisi con flessibilità e facilità d'uso.

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 e i dati grezzi di temperatura.

L'hardware di base dei sistemi EasyTrack3 comprende:

- Registratore dati Datapaq ET3 e cavo dati.
- Una o più barriere termiche.
- Sonde a termocoppia.

Il sistema è disponibile in quattro varianti, destinate a diverse aree di utilizzo:

EasyTrack3 Standard – Uso generico nell'industria della verniciatura a polvere, comprese officine.

EasyTrack3 Advanced – Per applicazioni con particolari requisiti di fissaggio delle sonde.

EasyTrack3 HiTemp – Per applicazioni con alte temperature.

EasyTrack3 Professional – Per rispondere alle esigenze di produttori e fornitori di vernici in polvere.

Il sistema Professional è supportato dal software **Insight EasyTrack Professional**, che comprende diverse funzioni di analisi e usabilità aggiuntive rispetto a quelle presenti nel software Insight EasyTrack standard. Tra queste vi sono: SmartPaq (pag. 88), cicli multipli (pag. 60), file di processo (pag. 77), zone forno (pag. 79), procedure guidate (pag. 49), apertura di più file (pag. 50), viste 3D e termografo (pag. 48), rapporti personalizzabili (pag. 50) e importazione dati (pag. 52); vedere anche pag. 80.

I sistemi comprendono i componenti seguenti:

	EasyTrack3 Standard	EasyTrack3 Advanced	EasyTrack3 HiTemp	EasyTrack3 Low Height	EasyTrack3 Professional
Canali registratore	4 o 6	4 o 6	4 o 6	4 o 6	4 o 6
Software Insight (pag. 37)	Insight EasyTrack	Insight EasyTrack	Insight EasyTrack	Insight EasyTrack	Insight EasyTrack Professional
Barriera termica (pag. 21)	TB0253	TB0253	TB5000-HT	TB2037	TB0263
Termocoppie (pag. 27)	Giunto esposto	A pinza o magnetiche	In fibra di vetro	Adesive	A pinza o magnetiche
Borsa da viaggio (pag. 25), etichette sonde, morsetto sonde (pag. 29)	–	–	–	–	•

Questo *Manuale utente* è una guida completa all'uso del sistema. Le sezioni principali trattano gli argomenti seguenti:

Registratore dati (pag. 11) – Caratteristiche e funzionamento del registratore ET3.

Barriere termiche (pag. 21) e **sonde a termocoppia** (pag. 27) – Scelta e utilizzo.

Software Insight (pag. 37, pag. 73) – Tutte le funzionalità principali di Insight EasyTrack e EasyTrack Professional, comprese quelle relative all'esecuzione dei profili di temperatura (pag. 57) e all'analisi dei dati risultanti (pag. 80).

Telemetria con connessione fisica (pag. 69) – Acquisizione e visualizzazione dei dati di temperatura in tempo reale.

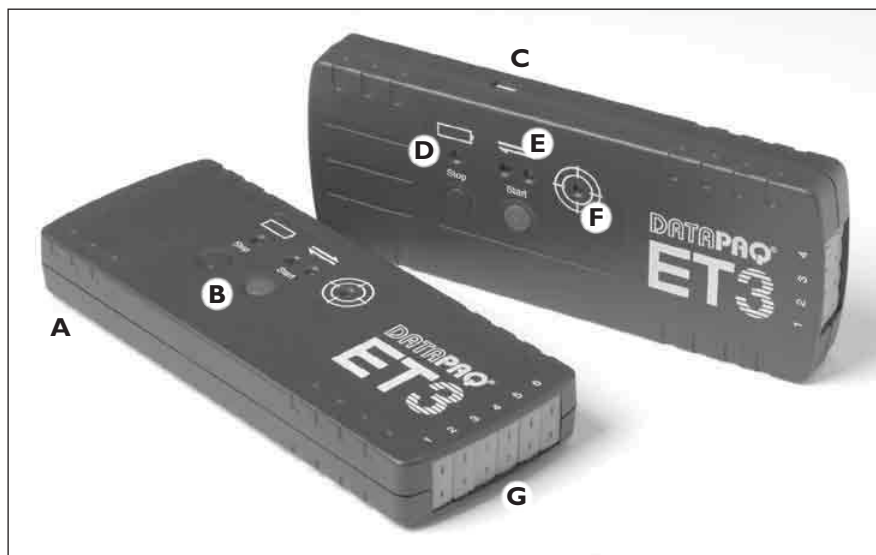
Soluzione dei problemi (pag. 97) – Messaggi di errore software e altri problemi; prove di funzionamento del registratore e delle sonde.

Specifiche tecniche e funzionamento del registratore

Il registratore dati ET3 è indicato per un'ampia gamma di applicazioni di verniciatura e finitura. La sua capacità di registrare 18.000 punti dati, unita alla semplicità d'uso, ne fa uno strumento di acquisizione dati potente e flessibile.

Le caratteristiche principali del registratore sono:

- Grande **capacità di memoria** per analisi di processo dettagliate: per ogni ciclo di rilevazione del profilo di temperatura possono essere registrati fino a 18.000 punti dati su ogni canale termocoppia (pag. 12).
- Quattro o sei **canali termocoppia** (a seconda del modello; vedere sotto).
- Uso di **termocoppie tipo K** (vedere pag. 27).



Registratori ET3: tipi a 6-canali e a 4-canali.

- A** coperchio alloggiamento batteria (sul lato posteriore, see pag. 16);
B pulsanti di arresto/avvio (pag. 15); **C** presa di comunicazione USB (pag. 39);
D spia di stato batteria (pag. 13); **E** spie di stato registratore (pag. 14);
F spia SmartPaq (pag. 88); **G** prese termocoppie.

- Alimentazione con **batteria PP3 alcalina standard** (vedere pag. 16).
- **Intervalli di campionamento** brevi per acquisire la maggiore quantità possibile di dati nel minor tempo (pag. 13).
- Alta **precisione** per la conformità a specifiche rigide (vedere sotto): $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 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** (pag. 39).
- **Telemetria con connessione fisica** (pag. 69) – con funzioni di analisi complete e allarmi per avvertire l'utente se il processo non è conforme alle specifiche.
- Quattro **spie di segnalazione** per mostrare lo stato esatto dell'attività e delle batterie del registratore (pag. 13).
- **Pulsanti di avvio e arresto** per un facile controllo da parte dell'operatore (pag. 15).
- **Custodia robusta e componenti elettronici rivestiti**, per l'uso in ambienti industriali.
- **Reimpostazione** possibile mediante il solo pulsante di avviamento, per velocizzare e semplificare la procedura (pag. 61).
- Cicli multipli (pag. 60) e SmartPaq (pag. 88) (*solo Insight EasyTrack Professional*):

Specifiche tecniche

Altezza 20,5 mm **Larghezza** 67 mm **Lunghezza** 170 mm **Peso** 200 g

Termocoppie	Tipo K.
Intervallo di misurazione	da $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $500\text{ }^{\circ}\text{C}$
Precisione*	$\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (sopra $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$). (Per la precisione delle termocoppie, vedere pag. 27.)
Risoluzione	$0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Numero di canali dati	Quattro (registratore ET4043) o sei (ET6063).
Temperatura di esercizio (del registratore stesso)	$0-85\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Intervallo di umidità	$0-85\%$ senza condensa.
Monitoraggio in tempo reale	Telemetria con connessione fisica tramite cavo dati (pag. 69).
Capacità dati	18.000 punti dati, indipendentemente dal numero di canali in uso. In modalità cicli multipli (pag. 60), ogni canale può memorizzare fino a 18.000 punti dati per ognuno dei tre cicli.
Protezione dati recenti	Mediante memoria non volatile e avviso software se si tenta la reimpostazione prima dello scaricamento dati.

Reimpostazione registratore	Da Insight (pag. 58) o con il pulsante di avviamento (utilizzando le opzioni di reimpostazione precedenti) (pag. 61).
Intervallo di campionamento	da 0,5 sec a 60 min. Gli intervalli di 1 secondo e superiori possono essere impostati solo in secondi interi.
Inizio acquisizione dati (modalità di attivazione)	Avvio automatico, Pulsante di avviamento, Aumento temperatura (vedere pag. 60).
Memorizzazione dati ante attivazione	Sì (configurabile; vedere pag. 53).
Cicli multipli	Acquisizione dati da più cicli (fino a tre) prima dello scaricamento (solo <i>EasyTrack Professional</i> ; vedere pag. 60).
Funzionalità integrate	Analisi dati (funzione SmartPaq, solo <i>EasyTrack Professional</i> ; vedere pag. 88). Memorizzazione dati di calibrazione (vedere pag. 53).
Comunicazioni	USB 2.0, connettore Mini-B.
Compatibilità hardware/software	Vedere pag. 37.
Batteria	Alcalina 9 V; PP3/6LR61/1604A (vedere pag. 16). Per l'autonomia della batteria, vedere pag. 17.
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. 58).

* 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.

Spie del registratore

Il registratore è dotato di quattro spie di segnalazione:

- **Gialla:** mostra lo stato della **batteria**.
- **Rossa e verde:** mostrano lo stato del **registratore e della memoria**.
- **Bicolore verde/rossa:** mostra il risultato del calcolo SmartPaq (solo *Insight EasyTrack Professional*).

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

Spia di stato batteria

Gialla	Significato
Spenta	La batteria ha almeno il 20% di carica.
Lampeggiante ogni secondo	La batteria ha il 20% o meno di carica. La registrazione dei dati non può avere inizio finché la batteria viene sostituita (a meno che non si lasci collegato il cavo dati, come nella telemetria con connessione fisica, pag. 69).

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. 60) (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 per il 2° o 3° ciclo nella modalità cicli multipli (vedere pag. 60).
Accesa	Lampeggiante con frequenza uguale all'intervallo di campionamento *	Il registratore è in attesa di attivazione, ma uno o più dei canali di ingresso è in circuito aperto.
Le spie rossa e verde lampeggiano <i>insieme</i> , con frequenza uguale all'intervallo di campionamento *		Tutte le sonde sono sopra la temperatura di attivazione e pertanto la registrazione dei dati non può essere attivata dall'aumento della temperatura. Reimpostare l'attivazione innescata dalla temperatura (vedere pag. 60).
Spenta	Lampeggiante con frequenza uguale all'intervallo di campionamento *	Acquisizione dati in corso.
5 lampeggi	Spenta	Avviene quando si collega il registratore al computer di lavoro mediante cavo dati.
Lampeggiante ogni 5 secondi	Spenta	Il registratore ha in memoria dati non ancora scaricati (il registratore si spegnerà dopo 5 min.)
2 lampeggi rapidi ogni secondo	Spenta	Registratore troppo caldo per avviare la registrazione (dopo la pressione del pulsante di avviamento).
Lampeggiante ogni secondo	Spenta	Errore interno (il registratore si spegnerà dopo 5 min.)

* La frequenza di lampeggiamento ricadrà comunque nell'intervallo 0,5–5 sec.

Spia SmartPaq

Solo per *Insight EasyTrack Professional*. Se per un ciclo profilo sono stati impostati i parametri SmartPaq (vedere pag. 88), la spia SmartPaq bicolore sarà visualizzata come sotto. I calcoli di analisi SmartPaq sono eseguiti in continuazione durante l'acquisizione dati da parte del registratore; pertanto l'indicazione fornita dalla spia può cambiare durante questo tempo.

Verde/Rossa	Significato
Verde	Pass (superato)
Rossa	Fail (non superato)
Spenta	SmartPaq non è stato abilitato durante l'ultima reimpostazione registratore con Insight.

Sequenza di quattro spie

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
Tenere premuto il pulsante VERDE per 1 secondo <i>dopo che sono stati scaricati i dati dal ciclo di lavorazione precedente e/o è stato reimpostato il registratore.</i>	Inizio registrazione (anche se il registratore era spento).	Se il registratore non è stato reimpostato dopo il ciclo di lavorazione precedente, vengono utilizzate per impostazione predefinita le ultime opzioni di acquisizione dati (intervallo di campionamento e così via). In modalità telemetria, il registratore comincia anche a inviare i dati.
Premere il pulsante VERDE quando il registratore contiene "dati recenti", ovvero dati non ancora scaricati.	Se il registratore è in <i>modalità ciclo singolo</i> , oppure è in <i>modalità cicli multipli</i> e sono stati eseguiti <i>tre cicli</i> (pag. 60), 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 <i>meno di tre cicli</i> , 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.

cont. >>

Azione	Risultati	Note
Premere il pulsante ROSSO.	Fine registrazione	I dati restano in memoria. Il registratore non può essere riavviato finché non si scaricano i dati (a meno che non sia in modalità cicli multipli, pag. 60). La spia rossa lampeggia ogni 5 secondi 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 5 secondi.	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.

Batteria

Il registratore ET3 richiede una batteria **alcalina** da 9 V PP3 (6LR61 o 1604A).

*DataPac raccomanda di utilizzare batterie **Duracell, Varta o di altri marchi di qualità.***

***Non utilizzare** batterie allo zinco-carbone o al cloruro di zinco, batterie ricaricabili, batterie che potrebbero essere state usate in precedenza o batterie scadute.*

Il registratore ET3 utilizza memoria non volatile; quindi, anche quando la batteria viene sostituita, i dati memorizzati nel registratore non vanno persi.

*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. 58).*

Sostituzione della batteria

1. Assicurarsi che il registratore sia **spento**: premere i pulsanti verde e rosso insieme e tenerli premuti per 5 secondi.
2. Sul lato posteriore del registratore, fare pressione sullo **sportello dell'alloggiamento** e farlo scorrere per aprirlo. Vedere la foto.
3. Rimuovere la **batteria usata** e smaltirla correttamente (vedere pag. 20).

4. Inserire una **nuova batteria alcalina** nell'alloggiamento, rispettando la polarità.
5. **Richiudere lo sportello dell'alloggiamento** facendolo scorrere fino alla posizione iniziale.

Per lo **smaltimento delle batterie**, vedere pag. 20.



Coperchio alloggiamento batteria.

Autonomia della batteria

L'autonomia della batteria è influenzata dai fattori seguenti:

- **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 campionamento:** 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 campionamento breve si otterrà la massima quantità di informazioni, ma d'altra parte si avrà un maggior consumo della carica della batteria.
- **SmartPaq:** L'utilizzo di SmartPaq (pag. 88) riduce la durata della batteria.

Considerati i fattori che possono influenzare la durata di una batteria, è ovviamente difficile fare previsioni precise. La spia del registratore fornirà 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 campionamento.

I dati che seguono possono fungere da guida, ma rappresentano solo un'indicazione di massima dell'autonomia prevedibile della batteria.

Num. di canali	Intervallo di campionamento (sec.)	Temperatura registratore	Con SmartPaq	Durata batteria (ore), senza telemetria *
6	5	25°C	No	360
6	5	25°C	Sì	250
6	5	80°C	No	350
6	5	80°C	Sì	250

* Dati acquisiti con l'utilizzo di batterie Varta Industrial 4022; altre batterie possono restituire valori temporali più brevi.

Il registratore eseguirà oltre 50 cicli profilo e scaricamenti di dati, con durata di registrazione di 1 ora, temperatura del registratore di 70 °C, intervallo di campionamento di 5 secondi e SmartPaq abilitato.

*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 le telemetria con connessione fisica.*

Livello di carica della batteria

Quando la carica della batteria scende al 20% del livello massimo, ciò viene segnalato dalla **spia del registratore** (pag. 13).

Quando il registratore è connesso al computer, il **software Insight** mostra il livello di carica della batteria come percentuale della carica completa, come segue:

- Nella finestra di dialogo Reimposta registratore principale (pag. 58).
- Durante l'utilizzo di procedure guidate che reimpostano il registratore (solo Insight EasyTrack Professional).
- Durante l'impostazione delle comunicazioni (pag. 40).

Il livello di carica visualizzato da Insight presuppone l'uso di batterie Varta Industrial 4022 o Duracell Procell/Industrial MNI604. L'utilizzo di batterie di qualità inferiore può causare la visualizzazione di percentuali imprecise.

Spegnimento automatico

Per risparmiare la carica della batteria, il registratore si **spegne 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 di un ciclo di lavorazione precedente non scaricati (la spia rossa di stato del registratore lampeggia ogni 5 secondi), ed è in questo stato da 5 minuti. 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.

Quando è collegato il cavo dati, il registratore viene **alimentato tramite la porta USB** e non si spegne automaticamente.

Il registratore **si riattiva automaticamente** nelle situazioni seguenti:

- Viene inserito il cavo dati (collegato a un computer acceso). Il registratore sarà quindi pronto per comunicare con il computer.
- 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.

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 l'intervallo di temperatura di esercizio del registratore, vedere pag. 12).

- È possibile impostare Insight in modo che **visualizzi un messaggio di avviso se si tenta la reimpostazione**, o 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. 61), 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 gli 85 °C, il registratore si spegne, conservando i dati già acquisiti. Allo scaricamento dei dati, Insight visualizzerà un avviso su quanto avvenuto.

Il registratore registra la propria temperatura interna durante un ciclo profilo. Per informazioni sull'accesso a questi dati, vedere pag. 55.

Per controllare la temperatura interna attuale del registratore quando è collegato a un computer dove è in esecuzione Insight, scegliere Registratore > Impostazioni e fare clic su Diagnostica' (pag. 39).

Test e calibrazione

Si consiglia di far eseguire a Datapaq il test e la calibrazione del registratore almeno una volta l'anno. La procedura di calibrazione di Datapaq prevede:

- Ispezione esterna e interna del registratore.
- Test della batteria e della ricarica.
- Prova di ciclo di riscaldamento fino a 14 ore nei forni Datapaq.
- Prova di stabilità con una sorgente di temperatura stabile e temperature ambiente variabili.
- Calibrazione e aggiornamento del firmware del registratore.
- Emissione di un certificato di calibrazione.

Per calibrare il registratore, restituirlo al Servizio Assistenza di Datapaq (vedere pag. 100).

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

*Per eseguire in proprio un **test di base del funzionamento del registratore e delle termocoppie**, vedere pag. 99.*

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** usate rimosse dal registratore dall'utente devono essere smaltite presso un idoneo centro di riciclaggio.



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

Protezione termica – Barriere e dissipatori di calore

Una barriera termica Datapaq fornisce al registratore la protezione termica e meccanica necessaria per resistere nell'ambiente ostile di un forno industriale.

Un isolante in ceramica coperto da un tessuto in fibra ceramica fornisce la protezione termica principale, mentre un dissipatore di calore riempito di materiale a cambiamento di fase non tossico e non infiammabile fornisce una protezione secondaria aggiuntiva che consente al sistema di operare ad alte temperature per periodi prolungati. Il materiale a cambiamento di fase assorbe il calore e mantiene una temperatura di 58 °C finché tutto il materiale non passa dallo stato solido a quello liquido.

*Il materiale isolante in ceramica assorbe **umidità** se conservato in ambiente umido, un fenomeno che può verificarsi anche durante la fabbricazione della barriera termica. Sebbene ciò non causi danni alla barriera, si avrà uno scadimento delle prestazioni finché l'umidità persiste. Pertanto, se si sospetta che vi sia umidità, o se si utilizza una **barriera nuova**, farla passare una volta (sigillata e con gli eventuali dissipatori di calore all'interno, ma senza il registratore dati) attraverso il processo per rimuovere l'umidità.*

*Per escludere il rischio di contaminazioni, **si raccomanda di esaminare le barriere dopo ciascun utilizzo** (vedere pag. 24): controllare attentamente le guarnizioni e l'integrità dell'isolante. Se vi sono danni eccessivi, è possibile che una parte del materiale isolante si disperda nel forno causando contaminazione da particelle. In caso di dubbi sulla sicurezza dell'apparecchiatura o di contaminazioni, contattare Datapaq.*

Barriere termiche in alluminio

Caratteristiche principali di questo tipo di barriere:

- Custodia in **alluminio** imbutito per la massima leggerezza.
- **Piastra per sonde in acciaio sul coperchio** per fissare in modo pratico le sonde magnetiche.
- **Maniglie** per praticità di trasporto e per sospendere la barriera nel forno. Le maniglie possono essere **bloccate** in posizione per una maggiore

maneggevolezza e sicurezza durante il recupero della barriera dal forno rovente.

- **Robusti fermi** con perni di bloccaggio per impedire lo spostamento del coperchio anche in caso di caduta (TB0263).
- **Dissipatore di calore angolato** (TB0263) che mantiene fermo il registratore in modo sicuro nella barriera aperta, anche in posizione verticale, e consente di far passare i cavi fuori dalla barriera senza tensioni o deformazioni.
- **Lunga durata termica** per la massima tranquillità durante cicli ripetuti e processi con ritardi (vedere i dati sotto).



Barriere termiche EasyTrack3 e relativi dissipatori di calore: TB0253 (a sinistra) e TB0263 (a destra).

TB0253 Standard EasyTrack3 (con dissipatore di calore)

Applicazioni tipiche: processi generici di verniciatura tradizionale, verniciatura a polvere ed elettrodeposizione.

Temp °C	100	150	200	250	300
Durata (min)	330	180	120	75	40
Dimensioni	Altezza 110 mm	Larghezza 185 mm	Lunghezza 265 mm	Peso 3,0 kg	
Dissipatore di calore	1 × TB9550				

TB0263 Professional EasyTrack3 (con dissipatore di calore)

Applicazioni tipiche: processi avanzati di verniciatura tradizionale, verniciatura a polvere ed elettrodeposizione; fornitori di vernici.

Temp °C	100	150	200	250	300
Durata (ore)	9	4,5	3,0	1,8	1,0
Dimensioni	Altezza 125 mm	Larghezza 187 mm	Lunghezza 297 mm	Peso 3,7 kg	
Dissipatore di calore	1 × TB9950				

Barriere termiche in acciaio inossidabile

TB2037 ad altezza ridotta EasyTrack3

Per processi di breve durata.

Temp °C	100	150	200	250	300
Durata (min)	30	18	13	–	9
Dimensioni	Altezza 31 mm	Larghezza 90 mm	Lunghezza 229 mm	Peso 0,5 kg	
Dissipatore di calore	Nessuno				

TB5000-HT per alte temperature EasyTrack3 (con dissipatore di calore)

Con guarnizione uscita per termocoppie in fibra di vetro per l'utilizzo ad alte temperature. Applicazione tipica: cottura vernice ad alte temperature, ad es. PTFE, Dacromet.

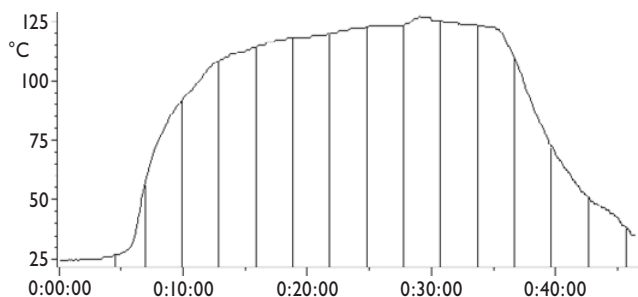
Temp °C	100	150	200	250	300	400
Durata (ore)	14,5	6,5	4,5	3,5	3	1,5
Dimensioni	Altezza 130 mm	Larghezza 190 mm	Lunghezza 292 mm	Peso 6,2 kg		
Dissipatore di calore	2 × TB1001					

Dataqq fornisce un'ampia scelta di barriere termiche utilizzabili con registratori diversi dal modello ET3.

Selezione della barriera termica

La protezione che la barriera termica deve assicurare al registratore dipende dalle caratteristiche del processo di cui si esegue il profilo della temperatura – principalmente la temperatura e la durata. La scelta della barriera adatta deve essere fatta con attenzione, nel modo seguente:

1. Tracciare un grafico delle caratteristiche di temperatura rispetto al tempo relative al processo.
2. Dividere l'asse orizzontale in incrementi uguali e tracciare linee verticali. Leggere la temperatura a ogni linea verticale. Il numero di linee verticali è determinato dalla complessità della forma del profilo: le forme complesse ne richiedono un maggior numero rispetto alle forme semplici.



Tipico profilo di temperatura di un componente automobilistico durante la cottura. La temperatura media è di 90 °C.

3. Dividere la somma delle temperature per il numero di linee verticali per calcolare la temperatura media. Modificare questa temperatura come segue:
4. Aggiungere il 15% se la temperatura massima viene raggiunta nel primo terzo del processo.
5. Aggiungere il 10% se la temperatura massima viene raggiunta nella prima metà del processo.
6. Tenendo conto delle limitazioni di altezza e larghezza del processo, scegliere una barriera che risponda ai criteri del profilo temperatura/tempo o li ecceda.

Manutenzione delle barriere termiche

Prima del primo utilizzo di una nuova barriera o se si sospetta che la barriera abbia assorbito umidità, farla passare una volta attraverso il processo senza il registratore per rimuovere l'umidità; vedere pag. 21.

Dopo ogni ciclo di lavorazione attraverso il forno, attendere il raffreddamento del sistema, quindi esaminare la barriera termica, il dissipatore di calore (se utilizzato) e le termocoppie, per verificare la presenza di danni.

Controllare le guarnizioni e i meccanismi di chiusura della barriera e riparare gli eventuali danni prima di nuovi utilizzi. Alcuni fermi di chiusura sono progettati per poter essere facilmente regolati a mano e potrebbero richiedere una messa a punto dopo i primi quattro o cinque cicli.

Controllare il **termometro adesivo** del dissipatore di calore. Se la temperatura ha superato i 77 °C, lasciare raffreddare il dissipatore di calore fino a 15 °C circa, quindi metterlo in un congelatore a -20 °C per tutta la notte; ciò consentirà la cristallizzazione del materiale a cambiamento di fase. Dopo il congelamento, attendere che il dissipatore di calore torni a temperatura ambiente. Se il termometro adesivo ha registrato una temperatura superiore a 77 °C; staccarlo e sostituirlo.

Se vi è una perdita del materiale a cambiamento di fase del dissipatore di calore, contattare Datapaq. Si tratta di una sostanza non tossica di aspetto simile alla cera, che si indurisce e diventa bianca con il raffreddamento e ha un odore leggermente acido. Attendere che il materiale eventualmente fuoriuscito si raffreddi, quindi raschiarlo dalla superficie della barriera.

Riporre la barriera termica in un ambiente asciutto per evitare che il materiale isolante assorba umidità (vedere pag. 21).

Borsa da viaggio

La borsa da viaggio morbida Datapaq CC0049 (fornita con EasyTrack3 Professional) consente di trasportare comodamente un sistema completo, compresa la barriera termica.



Borsa da viaggio morbida (CC0049).

Sonde a termocoppia

Le sonde a termocoppia sfruttano l'effetto Seebeck, scoperto nel diciannovesimo secolo, per il quale si genera una forza elettromotrice (fem) in qualsiasi conduttore che non si trovi a una temperatura uniforme. La tensione effettiva misurata è proporzionale alla differenza di temperatura tra i giunti caldo e freddo della termocoppia, dove il giunto caldo è il giunto di misura, mentre il giunto freddo corrisponde alla giunzione tra i conduttori della termocoppia e il circuito di misura.

L'implementazione pratica delle termocoppie richiede sofisticati componenti elettronici per l'eliminazione dei potenziali errori di misurazione, quali una scarsa linearità lungo l'intervallo di misurazione e imprecisioni dovute a variazioni di temperatura del giunto freddo. Per correggere tali errori, i componenti elettronici nel circuito di misura devono simulare una temperatura di zero gradi in corrispondenza del giunto freddo e compensare gli eventuali andamenti non lineari nell'intervallo di funzionamento della termocoppia.

Nel corso degli anni sono state sviluppate termocoppie "standard" con l'utilizzo di materiali selezionati per sensibilità, linearità (uniformità della sensibilità nell'intervallo di temperatura utile), prezzo e disponibilità. Le termocoppie standard attuali comprendono i tipi K, N, R, S e M, identificati ciascuno dal colore del connettore.

Specifiche tecniche delle termocoppie

La sonda a termocoppia standard per i forni di verniciatura è il **tipo K**, con giunto caldo costituito da una lega al nichel-cromo combinata con una lega al nichel-alluminio. È l'unico tipo di sonda utilizzabile con il registratore ET3. Le specifiche internazionali per il tipo K definiscono una sensibilità e linearità nell'intervallo 0–1250 °C. La gamma di funzionamento è tuttavia limitata in pratica dall'isolante del cavo (vedere sotto).

Le termocoppie tipo K fornite da Datapaq, con 10 fili da 36 AWG (0,125 mm) e rivestimento quadruplo, assicurano una durata eccezionale; i connettori e i cavi sono verdi, in conformità allo standard IEC584 relativo ai colori.

Tipo sonda	Intervallo di temperatura	Isolante del cavo	Precisione delle sonde fornite da Datapaq
K	da -150 °C a 1370 °C	PTFE, ceramica, isolante minerale, fibra di vetro	±1,1 °C (o ±0,4% se maggiore) a 0–1250 °C

Isolante del cavo delle termocoppie

La temperatura effettiva di funzionamento delle sonde a termocoppia è limitata dalle caratteristiche termiche del materiale isolante del cavo.

Isolante	Limite superiore di temperatura
Fibra di vetro, sottile	500 °C
Fibra di vetro, spessa	500 °C continua, 700 °C picco
Isolante minerale (MI)	1250 °C
PTFE	265 °C

Le sonde con isolante in fibra di vetro sono disponibili in versioni sottile e spessa. Le sonde con isolante in fibra di vetro sottile sono impregnate di legante in resina di silicone, che le rende più robuste rispetto alle sonde con isolante in fibra di vetro spessa; sono adatte per impieghi a temperature fino a 500 °C. Le sonde con isolante in fibra di vetro spessa sono più flessibili del tipo sottile, in quanto sono trattate con una quantità minore di resina di silicone; sono più adatte all'utilizzo nei forni di verniciatura e sono in grado di funzionare per periodi prolungati a temperature fino a 500 °C e per brevi periodi a temperature fino a 700 °C. Possono essere utilizzate quando i cavi delle sonde passano in prossimità degli elementi riscaldanti.

Le sonde con isolante minerale hanno un giunto isolato che fornisce una maggiore immunità da interferenze elettriche. Meno flessibili delle sonde con isolante in PTFE o fibra di vetro, ma utilizzabili a temperature fino a 1250 °C, possono essere impiegate quando vi è la possibilità che i cavi delle sonde passino vicino agli elementi riscaldanti.

Le sonde con isolante in PTFE (politetrafluoroetilene) sono adatte per usi generici a temperature fino a 265 °C. Il PTFE è un materiale robusto, flessibile, non vischioso, con una massa termica ridotta e quindi un tempo di risposta rapido. Si tratta del tipo di isolante standard per l'impiego nei forni di verniciatura, ma **non può essere utilizzato quando esiste la possibilità che i cavi delle sonde passino vicino a elementi riscaldanti agli infrarossi.**

ATTENZIONE

Il PTFE non è soggetto a combustione, ma si decompone a temperature superiori a 265 °C, producendo piccole quantità di gas tossici.

I prodotti principali della decomposizione termica del PTFE sono:

A temperature superiori a...	Prodotto
400 °C	Vedere nota *
430 °C	Tetrafluoroetilene
440 °C	Esafluoropropilene
475 °C	Perfluoroisobutilene
500 °C	Difluorocarbonile *, il quale, in atmosfera umida, si trasforma in acido fluoridrico

* Può inoltre essere prodotto se il nastro in PTFE viene mantenuto alla temperatura di 400 °C per un periodo prolungato.

Informazioni sui rischi per la salute

- L'inalazione dei prodotti della decomposizione del PTFE può causare febbre da fumi di polimero, i cui sintomi sono simili a quelli dell'influenza.
- Non vi sono rischi da ingerimento o contatto con la pelle.
- Non vi sono condizioni mediche generalmente aggravate dall'esposizione al PTFE.

Procedure di emergenza e di pronto soccorso

- In caso di contatto accidentale con fumi di PTFE, portare la persona colpita all'aria aperta o in un ambiente con aria pulita.
- In caso di operazioni antincendio, indossare un autorespiratore e indumenti protettivi.

Tipi di termocoppie e accessori



Termocoppie a giunto esposto

Applicate ai componenti mediante saldatura a punti o a stagno o nastro adesivo, per misurare la temperatura della superficie. Possono essere utilizzate anche per misurare la temperatura dell'aria/dell'ambiente.

Cavo isolato in PTFE, temperatura massima 265 °C

PA0063 1,5 m

PA0065 2,0 m

PA0064 3,0 m

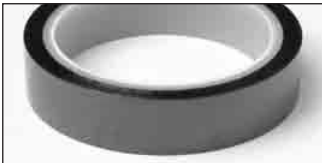
Cavo isolato in fibra di vetro, temperatura massima 500 °C

PA0182 1,5 m

PA0181 2,0 m

PA0180 3,0 m





Nastro adesivo per alte temperature

Per fissare le termocoppie a giunto esposto. Adesivo al silicone sensibile alla pressione. Temperatura massima 400 °C.

HT0090 9 m



Supporto per termocoppia MicroMag

Per fissare le termocoppie a giunto esposto ai substrati ferrosi per misurare la temperatura dell'aria o (con nastro adesivo per alte temperature) del substrato.

PA0980



Termocoppia adesiva

Si applica direttamente a piccole parti in metallo o plastica con una patch adesiva e/o con nastro adesivo per alte temperature. Ideale quando occorre una risposta rapida o nei processi a infrarosso. Cavo con isolante in PTFE. Temperatura massima 265 °C.

PA0060 1,5 m

PA0062 3,0 m



Termocoppie magnetiche MicroMag

Si fissano direttamente ai substrati ferrosi grazie a un potente magnete SmCo con diametro di soli 17 mm. Ideale per la misurazione della temperatura in spazi ristretti (il pomello di alluminio può essere rimosso). Cavo con isolante in PTFE. Temperatura massima 265 °C.

*Termocoppia per misure
in aria*

PA0995 1,5 m

PA0996 3,0 m

PA0999 6,0 m

*Termocoppia per misure
di superficie*

PA0973 1,5 m

PA0974 3,0 m

PA0975 6,0 m



Termocoppia magnetica con offset per misure di superficie

Si fissa direttamente ai substrati ferrosi piatti per misurare la temperatura della superficie. Cavo con isolante in PTFE. Temperatura massima 265 °C.

PA0053 1,5 m

PA0054 3,0 m

PA0050 6,0 m



Termocoppia magnetica per misure in aria

Si fissa direttamente ai substrati ferrosi per misurare la temperatura dell'aria/dell'ambiente. Cavo con isolante in PTFE. Temperatura massima 265 °C.

PA0055	1,5 m
PA0056	3,0 m
PA0059	6,0 m



Termocoppia con rondella

Si avvita direttamente su grandi substrati metallici pesanti. Cavo con isolante in PTFE. Temperatura massima 265 °C.

PA0081	1,5 m
PA0082	3,0 m



Termocoppia a morsetto per misure di superficie

Si fissa con un morsetto a componenti non ferrosi per misurare la temperatura della superficie.

Cavo isolato in PTFE, temperatura massima 265 °C

PA0011	1,5 m
PA0012	3,0 m
PA0016	6,0 m

Cavo isolato in fibra di vetro con maglia esterna in acciaio inossidabile, temperatura massima 400 °C

PA1710	1,5 m
--------	-------



Termocoppia a morsetto per misure in aria

Si fissa con un morsetto a componenti non ferrosi per misurare la temperatura dell'aria/dell'ambiente.

Cavo isolato in PTFE, temperatura massima 265 °C

PA0021	1,5 m
PA0022	3,0 m
PA0025	6,0 m

Cavo isolato in fibra di vetro con maglia esterna in acciaio inossidabile, temperatura massima 400 °C

PA1720	1,5 m
--------	-------



Termocoppia IR magnetica per misure di superficie

Fissaggio magnetico (temperatura massima 300 °C), per misurare la temperatura della superficie di substrati ferrosi in forni di cottura a infrarossi. Fissaggio facile e risposta termocoppia rapida. Cavo isolato in fibra di vetro per alte temperature con maglia esterna in acciaio inossidabile, per prevenire i danni causati dai radiatori agli infrarossi (temperatura massima 400 °C).

PA1361A	1,5 m
PA1362A	3,0 m
PA0980	Supporto di ricambio
PA1371	Cavo di ricambio 1,5 m e guida
PA1372	Cavo di ricambio 3,0 m e guida



Etichette termocoppie

Etichette in alluminio da fissare all'estremità del sensore del cavo della termocoppia, per una chiara identificazione del numero della sonda anche quando la barriera termica è chiusa.

PA2051A Set numerato da 1 a 8

Utilizzo delle sonde a termocoppia

Le sonde Datapaq coprono un'ampia gamma di possibili impieghi. Scegliere i tipi adatti allo specifico processo e alle posizioni delle singole sonde tra quelli riportati sopra.

La temperatura del processo può determinare la scelta del materiale isolante delle termocoppie. Il PTFE è da preferire se la temperatura del processo è sufficientemente bassa da consentirne l'uso; vedere pag. 28.

Posizione delle sonde

La geometria del prodotto e i requisiti termici del processo definiscono il numero e la posizione delle termocoppie necessarie per il ciclo di prova. In alcuni casi sarà necessario installare una serie di termocoppie per la rilevazione dei dati dall'intera area del prodotto. In altri casi le termocoppie saranno disposte in modo da monitorare una zona specifica del prodotto.

È possibile utilizzare una serie di sonde per misure in aria per rilevare la distribuzione della temperatura nel forno e consentire così la regolazione dei radiatori e/o deflettori. I valori rilevati sulla superficie del prodotto indicano l'assorbimento di calore dall'aria, determinando in tal modo l'effettivo profilo di temperatura/tempo a cui il prodotto è sottoposto. L'utilizzo combinato di sonde per misure in aria e di superficie consente di rilevare la velocità di assorbimento del calore e di stabilire in tal modo le regolazioni da apportare per ottimizzare l'efficienza termica e la qualità del prodotto.

Se necessario, l'acquisizione dati può essere attivata dalla temperatura, nel qual caso il valore di attivazione è normalmente ricavato da una sonda aria. Per il registratore ET3, tale sonda può essere collegata a un canale termocoppia qualsiasi.

Le sonde a termocoppia che misurano la temperatura dell'aria o del prodotto possono essere fissate a uno o più degli elementi seguenti:

- Il prodotto.
- Un campione di prodotto riutilizzabile (un provino).
- Un supporto di prova (una struttura che simula il prodotto, con le sonde opportunamente posizionate).

Nella valutazione delle prestazioni del forno, per garantire ripetibilità e facilità di utilizzo, ricorrere possibilmente a provini o supporti di prova con termocoppie montate in modo permanente.

Se si pone una sonda tra la fonte di calore e il prodotto si può influenzare la velocità di riscaldamento. Per ridurre al minimo l'effetto, fissare la sonda sul lato non riscaldato del prodotto, ove possibile, e/o ridurre la massa termica della sonda.

Se i cavi delle termocoppie passano in prossimità di elementi riscaldanti agli infrarossi o sono sottoposti a temperature superiori a 260 °C, utilizzare isolante minerale o in fibra di vetro.

Far passare i cavi accertandosi che siano:

- Fissati in posizione per tutta la lunghezza.
- Non impigliati in elementi del forno.
- Posti in modo da non riparare il prodotto dal calore.
- Non troppo vicini a elementi riscaldanti.

Metodi per il fissaggio delle sonde

*Per il monitoraggio della temperatura superficiale, la punta della sonda a termocoppia deve presentare un **buon contatto meccanico** con il prodotto. Un contatto termico inadeguato risulterà, nel caso migliore, in un rallentamento della velocità con la quale il prodotto riscalda la sonda, mentre nel caso peggiore impedirà che la sonda raggiunga la stessa temperatura del prodotto. Controllare che le punte delle sonde siano pulite prima di fissarle.*

È possibile utilizzare i metodi che seguono.

Misurazione della superficie

- **Adesiva** Sonda autoadesiva a risposta rapida, consigliata per tutti i pezzi di prova di piccole dimensioni e i materiali con spessore inferiore a 1 mm. Si fissa al prodotto, al provino o al supporto di prova mediante nastro adesivo resistente alle alte temperature. Quando fissata a un provino o supporto di prova riutilizzabile, la sonda può essere rivestita di vernice in polvere o liquida, in modo da poter eseguire misurazioni affidabili e ripetibili della temperatura sottostante lo strato di rivestimento. Questo è un vantaggio importante quando si utilizzano radiatori agli infrarossi, in quanto l'assorbimento di radiazioni, e quindi di calore, è influenzato dal colore della verniciatura.
- **A rondella (per fissaggio con bullone)** Sonda a risposta rapida, generalmente montata in modo permanente su un provino o un supporto di

prova riutilizzabile. Fornisce misurazioni affidabili e ripetibili. Si fissa al prodotto, al provino o al supporto di prova mediante un bullone o una vite autofilettante.

- **A pinza** Metodo rapido e facile adatto a materiali ferrosi e non ferrosi. Il prodotto deve avere una superficie sottile e piatta per assicurare un buon contatto termico.
- **Magnetica** Metodo rapido e facile adatto a materiali ferrosi. Il prodotto deve avere una superficie piatta per assicurare un buon contatto termico.
- **A saldatura** Sonda a risposta rapida, generalmente montata in modo permanente su un provino o un supporto di prova riutilizzabile. Fornisce misurazioni affidabili e ripetibili. *Accertarsi che le sonde non siano collegate al registratore durante la saldatura.*

Misurazione dell'aria

- **Adesiva** Consigliata per gli impieghi che richiedono una risposta rapida, ma utilizzata per la misurazione dell'aria solo dove non è possibile utilizzare sonde a pinza o magnetiche a causa della forma del prodotto o per altri motivi. Fissare il cavo al prodotto, al provino o al supporto di prova mediante il nastro adesivo per alte temperature, verificando che la sonda sia libera da contatti e in grado di misurare la temperatura dell'aria.
- **A pinza** Metodo rapido e facile adatto a materiali ferrosi e non ferrosi. Il prodotto deve avere una superficie sottile e piatta per assicurare un contatto continuo.
- **Magnetica** Metodo rapido e facile adatto a materiali ferrosi. Il prodotto deve avere una superficie piatta per assicurare un contatto continuo.

Installazione delle sonde

La presenza di una sonda sul prodotto influenza inevitabilmente la sua temperatura: aggiungendosi alla massa termica del prodotto modifica, anche se di poco, la sua velocità di riscaldamento e raffreddamento. Le sonde con una massa termica rilevante sono inadatte all'uso con prodotti piccoli e leggeri.

La misurazione della temperatura superficiale del prodotto richiede un buon contatto termico tra la sonda e il prodotto. Un contatto termico inadeguato risulterà, nel caso migliore, in un rallentamento della velocità con la quale il prodotto riscalda la sonda, mentre nel caso peggiore impedirà che la sonda raggiunga la stessa temperatura del prodotto. Controllare che le punte delle sonde siano pulite prima di fissarle.

Se si pone una sonda tra la fonte di calore e il prodotto si può influenzare la velocità di riscaldamento. Per ridurre al minimo l'effetto, fissare la sonda sul lato non riscaldato del prodotto, ove possibile, e/o ridurre la massa termica della sonda.

Se i cavi delle termocoppie passano in prossimità di elementi riscaldanti agli infrarossi o sono sottoposti a temperature superiori a 260 °C, utilizzare isolante minerale o in fibra di vetro.

Far passare i cavi accertandosi che siano:

- Fissati in posizione per tutta la lunghezza.
- Non impigliati in elementi del forno.
- Posti in modo da non riparare il prodotto dal calore.
- Non troppo vicini a elementi riscaldanti.

Quando si posiziona ogni sonda nel punto corretto del prodotto, ci si può aiutare nell'identificazione dei cavi delle sonde utilizzando le etichette termocoppie Datapaq (pag. 32; *fornite con EasyTrack3 Professional*).

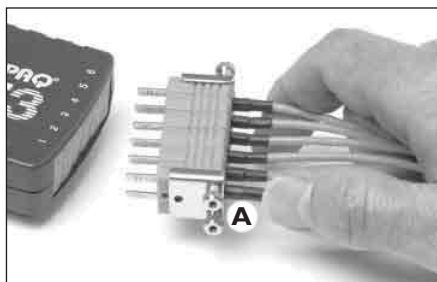
Kit morsetti sonde EasyTrack3

Come aiuto nell'installazione e nella rimozione delle termocoppie, utilizzare il kit morsetti sonde EasyTrack3 (*fornito con EasyTrack3 Professional*).

Questo kit è progettato per l'uso con provini impiegati di routine per il monitoraggio di un particolare processo. L'uso del kit morsetti consente di lasciare le termocoppie fissate al provino tra un ciclo e l'altro. Quando si esegue un altro ciclo di prova, le sonde saranno automaticamente connesse alle stesse prese del registratore, la preparazione sarà velocizzata e saranno garantite condizioni ripetibili.

Per utilizzare il kit morsetti:

1. Allineare gli spinotti delle termocoppie nel supporto a morsetto, come mostrato nella fotografia, ogni spinotto con ampio alto perno.
2. Allineare gli spinotti delle termocoppie nel supporto a morsetto, come mostrato nella fotografia, ogni spinotto con la sua ampia perno in alto.
3. Far scorrere le aste di bloccaggio attraverso i fori nel supporto e negli spinotti e stringere i dadi zigrinati all'estremità delle aste, con le rondelle di sicurezza inserite. *Se ognuno degli spinotti ha due fori aperti vicino all'estremità dal lato del filo, si utilizzano due aste (A) che passano attraverso entrambi questi fori; altrimenti, passare un'asta attraverso l'unico foro vicino ai perni dello spinotto.*



Utilizzo del morsetto sonde.

Test delle sonde a termocoppia

Sebbene le termocoppie siano generalmente robuste, può accadere che si danneggino durante l'uso. Per verificarne il corretto funzionamento dopo l'installazione, vedere pag. 99.

Manutenzione delle termocoppie

Se si arrotolano i cavi per riporli, accertarsi che il diametro dell'avvolgimento non sia inferiore a 40 cm.

Esaminare i cavi dopo ogni ciclo profilo e sostituirli qualora si riscontri che l'isolante è danneggiato.

Non sollevare il registratore dati afferrando i cavi delle termocoppie, per evitare di danneggiare i cavi e i connettori.

Il software Insight – Nozioni di base

Installazione/rimozione di Insight

Datapaq Insight, utilizzato con il registratore ET3, prevede i **requisiti di sistema minimi seguenti**:

- Processore 1 GHz.
- 2 GB di RAM.
- Risoluzione schermo 1024 × 768, 256 colori.
- 100 MB di spazio libero su disco rigido.
- Lettore DVD.
- 1 porta USB libera.
- Microsoft Windows™ XP SP3, Vista, 7, 8, 10 o versioni successive.
- Microsoft Internet Explorer 4 o versioni successive.

Il registratore ET3 funziona solo con Datapaq Insight v.8.5 e versioni successive.

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 tra i file PDF della documentazione utente Datapaq e copiarli nel computer, per visualizzarli rapidamente all'occorrenza da Insight.

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

- Nel contratto di Licenza.
- Sull'esterno della custodia del DVD.
- Sull'esterno della confezione del sistema.

Anche il collegamento di Insight con il registratore deve essere stabilito mentre Windows è in modalità di amministratore. È quindi consigliabile eseguire questa

operazione durante l'installazione di Insight. Collegare il registratore al computer e seguire la procedura descritta nella sezione "Impostazione comunicazioni" (sotto). Terminata l'operazione, un operatore sarà in grado di utilizzare Insight con il registratore collegato al computer senza essere in modalità di 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.
- *In Windows 10* – Pulsante Start > Impostazioni > Sistema > App e funzionalità, quindi fare 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.

In qualsiasi finestra di dialogo è inoltre possibile fare clic sul pulsante ? o 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.

*Se si utilizza il registratore per la prima volta, accertarsi di avere **inserito la batteria** nel registratore (pag. 16) prima di collegarlo al computer.*

*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.*

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. 97.

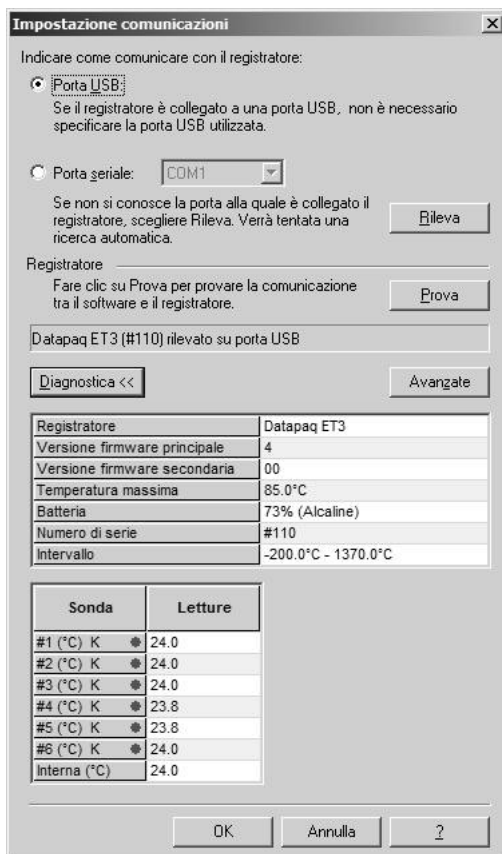
2. Dalla barra dei menu di Insight, scegliere Registratore > Impostazioni per aprire la finestra di dialogo Impostazione comunicazioni.
3. Fare clic su Prova.

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 (equivale a fare clic su Prova nella finestra di dialogo).

Per ulteriori informazioni sul registratore in uso, scegliere il pulsante Diagnostica visualizzato. I dati aggiuntivi visualizzati riguardano la versione del firmware, la temperatura massima consentita all'interno del registratore, lo stato di carica della batteria, il numero di serie e l'intervallo di registrazione della temperatura. È inoltre visualizzata la temperatura attuale delle sonde, aggiornata ogni 5 secondi, oppure l'indicazione di circuito aperto (*OC*) se non vi sono sonde collegate; la temperatura del giunto freddo della termocoppia corrisponde alla temperatura interna attuale effettiva del registratore.

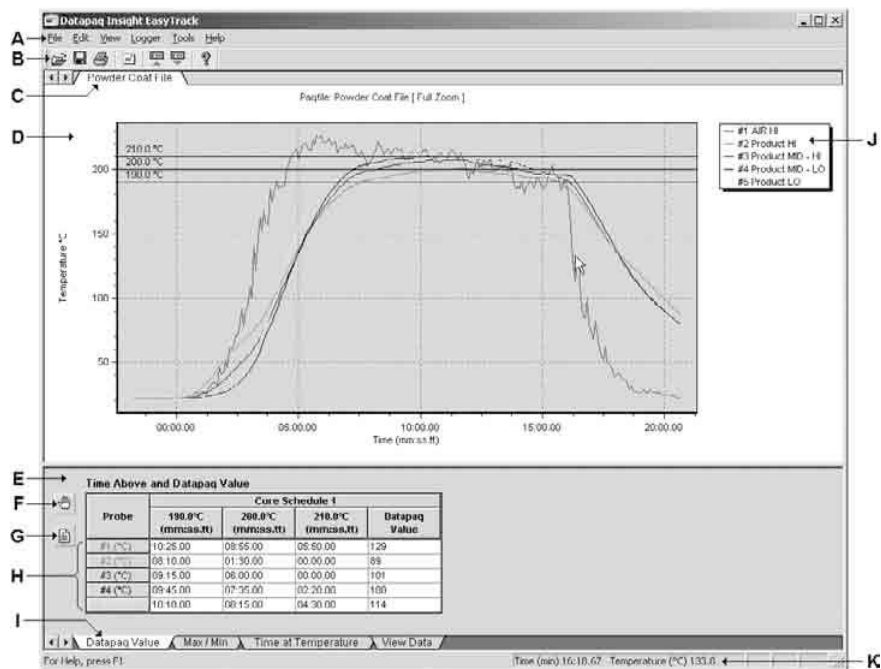


Finestra di dialogo Impostazione comunicazioni per il registratore ET3, con la sezione Diagnostica espansa.

*È consigliabile, in questa fase, impostare la **frequenza dell'alimentazione elettrica utilizzata** all'interno di Insight. Vedere pag. 53.*

Interfaccia utente

La vista predefinita è una rappresentazione grafica convenzionale in due dimensioni dei dati nella **finestra del grafico**, che occupa la parte superiore dello schermo ed è separata dalla sottostante **finestra di analisi** mediante una barra di divisione spostabile. Fare clic sulla barra e trascinarla per modificare la proporzione dello schermo occupata da ciascuna finestra.



Interfaccia utente di Insight EasyTrack. Le funzionalità aggiuntive presenti solo in Insight EasyTrack Professional sono descritte nel testo.

- A** **Menu principale** – Opzioni di menu disponibili.
- B** **Barra degli strumenti** – Pulsanti per accedere alle funzioni software utilizzate più spesso.
- C** **Nome file** – Nome del file attualmente aperto.
- D** **Finestra del grafico** – Rappresentazione grafica dei dati.
- E** **Finestra di analisi** – Risultati numerici calcolati per la modalità di analisi corrente.
- F** **Pulsante delle opzioni** – Consente di impostare parametri per la modalità di analisi corrente.
- G** **Pulsante dei nomi sonde** – Consente di specificare i nomi per ogni sonda.
- H** **Pulsanti delle sonde** – Fare clic sui singoli pulsanti per includere ed escludere sonde specifiche, ossia per rimuoverne i dati dal grafico e dalla griglia dati; fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare solo una sonda.
- I** **Schede di analisi** – Fare clic sulle schede per selezionare la modalità di analisi.
- J** **Legenda sonda** – Mostra il colore usato per ogni sonda, con il nome e il numero.
- K** **Barra di stato** – Mostra le coordinate del cursore del mouse sul grafico tempo/temperatura.

Barra degli strumenti














Insight EasyTrack




Ciascun pulsante della barra degli strumenti consente di accedere con un solo clic a una delle principali funzioni del software.


Insight EasyTrack Professional




-  **Apri** – Apre i dati di un profilo temperatura salvato in precedenza, ossia un “paqfile”; vedere pag. 50. In *Insight EasyTrack Professional* può anche aprire una curva di tolleranza per la modifica; vedere pag. 93.
-  **Salva** – Salva i risultati attualmente visualizzati in un paqfile. Vedere pag. 50.
-  **Salva tutto*** – Salva tutti i paqfile attualmente aperti.
-  **Stampa paqfile** – Stampa un rapporto per il paqfile attivo. Vedere pag. 50.
-  **Invia paqfile** – Apre un nuovo messaggio di posta elettronica nel programma di posta predefinito e vi allega il paqfile attualmente visualizzato (oppure scegliere File > Invia dal menu principale; vedere sotto).
-  **Reimposta registratore** – Reimposta il registratore dati per prepararlo alla ricezione dei dati di un nuovo ciclo di rilevazione del profilo di temperatura. Vedere pag. 57.
-  **Scarica dati da registratore** – Scarica i risultati dal registratore in Insight. Vedere pag. 65.
-  **Ricevitori radio*** – Durante la radiotelemetria (*non disponibile con il registratore ET3*), consente di visualizzare lo stato dei ricevitori collegati.
-  **Dettagli processo*** – Consente di visualizzare e specificare il processo applicato al paqfile attivo. Vedere pag. 77.
-  **Strumento tempo reale*** – Durante la radiotelemetria (*non disponibile con il registratore ET3*), conferma la trasmissione e ricezione dei dati e la loro qualità.
-  **Aggiungi indicatore evento*** – Durante la telemetria, contrassegna uno specifico evento sul grafico nel momento in cui si verifica. Vedere pag. 71.
-  **Grafico 2D*** – Fare clic per tornare alla vista predefinita del grafico.
-  **Grafico 3D*** – Consente di visualizzare il grafico con le tracce delle diverse sonde su una terza dimensione. Ne risulta una superficie

tridimensionale che può essere utile per evidenziare le differenze nelle forme delle tracce delle singole sonde.

 **Termografo*** – Rappresentazione del profilo di temperatura come se il prodotto fosse visto dall'alto, con le posizioni delle sonde lungo l'asse delle Y e le temperature riprodotte mediante colori. Per i dettagli, vedere la Guida in linea di Insight.

 **Procedure guidate*** – Guidano passo passo attraverso le operazioni principali. Vedere pag. 49.

 **Informazioni su** – Visualizza la finestra di dialogo Informazioni su, che mostra la versione del programma e i dati per contattare Datapaq.

* Solo Insight EasyTrack Professional.

*In Insight EasyTrack Professional, la **barra degli strumenti e i menu possono essere personalizzati**. Vedere pag. 49.*

Menu principale

La barra dei menu contiene le opzioni seguenti.

File

Opzioni per le operazioni sui file, come l'apertura, il salvataggio e la stampa:

- **Nuovo*** – Consente di avviare:
 - la Reimpostazione guidata registratore, che prepara il registratore per un nuovo ciclo di rilevazione del profilo di temperatura (vedere pag. 58), oppure
 - la Definizione guidata curva di tolleranza, per creare una nuova curva di tolleranza (vedere pag. 93).
- **Apri** – Apre un paqfile salvato in precedenza. Vedere pag. 50.
- **Salva** – Salva i risultati in un paqfile. Se il paqfile non è stato salvato in precedenza, verrà richiesto di specificare un nome file. Se il paqfile è stato salvato in precedenza, le modifiche verranno salvate nel file esistente. Vedere pag. 50.
- **Salva con nome** – Salva i risultati in un paqfile, chiedendo il nome file all'utente.
- **Salva tutto*** – Salva tutti i paqfile attualmente aperti.
- **Chiudi*** – Chiude il paqfile attualmente visualizzato senza uscire da Insight.
- **Chiudi tutto*** – Chiude tutti i paqfile aperti senza uscire da Insight.

- **Proprietà*** – Mostra informazioni sul registratore e sul processo di acquisizione dati per il paqfile (compresi ora/data, modalità di attivazione e temperatura interna massima del registratore).
- **Utilità*** – Processi per importare dati esistenti in Insight. Vedere pag. 51.
- **Stampa, Imposta stampante** – Stampa un rapporto per il paqfile attivo sulla stampante predefinita. Vedere pag. 50.
- **Stampa su PDF** – Genera un PDF del rapporto stampato. Vedere pag. 50.
- **Stampa certificato calibrazione** – Vedere pag. 19.
- **Anteprima di stampa** – Visualizza un'anteprima del rapporto stampato.
- **Opzioni di stampa** – Consente di impostare il titolo e i margini del rapporto. *In Insight EasyTrack Professional* è possibile impostare molte altre opzioni per personalizzare il rapporto. Vedere pag. 50.
- **Invia** – Apre un nuovo messaggio di posta elettronica nel programma di posta predefinito e vi allega il paqfile attualmente visualizzato. Se il destinatario non ha Insight, potrà seguire un link contenuto nel messaggio per scaricare il software gratuito Paqfile Viewer (dal sito www.flukeprocessinstruments.com) con il quale visualizzare il profilo di temperatura.
- **Importa dagli Appunti** – Apre l'Importazione guidata dagli Appunti, che guida l'utente nel processo di selezione dei dati in un'applicazione di foglio di calcolo e nella loro importazione in un paqfile esistente o nuovo. Vedere pag. 51. *In Insight EasyTrack Professional questa opzione si trova sotto Utilità; vedere sopra.*
- **File utilizzati di recente** – Al menu sono aggiunti i nomi degli otto paqfile utilizzati più di recente. Selezionarne uno per aprirlo.
- **Esci** – Consente di uscire da Insight.

* Solo *Insight EasyTrack Professional*.

Modifica

Opzioni per l'esportazione dati, la modifica delle note o dei nomi sonde e la regolazione dell'inizio del forno.

- **Copia** – Consente di esportare un paqfile. Vedere pag. 52.
- **Note** – Consente di salvare note di testo e un'immagine che si desidera associare ai dati del ciclo profilo. Questi dati verranno salvati con il paqfile e inclusi nel rapporto stampato (pag. 50).
- **Nomi sonde** – Consente di specificare i nomi delle sonde di un paqfile. Tali nomi saranno visualizzati sul grafico e nel rapporto stampato.
- **Promemoria** – Consente di inserire note relative ai risultati direttamente sul grafico (vedere pag. 93).

- **Regola inizio forno** – Consente di posizionare gli indicatori di inizio forno e fine processo in un paqfile. Vedere pag. 73. *In Insight EasyTrack Professional*, questa opzione si trova nel menu Processo.
- **Aggiungi indicatore evento*** – Durante la telemetria, consente di contrassegnare uno specifico evento sul grafico nel momento in cui si verifica. Vedere pag. 71.

* *Solo Insight EasyTrack Professional.*

Visualizza

Opzioni per accedere alle opzioni della modalità di analisi e personalizzare la vista dello schermo. Per i dettagli, vedere la Guida in linea di Insight.

- **Grafico 2D*** – Vista predefinita del grafico.
- **Grafico 3D*** – Consente di visualizzare il grafico con le tracce delle diverse sonde su una terza dimensione. Ne risulta una superficie tridimensionale che può essere utile per evidenziare le differenze nelle forme delle tracce delle singole sonde.
- **Termografo*** – Rappresentazione del profilo di temperatura come se il prodotto fosse visto dall'alto, con le posizioni delle sonde lungo l'asse delle Y e le temperature riprodotte mediante colori. Per i dettagli, vedere la Guida in linea di Insight.
- **Finestra sonde*** – Mostra l'immagine del prodotto (se disponibile), con le sonde in posizione.
- **Barra strumenti sonde*** – Visualizza/nasconde la barra strumenti sonde. Fare clic sui singoli pulsanti per includere ed escludere sonde specifiche, ossia per rimuoverne i dati dal grafico e dalla griglia dati; fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare solo una sonda.
- **Barra strumenti registratore*** – Visualizza/nasconde la barra degli strumenti registratore quando si visualizza un paqfile contenente dati da più registratori. Fare clic sui pulsanti dei singoli registratori per attivare e disattivare la visualizzazione dei dati, come per la barra strumenti sonde (vedere sopra).
- **Sovrapposti** – A fini di confronto, è possibile sovrapporre al paqfile attivo un profilo di temperatura aggiuntivo (*o fino a tre in Insight EasyTrack Professional*). Vedere pag. 92.
- **Opzioni grafico*** – Impostazioni per personalizzare la vista della finestra del grafico. Per i dettagli, vedere la Guida in linea di Insight.
- **Opzioni analisi** – Consente di impostare i parametri e le opzioni di visualizzazione per la modalità di analisi corrente. Vedere pag. 80.
- **Opzioni di zoom** – Consente di impostare il livello di ingrandimento (zoom) della finestra del grafico. Vedere pag. 90.

- **Ricevitori radio*** – Durante la radiotelemetria (*non disponibile con il registratore ET3*), consente di visualizzare lo stato dei ricevitori collegati.
- **Strumento tempo reale*** – Durante la radiotelemetria (*non disponibile con il registratore ET3*), conferma la trasmissione e ricezione dei dati e la loro qualità.
- **Barra degli strumenti** – Mostra o nasconde la barra degli strumenti.
- **Barra di stato** – Mostra o nasconde la barra di stato della finestra di Insight.

* Solo Insight EasyTrack Professional.

Registratore

Opzioni per l'impostazione e la reimpostazione del registratore e per lo scaricamento dati.

- **Reimposta** – Consente di impostare i parametri di acquisizione dati del registratore per un nuovo ciclo profilo. Vedere pag. 58.
- **Scarica** – Consente di scaricare i dati acquisiti dal registratore in Insight. Vedere pag. 65.
- **Imposta** – Consente di impostare le comunicazioni tra il registratore e il computer e di acquisire informazioni diagnostiche dal registratore. Vedere pag. 39.
- **Modalità ascolto registratore** – Durante la telemetria con connessione fisica, consente di riprendere l'acquisizione dei dati trasmessi dopo una pausa. Vedere pag. 72.
- **Arresta modalità in tempo reale** – Durante la telemetria con connessione fisica, consente di mettere in pausa l'acquisizione dei dati trasmessi. Vedere pag. 72.

Processo

Consente di controllare tutti gli aspetti del processo applicati al paqfile attivo (*solo Insight EasyTrack Professional*).

- **Dettagli processo** – Consente di visualizzare e specificare il processo applicato al paqfile attivo. Vedere pag. 77.
- **Applica nuovo processo** – Applica i parametri di processo memorizzati. Vedere pag. 77.
- **Regola inizio forno** – Consente di posizionare gli indicatori di inizio forno e fine processo in un paqfile. Vedere pag. 73.
- **Regola lunghezza zone** – Consente di impostare la lunghezza di ogni zona del forno. Vedere pag. 79.
- **Regola allineamento sonde** – Consente di compensare i ritardi tra le diverse sonde che passano attraverso il forno. Vedere pag. 76.

- **Regola allineamento sovrapposizione** – Consente di correggere l'allineamento dei profili sovrapposti su un grafico. Vedere pag. 92.
- **Modifica curve di tolleranza** – Vedere pag. 93.

Strumenti

- **Opzioni** – La finestra di dialogo Opzioni globali consente di impostare le funzionalità avanzate di Insight (vedere pag. 48 e pag. 53).
- **Personalizza*** – Consente di disabilitare le funzionalità di Insight che non si prevede di utilizzare (vedere pag. 49).
- **Procedure guidate*** – Guidano passo passo attraverso le operazioni principali. Vedere pag. 49.
- **Registrazione** – Se si effettua l'aggiornamento da Insight EasyTrack a Insight EasyTrack Professional, inserire qui il nuovo numero di licenza.

* Solo Insight EasyTrack Professional.

Guida (?)

Accesso alla guida in linea e accesso diretto online ai PDF della documentazione utente.

- **Guida in linea** – Visualizza il contenuto della Guida in linea.
- **Nuove funzionalità** – Breve descrizione delle nuove funzionalità della versione corrente di Insight EasyTrack.
- **Sequenze spie registratore** – Mostra descrizioni e illustrazioni animate delle sequenze delle spie del registratore ET3.
- **Guida di consultazione rapida, Elenco accessori, Manuali** – Visualizza i PDF della documentazione utente copiati sul disco rigido durante l'installazione. Per individuare manuali aggiuntivi sul DVD di installazione, scegliere ? > Manuali, fare clic su Controlla disco e quindi selezionare i documenti richiesti e la lingua; fare clic su Visualizza per visualizzare documenti singoli o su Copia per copiare i documenti selezionati sul disco rigido.
- **Assistenza** – Consente di inviare a Datapaq un'e-mail con informazioni diagnostiche in caso di problemi (vedere anche pag. 97).
- **Informazioni su** – Visualizza la finestra di dialogo Informazioni su, che mostra la versione del programma e i recapiti per contattare Datapaq.

Menu di scelta rapida

Fare clic con il pulsante destro del mouse **sul grafico** per richiamare un menu di scelta rapida che consente di accedere a utili funzioni chiave:

Opzioni* – Impostazioni per personalizzare la vista nella finestra del grafico.
Per i dettagli, vedere la Guida in linea di Insight.

Sovrapponi – A fini di confronto, è possibile sovrapporre al paqfile attivo un profilo di temperatura aggiuntivo (o fino a tre in *Insight EasyTrack Professional*). Vedere pag. 92.

Regola inizio forno – Consente di posizionare gli indicatori di inizio forno e fine processo in un paqfile. Vedere pag. 73.

Regola lunghezza zone* – Consente di impostare la lunghezza di ogni zona del forno. Vedere pag. 79.

Regola allineamento sonde* – Consente di compensare i ritardi tra le diverse sonde che passano attraverso il forno. Vedere pag. 76.

Regola allineamento sovrapposizione* – Consente di correggere l'allineamento dei profili sovrapposti su un grafico. Vedere pag. 92.

Modifica curve di tolleranza* – Vedere pag. 93.

Aggiungi promemoria – Consente di inserire note relative ai risultati direttamente sul grafico. Vedere pag. 93.

Aggiungi indicatore pendenza – Consente di inserire sul grafico un indicatore che mostra automaticamente la pendenza. Vedere pag. 94.

Grafico 2D* – Vista predefinita del grafico.

Grafico 3D* – Consente di visualizzare il grafico con le tracce delle diverse sonde su una terza dimensione. Ne risulta una superficie tridimensionale che può essere utile per evidenziare le differenze nelle forme delle tracce delle singole sonde.

Termografo* – Rappresentazione del profilo di temperatura come se il prodotto fosse visto dall'alto, con le posizioni delle sonde lungo l'asse delle Y e le temperature riprodotte mediante colori. Per i dettagli, vedere la Guida in linea di *Insight*.

Copia – Consente di esportare un paqfile. Vedere pag. 52.

Opzioni di zoom – Consente di impostare il livello di ingrandimento (zoom) della finestra del grafico. Vedere pag. 90.

Procedure guidate* – Guidano passo passo attraverso le operazioni principali. Vedere pag. 49.

Proprietà* – Mostra informazioni sul registratore e sul processo di acquisizione dati per il paqfile (vedere pag. 44).

* Solo *Insight EasyTrack Professional*.

Personalizzazione di Insight

Dal menu Strumenti, selezionare Opzioni per visualizzare la finestra di dialogo **Opzioni globali**. In questa finestra, le schede Generale e Unità consentono di personalizzare il modo in cui *Insight* visualizza le informazioni.

La scheda **Generale** ha le opzioni seguenti:

- **Mostra pulsanti grandi nella barra degli strumenti** – Sostituisce i pulsanti piccoli predefiniti nella barra degli strumenti con pulsanti più grandi.
- **Mostra punti colorati nelle schede analisi** – Aggiunge un punto di colore diverso a ogni scheda della finestra di analisi, facilitandone l'identificazione.
- **Visualizza messaggi con il dott. Termocoppia** – Le finestre di messaggio vengono visualizzate insieme al simpatico dott. Termocoppia.




Nella scheda **Unità**, selezionare le unità da utilizzare in Insight per la **temperatura**, il **tempo** e la **distanza**.

Solo in Insight EasyTrack Professional, selezionare Strumenti > **Personalizza** per disabilitare le funzionalità di Insight che non si prevede di utilizzare. Le funzionalità disabilite non appariranno più nei menu e nelle barre degli strumenti di Insight finché non verranno selezionate di nuovo in questa finestra di dialogo.

Procedure guidate

Solo in Insight EasyTrack Professional è possibile utilizzare procedure guidate per facilitare l'esecuzione di alcune operazioni chiave. Tutte queste operazioni possono essere svolte in altri modi e, una volta acquisita familiarità con il software, si troverà probabilmente più facile e/o rapido utilizzare questi altri metodi. Inizialmente, tuttavia, le procedure guidate offrono un modo semplificato per eseguire alcune delle procedure più complesse:


- **Reimpostare** il registratore (vedere pag. 58 per reimpostarlo più rapidamente senza procedura guidata).
- **Scaricare** i dati dal registratore al computer (pag. 65).
- Creare un **file Valore Datapaq** (vedere pag. 83).

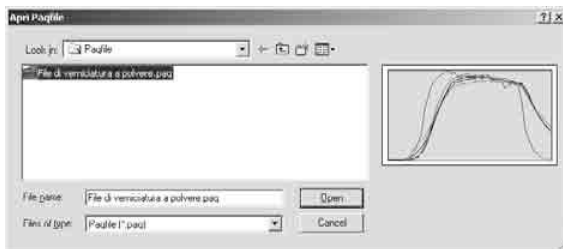
Per accedere alle procedure guidate: fare clic su , oppure scegliere Strumenti > Procedure guidate, o ancora scegliere Procedure guidate dal menu di scelta rapida del grafico.

Gestione dei file

I dati di un profilo di temperatura scaricati dal registratore vengono salvati in Insight come **paqfile**.


Apertura di un paqfile


1. Fare clic sul pulsante  sulla barra degli strumenti o scegliere File > Apri. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Apri paqfile. Quando si seleziona un nome file, verrà visualizzata un'anteprima del paqfile per facilitare l'individuazione del paqfile che si desidera caricare.
2. Fare clic su Apri per aprire il file selezionato.




Solo in Insight EasyTrack Professional è possibile aprire più di un paqfile alla volta. Per selezionare il file che si desidera visualizzare, fare clic sulle schede in alto nella finestra del grafico. I corrispondenti dati numerici saranno visualizzati nella finestra di analisi sottostante. Per chiudere un file fare clic con il pulsante destro del mouse sulla relativa scheda in alto nella finestra del grafico.

Salvataggio di un paqfile

Se si sono appena scaricati **nuovi dati di temperatura** ma non si è ancora provveduto a salvarli, fare clic sul pulsante  sulla barra degli strumenti oppure scegliere File > Salva o File > Salva con nome: verrà visualizzata la finestra di dialogo Salva paqfile.

Se il paqfile attualmente visualizzato è stato **salvato in precedenza**, fare clic sul pulsante  sulla barra degli strumenti oppure scegliere File > Salva per salvare eventuali modifiche apportate al paqfile. Se si sceglie File > Salva con nome, verrà visualizzata la finestra di dialogo Salva paqfile, che consente di salvare le modifiche apportate al file con un nome file diverso. Se nella finestra di dialogo Salva paqfile si specifica il nome di un file già esistente, verrà richiesto se si desidera sovrascrivere il file. Se si sceglie Sì, il file verrà sovrascritto. Se si sceglie No, sarà possibile specificare un nome file diverso.

Stampa di un rapporto

Fare clic sul pulsante  sulla barra degli strumenti o scegliere File > **Stampa** per stampare un rapporto contenente il grafico e i risultati dell'analisi sulla stampante predefinita.

Scegliere File > **Anteprima di stampa** per visualizzare il formato del rapporto su schermo.

Scegliere File > **Opzioni di stampa** per visualizzare una finestra di dialogo che consente di specificare il titolo e i margini del rapporto. Una volta impostati, il titolo e i margini saranno utilizzati per tutti i rapporti.

Le informazioni sul paqfile inserite nella finestra di dialogo **Note** (vedere pag. 44) sono incluse nel rapporto (*in Insight EasyTrack Professional* possono essere escluse se si desidera; vedere sotto).

Per **creare un PDF** del rapporto, controllare prima le opzioni selezionate nella finestra di dialogo Opzioni di stampa, quindi scegliere File > Stampa su PDF.

In Insight EasyTrack Professional, la finestra di dialogo Opzioni di stampa offre una grande flessibilità di **personalizzazione del contenuto** del rapporto.

Importazione dei dati da un foglio di calcolo

È possibile selezionare dati da un'applicazione di foglio di calcolo e importarli in un paqfile nuovo o esistente mediante l'**Importazione guidata dagli Appunti**:

Appunti: scegliere File > (Utilità >) Importa dagli Appunti.

I vari passaggi sono illustrati nella procedura stessa: immettere le informazioni richieste, quindi fare clic su Avanti al termine di ciascuna fase. Di seguito sono descritte le fasi della procedura guidata.

Copia negli Appunti



In questa prima fase della procedura guidata, aprire l'applicazione di foglio di calcolo, selezionare l'intervallo di dati di temperatura desiderato e copiarlo negli Appunti di Windows.

Incolla



Quando si fa clic su Incolla, Insight interpreta il contenuto degli Appunti di Windows e visualizza le misurazioni iniziali.

Se i dati negli Appunti non sono nel formato corretto, verrà visualizzato un messaggio indicante gli errori.

Informazioni per il paqfile



Per rendere i dati idonei alla struttura di un paqfile, immettere l'intervallo di campionamento e le unità di temperatura dei dati originali.

Se si desidera, aggiungere i nomi delle sonde e la data e l'ora dei dati originali. Utilizzare il formato data gg/mm/aa o (se diverso) il formato data breve impostato in Windows (in Windows XP andare a Pannello di controllo > Opzioni internazionali e della lingua).

Creazione o unione



Scegliere se le misurazioni incollate devono essere utilizzate per creare un nuovo paqfile o essere unite a un paqfile esistente.

In caso di unione, specificare se:

- Unire i dati al paqfile attivo (attualmente visualizzato sullo schermo), oppure
- Caricare un nuovo paqfile con il quale unire i dati incollati. In tal caso, utilizzare il pulsante Sfoglia per selezionare il paqfile necessario.

Se le misurazioni importate vengono unite a un paqfile esistente, ai nuovi dati sono assegnati numeri di termocoppia aggiuntivi. Ad esempio, se si esegue l'unione con un paqfile con sonde numerate da 1 a 6, le sonde importate saranno numerate da 7 in poi.

In alternativa, *solo in EasyTrack Professional*, è possibile **importare i dati direttamente da un file**, in formato TXT o CSV. In ogni caso, il file dati deve iniziare con un'intestazione formattata correttamente (per i dettagli, vedere la Guida in linea di Insight). Scegliere File > Utilità > Importa da file.

Esportazione dei dati

In Insight è possibile esportare i dati dal paqfile attivo. Fare clic sul grafico con il pulsante destro del mouse e scegliere Copia, oppure scegliere Modifica > Copia; verrà visualizzata la finestra di dialogo **Copia negli Appunti**.

È possibile esportare i dati di profilo temperatura, i risultati dell'analisi o il grafico per l'utilizzo in altre applicazioni. Selezionare il tipo di dati da esportare e il formato che si desidera utilizzare. Le informazioni saranno inserite negli Appunti di Windows e potranno essere incollate, ad esempio, in un elaboratore di testi, un foglio di calcolo o un'applicazione di grafica bitmap.

Le opzioni disponibili sono:

- **Risultati analisi** – Consente di esportare l'analisi dati eseguita sui dati acquisiti. Saranno compresi tutti i dati presenti nella griglia di analisi al momento dell'esportazione; prima di aprire la finestra di dialogo Copia negli Appunti sarà quindi necessario selezionare la modalità di analisi desiderata.
- **Misurazioni grezze** – Consente di esportare i dati di temperatura/tempo grezzi così come acquisiti dal registratore. Verranno esportati tutti i dati grezzi del profilo, indipendentemente dall'eventuale zoom del grafico. In "Esporta ogni", selezionare la proporzione dei dati grezzi da esportare. Ad esempio, immettere "1" per esportare ogni punto dati o "5" per esportare un punto ogni cinque. Scegliere se includere o meno un'intestazione file nei dati esportati. L'intestazione è necessaria se si desidera importare i dati successivamente in Insight Oven Tracker.
- **Grafico** – Consente di esportare un'immagine bitmap del grafico.
- **Testo** – Consente di esportare i dati come testo semplice.
- **CSV** – Consente di esportare i dati in formato CSV, che sarà possibile incollare in un foglio di calcolo. N.B. I dati in questo formato non potranno essere incollati in Microsoft Word né nella maggior parte degli editor di testo.

Impostazioni predefinite e dettagli del registratore

I valori predefiniti di diverse variabili del registratore possono essere impostati tramite la finestra di dialogo Opzioni globali di Insight. Scegliere Strumenti > Opzioni > Registratore (la maggior parte dei parametri si trova sotto “Avanzate”):

- **Modello e numero identificativo** (numero di serie) del registratore.
- Parametri per la **reimpostazione manuale**. Vedere pag. 61.
- **Informazioni** di calibrazione. Vedere sotto.
- Visualizzazione di un messaggio di avviso e/o disabilitazione della reimpostazione se il **registratore è surriscaldato**. Vedere pag. 55.
- Possibilità di scaricare e visualizzare i profili della **temperatura interna** del registratore per il ciclo di lavorazione. Vedere pag. 55.
- Possibilità di scaricare e visualizzare i **dati ante attivazione** (vedere sotto).
- **Frequenza dell'alimentazione elettrica** utilizzata. Vedere pag. 55.

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

Dati ante attivazione

Se si utilizza l'attivazione innescata dalla temperatura (vedere pag. 60) per avviare la registrazione dei dati, vengono registrati dati anche prima del raggiungimento di tale punto. Il registratore conserva i più recenti (circa 60) di questi punti dati. È possibile scaricare questi dati ante attivazione impostando un valore predefinito (vedere sopra). Tali dati rientreranno quindi nel profilo di temperatura, nella parte prima del punto temporale zero.

Se il registratore non raggiunge la temperatura necessaria per avviare la registrazione dei dati, Insight scaricherà comunque i dati ante attivazione, che aiuteranno l'utente a determinare il motivo della mancata attivazione.

Informazioni di calibrazione

Quando Insight comunica con un registratore per operazioni di reimpostazione, scaricamento dati o impostazione delle comunicazioni, memorizza automaticamente il modello del registratore, il numero di serie e il numero di sonde di cui è dotato. Queste informazioni sono visualizzate nella finestra di dialogo Opzioni globali (Strumenti > Opzioni > scheda Registratore).

Nella stessa scheda è inoltre possibile immettere le informazioni di calibrazione del registratore e ricevere un avviso quando occorrerà effettuare la ricalibrazione.

Per specificare tali informazioni, fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere i dati relativi a un nuovo registratore, quindi immettere:

- **ID registratore** – Immettere l'ID registratore come visualizzato nel campo ID ultimo registratore. Se questo campo è vuoto, immettere il numero di serie di quattro cifre sul retro del registratore.
- **Numero certificato calibrazione** – Il registratore viene fornito con un Certificato di calibrazione. Immettere il numero di certificato del registratore (dato facoltativo).
- **Scadenza calibrazione** – Data in cui scade la calibrazione del registratore.
- **Tipo sonda** – Per il registratore ET3 si tratta sempre del tipo K (dato facoltativo).

Scegliere se si desidera ricevere un messaggio di avviso prima della scadenza della calibrazione del registratore e specificare il numero di giorni di preavviso. Trascorso tale periodo, verrà visualizzato un messaggio all'apertura di Insight; restituire quindi il registratore a Datapaq per la ricalibrazione.

Opzioni globali

Generale | Unità | Allarmi di ciclo | Registratore

Il numero predefinito di sonde corrisponde al numero di sonde nell'ultimo registratore con cui il software ha comunicato.

Numero predefinito di sonde:

Ultimo registratore utilizzato:

ID ultimo registratore:

Solo Datapaq ET3

Parametri per reimpostazione manuale (avviamento registrazione senza reimpostazione registratore da Insight)

Parametri da reimpostazione precedente da Insight

Intervallo di campionamento di 5 secondi, attivazione con pulsante

Scegliere **Aggiungi** per impostare le informazioni di calibrazione del registratore.

	ID registratore	Numero certificato calibrazione	Scadenza calibrazione	Tipo sonda
1	110	T12345	03/03/2018	K

Visualizza messaggio di avviso per scadenza calibrazione registratore

Numero giorni di avviso prima della scadenza calibrazione:

Scheda Registratore della finestra di dialogo Opzioni globali con le informazioni di calibrazione.

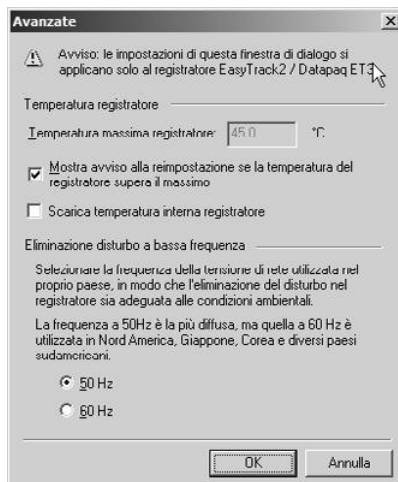
Per rimuovere le informazioni di calibrazione del registratore, fare clic sulla relativa riga nella griglia di calibrazione e scegliere **Rimuovi**.

*Per informazioni dettagliate sul **processo di calibrazione** e su come **stampare un certificato di calibrazione**, vedere pag. 19.*

Temperatura interna del registratore e alimentazione elettrica

Queste opzioni si trovano nella finestra di dialogo Opzioni globali (Strumenti > Opzioni > scheda Registratore, quindi fare clic sul pulsante Avanzate). Sarà possibile:

- **Attivare un avviso e/o la disabilitazione della reimpostazione se il registratore è surriscaldato** durante la reimpostazione (valore predefinito 45 °C).
- **Scaricare il profilo della temperatura interna del registratore** per ogni ciclo profilo. Tale profilo è visualizzato nel grafico e nella finestra di analisi come se si trattasse di una sonda aggiuntiva. Lo scaricamento di questi dati dal registratore è disabilitato per impostazione predefinita: se si desidera visualizzarli, è necessario abilitarne lo scaricamento nella scheda Registratore della finestra di dialogo Opzioni globali *prima di eseguire il profilo*. Anche la visualizzazione è disabilitata per impostazione predefinita. Per abilitarla, in Insight scegliere File > Proprietà > Avanzate.
- **Impostare la frequenza dell'alimentazione elettrica utilizzata.** L'impostazione corretta di questo parametro rende più efficiente l'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.



Finestra di dialogo Avanzate, utilizzata per impostare le opzioni relative alla temperatura interna del registratore e all'alimentazione elettrica utilizzata.

Allarmi di ciclo

È possibile ricevere un avviso se durante lo scaricamento dei dati dal registratore vengono rilevati gli eventi seguenti, che indicano la registrazione di dati incompleti o non validi durante il ciclo profilo. Per impostare questi allarmi di ciclo, accedere alla finestra di dialogo Opzioni globali (Strumenti > Opzioni > scheda Allarmi di ciclo).

- **Registratore arrestato per superamento temperatura** – Un utilizzo ripetuto del registratore con intervalli di raffreddamento brevi può causare l'aumento della temperatura interna del registratore, con conseguenti errori di registrazione e infine danni seri. Questo allarme avverte se l'acquisizione dati ha cessato di essere affidabile ed è stata interrotta durante un ciclo di

lavorazione a causa di una temperatura interna del registratore eccessiva (superiore a 70 °C).

- **Registratore arrestato: batteria scarica** – Avverte se l'acquisizione dati ha cessato di essere affidabile ed è stata interrotta durante un ciclo di lavorazione a causa dello scaricamento della batteria del registratore.
- **Il paqfile contiene misurazioni non valide** – Avverte se il paqfile contiene dati non validi, ad esempio circuiti aperti (*OC*). Vedere pag. 98.

Quando un allarme viene attivato, è visualizzato in due modi:

- Nella finestra di analisi viene visualizzata una **scheda Allarmi** aggiuntiva, contenente informazioni dettagliate sull'allarme attivato.
- Sono inoltre visualizzati **segnalatori di stato d'allarme** nella finestra del grafico e nel rapporto stampato. Vedere sotto.

Segnalatori di stato d'allarme

Come impostazione predefinita, in Insight tutti gli allarmi di ciclo sono disabilitati. Non viene quindi visualizzato né stampato alcun segnalatore di stato d'allarme.

Quando gli allarmi sono abilitati ma non attivati (in quanto non si sono verificati problemi durante il ciclo di rilevazione del profilo di temperatura), i segnalatori di stato d'allarme sono visualizzati in verde nella finestra del grafico. Nel rapporto stampato sono mostrati in questo modo:



Quando gli allarmi sono attivati, nella finestra del grafico i segnalatori di stato d'allarme sono visualizzati in rosso, mentre nel rapporto stampato sono mostrati in questo modo:



Per le altre funzionalità del software Insight, consultare la Guida in linea (dalla barra dei menu di Insight scegliere ? > Guida in linea).

Esecuzione di un profilo di temperatura

Prima del primo utilizzo del registratore, è necessario:

1. **Installare** il software Insight (vedere sotto).
2. Stabilire la **comunicazione** tra il registratore e il computer/software (pag. 39).

Prima di ogni ciclo profilo, è necessario:

3. **Reimpostare** il registratore per prepararlo alla ricezione di nuovi dati (pag. 58).

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

4. **Scaricare** i dati dal registratore (pag. 65).

Sarà quindi possibile:

5. **Analizzare** i dati come si desidera (pag. 73).

La procedura descritta in questo capitolo 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 acquisiti e memorizzati nel registratore fino al completamento del ciclo di lavorazione, dopo il quale vengono scaricati nel computer e salvati in un nuovo paqfile (pag. 50). Per l'esecuzione di un profilo mediante telemetria con connessione fisica, vedere pag pag. 69.

*Quando il registratore è collegato al computer – che Insight sia in esecuzione o meno – il registratore viene rilevato automaticamente: per impostazione predefinita, viene 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 abilitarla nuovamente in seguito, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona del registratore 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 ripetere la procedura di reimpostazione se devono essere riutilizzate le opzioni precedenti: vedere pag. 61.


*Se il registratore è **surriscaldato** in seguito al ciclo di lavorazione precedente, Insight visualizza 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. 53).*

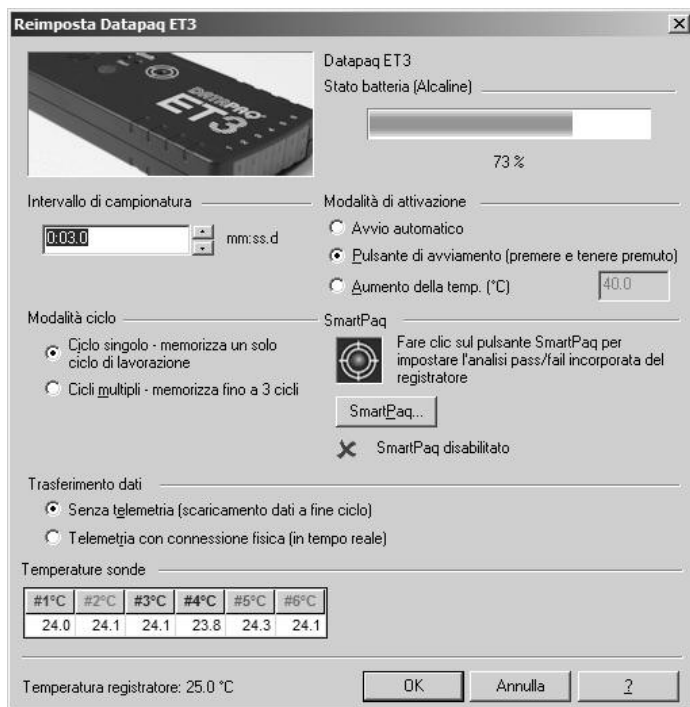
La procedura qui descritta fa ricorso alla finestra di dialogo Reimposta di Insight.

*Solo in Insight EasyTrack Professional è possibile utilizzare in alternativa la **Reimpostazione guidata registratore**, che guida l'utente passo passo in questa fase dell'esecuzione di un profilo: fare clic su  nella 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 ciclo profilo normale (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 con connessione fisica; vedere pag. 69).*

1. Utilizzare il cavo dati fornito per collegare il registratore a una porta USB libera del computer. Per ridurre al minimo i problemi di comunicazione, collegare il cavo prima al computer, quindi al registratore. La spia rossa del registratore lampeggerà cinque volte per confermare l'avvenuta connessione tra il cavo dati e il registratore. In caso contrario vedere “Impostazione comunicazioni”, 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.



Finestra di dialogo Reimposta per il registratore ET3. Modalità ciclo (pag. 60) e SmartPaq (pag. 88) sono presenti solo in Insight EasyTrack Professional.

Stato batteria L'indicatore di carica fornisce sia l'attuale percentuale di carica della batteria del registratore (vedere pag. 18), sia un'indicazione mediante un 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.

Per l'autonomia della batteria, vedere pag. 17.

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.*

Intervallo di campionamento Impostare il tempo che dovrà intercorrere tra ciascuna serie (campione) di punti dati (un punto dati per ogni sonda) acquisiti dal registratore. L'intervallo può andare da 0,5 secondi a 60 minuti; gli intervalli di 1 secondo e superiori possono essere impostati

solo in secondi interi. Più l'intervallo di campionamento 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. Ad esempio, con un intervallo di campionamento di 0,5 s, la durata massima del ciclo (prima che la memoria del registratore si riempia) è di 2,5 ore.

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).

Avvio automatico La registrazione dei dati ha inizio quando il cavo dati viene scollegato dopo la reimpostazione. Se possibile, collegare le termocoppie al registratore prima di scollegare il registratore dal computer, per evitare che il registratore acquisisca dati non validi (errori di circuito aperto; vedere pag. 98) finché le termocoppie non sono collegate.

Pulsante di avviamento Dopo la reimpostazione, la registrazione dei dati ha inizio quando si preme il pulsante verde di avviamento del registratore, tenendolo premuto per un secondo.

Aumento temperatura La registrazione dei dati ha inizio quando la temperatura di *una sonda qualsiasi* sale fino a raggiungere il valore specificato. Il registratore acquisisce anche dati ante attivazione; vedere pag. 53.

Modalità ciclo (*selezionabile solo in Insight EasyTrack Professional*) Se si utilizza Insight EasyTrack, il registratore opera in modalità ciclo singolo, ossia deve scaricare i dati alla fine di ogni ciclo profilo. In Insight EasyTrack Professional, invece, il registratore può anche acquisire i dati per più cicli (fino a tre) prima dello scaricamento (modalità cicli multipli; vedere sotto e anche pag. 67).

Nella modalità ciclo singolo:

- È necessario scaricare i dati al termine di ciascun ciclo.
- All'inizio del ciclo profilo successivo, 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. 61 se si intende cominciare un nuovo ciclo di lavorazione utilizzando le opzioni di reimpostazione precedenti.
- Può essere selezionata qualsiasi modalità di attivazione (vedere pag. 60).
- Può essere utilizzata la telemetria con connessione fisica.

In modalità cicli multipli (solo Insight EasyTrack Professional):

- Il registratore può acquisire i dati relativi a tre cicli profilo prima che sia necessario scaricarli (pag. 65).
- Ogni canale può memorizzare fino a 18.000 punti dati per ognuno dei tre cicli.

- Dopo l'esecuzione di tre cicli profilo, è necessario reimpostare il registratore con Insight per eliminare i dati e preparare l'apparecchio per l'esecuzione di ulteriori cicli.
- 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 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. 60).
- Utilizzare il pulsante di arresto dopo ogni ciclo di lavorazione per interrompere l'acquisizione dati.
- Non è possibile utilizzare la telemetria con connessione fisica.

SmartPaq (solo *Insight EasyTrack Professional*) Per un controllo di qualità istantaneo, fare clic sul pulsante per abilitare o disabilitare SmartPaq, oppure per creare o modificare i criteri pass/fail; vedere pag. 88 per i dettagli. Viene visualizzato lo stato corrente (abilitato/disabilitato).

Telemetria Selezionare “Senza telemetria” (per l'utilizzo della telemetria con connessione fisica, vedere pag. 69).

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.

3. Fare clic su OK. Il registratore verrà reimpostato e una finestra di messaggio confermerà l'intervallo di campionamento e la modalità di attivazione impostati.
4. Scollegare il cavo dati dal registratore. Le spie di stato del registratore lampeggeranno brevemente in rosso e verde alternati 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 (se la modalità di attivazione è avvio automatico, la registrazione avrà inizio immediatamente).

Utilizzo delle opzioni di reimpostazione precedenti

Per impostazione predefinita, il registratore ET3 mantiene l'ultima serie programmata di opzioni di reimpostazione da un ciclo all'altro, anche se nel frattempo la batteria è stata rimossa. Pertanto, se devono essere riutilizzate le stesse opzioni, non è necessario ripetere la procedura di reimpostazione, ma è sufficiente premere il pulsante di avvio (e tenerlo premuto fino all'accensione delle spie) per avviare l'acquisizione dati con le stesse opzioni di reimpostazione

del ciclo precedente (ossia, eseguire una **reimpostazione manuale**). I dati di temperatura ancora presenti nel registratore ma già scaricati saranno quindi sovrascritti.

Il comportamento sopra descritto può tuttavia essere cambiato per fare in modo che la reimpostazione manuale produca sempre un intervallo di campionamento di 5 secondi e imposti la modalità di attivazione su pulsante di avviamento. A tale scopo selezionare Strumenti > Opzioni e, nella scheda Registratore, impostare l'opzione (vedere pag. 54).

Il registratore non comincerà la registrazione se:

- Il registratore contiene dati non ancora scaricati (pertanto, scaricare i dati, pag. 65, o reimpostare il registratore utilizzando Insight e quindi eliminare i dati, pag. 58).

oppure

- Il registratore è surriscaldato (vedere pag. 55).

*Se si utilizza la **modalità cicli multipli** (pag. 60), è necessario reimpostare il registratore utilizzando Insight prima di cominciare una nuova serie di cicli.*

Avviamento del ciclo di lavorazione

Vedere il capitolo “Sonde a termocoppia” (da pag. 27) per informazioni dettagliate sulla **scelta delle sonde adatte e la loro installazione sul prodotto**. Dopo la reimpostazione del registratore come descritto sopra, procedere come segue.

*Verificare che la **barriera termica si sia raffreddata** a sufficienza dall'ultimo impiego.*

*Prima del primo utilizzo di una nuova barriera o se si sospetta che la barriera abbia assorbito **umidità**, farla passare una volta attraverso il processo senza il registratore per rimuovere l'umidità; vedere pag. 21.*

Per la scelta della barriera adatta, vedere pag. 24.

1. Inserire le **termocoppie** nelle prese numerate del registratore. Se si utilizza un file di processo (solo *Insight EasyTrack Professional*; vedere pag. 77), accertarsi che i numeri di sonda/presa sul registratore corrispondano a quelli utilizzati per definire i numeri e le posizioni delle sonde nel file.

Non sollevare il registratore dati afferrando i cavi delle termocoppie, per evitare di danneggiare i cavi e i connettori.

2. L'indicazione fornita dalle **spie di segnalazione rossa e verde del registratore** (pag. 14) dipende dallo stato attuale:

- *La registrazione è già cominciata (era stato impostato l'avvio automatico; pag. 60) – 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 il secondo o terzo ciclo, 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.

3. Se la modalità di attivazione è pulsante di avviamento, premere il **pulsante di avviamento** del registratore e tenerlo premuto per circa 1 secondo, finché la spia verde comincerà a lampeggiare con frequenza pari all'intervallo di campionamento.

*La registrazione dei dati non potrà avere inizio finché il **registratori non si sarà raffreddato** a sufficienza 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% di carica, la registrazione dei dati non potrà avere inizio finché la batteria non verrà sostituita.

4. Verificare che le **superfici di tenuta della barriera siano pulite e non danneggiate**. Per la protezione del registratore è essenziale che la guarnizione fra la barriera e i cavi delle termocoppie sia in buono stato. Inserire **nella barriera il registratore** (nel dissipatore di calore, se utilizzato), facendo passare i cavi delle termocoppie attraverso il materiale sigillante in modo che escano dalla barriera dall'apposita fessura e disponendoli in modo parallelo, senza incroci.
5. **Chiudere il coperchio**, verificando che i cavi della termocoppia siano adeguatamente sigillati. Fissare i fermi del coperchio con i perni di bloccaggio, se forniti.

Il sistema EasyTrack3 è progettato per passare attraverso il forno dopo la verniciatura del prodotto. Eventuali residui di vernice sulle sonde in seguito a cicli precedenti devono essere rimossi prima del ciclo successivo, per evitare l'alterazione delle misurazioni.

Inserimento del sistema nel forno

SICUREZZA

Discutere l'applicazione del sistema EasyTrack3 con il responsabile aziendale per la salute e la sicurezza.

Indossare indumenti protettivi adeguati.

Caricare il provino o il prodotto in modo che entri nel forno prima della barriera termica e del registratore.

Non sollevare il registratore dati afferrando i cavi delle termocoppie, per evitare di danneggiare i cavi e i connettori.

Verificare i punti di **altezza e larghezza minime** nel percorso attraverso il forno, per accertarsi che lo spazio sia sufficiente al passaggio del sistema e delle sonde a termocoppia. Se necessario, fissare i cavi delle termocoppie mediante nastro adesivo per alte temperature, assicurandosi che non passino troppo vicino agli elementi riscaldanti.

Rimozione del sistema dal forno

SICUREZZA

*La barriera termica e il registratore contenuto al suo interno saranno **surriscaldati**.*

Utilizzare guanti protettivi.

Se necessario, utilizzare strumenti appositi per il recupero del sistema.

Recuperare il sistema dal forno non appena il ciclo di lavorazione è terminato. Il calore assorbito dalla barriera termica continuerà ad avere effetti sulla temperatura del dissipatore di calore e del registratore; rimuoverli dalla barriera termica non appena è possibile farlo in condizioni di sicurezza.

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


Terminare l'acquisizione dati tenendo premuto il pulsante rosso di arresto del registratore finché le spie di stato rossa e verde del registratore non si accenderanno insieme. Se la spia di stato rossa del registratore lampeggia ogni 5 secondi, ciò significa che vi sono dati memorizzati nel registratore ma non ancora scaricati nel computer.

Lasciare la barriera termica e il dissipatore di calore all'aperto a **raffreddarsi a temperatura ambiente**.

Quando il sistema si è raffreddato, **esaminarlo per verificare se vi sono stati danni**:

- Esaminare la **barriera termica** e il dissipatore di calore (se utilizzato). Vedere pag. 24.
- Esaminare i **cavi delle termocoppie** e sostituirli qualora si riscontri che l'isolante è danneggiato.

Scaricamento dei dati


La procedura qui descritta fa ricorso alla finestra di dialogo Scaricamento dati da registratore di Insight. In caso di dubbi sul processo, è possibile utilizzare in alternativa lo Scaricamento guidato dati dal registratore, che guida l'utente passo passo attraverso la fase di esecuzione del profilo: fare clic su  nella barra degli strumenti di Insight, oppure scegliere Strumenti > Procedure guidate dal menu.

1. 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 quindi al registratore; b) utilizzare sempre la stessa porta USB, quella utilizzata inizialmente per impostare la comunicazione (pag. 39).

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

2. Accedere alla finestra di dialogo Scaricamento dati da 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) e attendere il completamento dello scaricamento dati nel computer. Se si utilizza la modalità cicli multipli (solo *Insight EasyTrack Professional*; pag. 60), non è possibile selezionare singoli cicli da scaricare, ma verranno scaricati tutti i profili presenti in memoria.

Se viene visualizzato il messaggio

Registratore arrestato per superamento temperatura

ciò significa che la temperatura interna del registratore ha superato il valore massimo consentito e il registratore potrebbe aver 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. 98.

3. Solo in *Insight EasyTrack Professional* verrà quindi visualizzata la finestra di dialogo **Selezione processo**, che consente di scegliere un file di processo (vedere pag. 77) da applicare ai risultati. Scegliere Nessun processo o Annulla se non si desidera applicare un file. Per verificare se questa opzione è abilitata, scegliere Strumenti > Opzioni > File di processo.
4. 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 (vedere pag. 50).

I dati del ciclo profilo possono ora essere visualizzati, stampati e analizzati come desiderato. Per informazioni più dettagliate, vedere pag. 73 e 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 continuerà il campionamento su quel canale, ma, per impostazione predefinita, sarà registrato un allarme. Per disabilitare l'allarme, scegliere Strumenti > Opzioni > Allarmi di ciclo.

Ciclo profilo successivo

Le modalità di passaggio al **ciclo profilo successivo** dopo lo scaricamento dati dal registratore dipendono dal contenuto della memoria del registratore, dalla modalità del registratore (ciclo singolo o cicli multipli) e dalla decisione di mantenere o meno le stesse opzioni di acquisizione dati.

- Registratore in **modalità cicli multipli** (solo *Insight EasyTrack Professional*, vedere pag. 60):
 - Se la memoria del registratore contiene **non più di due cicli profilo, è possibile avviare la registrazione dati per il ciclo successivo utilizzando la modalità di attivazione selezionata nella reimpostazione precedente** (pulsante di avviamento o aumento della temperatura; vedere pag. 60); verranno quindi utilizzate anche le precedenti opzioni di acquisizione dati.
 - Se la memoria del registratore contiene **tre cicli profilo, sarà possibile cominciare un nuovo ciclo solo dopo lo svuotamento della memoria del registratore mediante la reimpostazione con Insight** (pag. 58).
- Registratore in **modalità ciclo singolo**:
 - All'inizio del ciclo profilo successivo, 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 i parametri di acquisizione dati (vedere pag. 61).
- Per entrambe le **modalità ciclo singolo e cicli multipli**:
 - Per avviare un nuovo ciclo di lavorazione con **opzioni di acquisizione dati diverse**, reimpostare il registratore utilizzando Insight (pag. 58).

Uso della telemetria con connessione fisica

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

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

Alcuni processi possono durare a lungo. In questi casi la telemetria può consentire di individuare eventuali 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.

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 con connessione fisica.

L'esecuzione di un profilo in tempo reale avviene fondamentalmente nello stesso modo di un ciclo normale (senza telemetria) (vedere pag. 57), con le differenze seguenti:

- 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 (*solo Insight EasyTrack Professional*).
- Di norma non è necessario utilizzare una barriera termica per proteggere il registratore.
- Durante il ciclo è possibile personalizzare la **visualizzazione in tempo reale** dei dati in arrivo in base alle proprie preferenze.

Reimpostazione e avvio del registratore quando si utilizza la telemetria con connessione fisica

La reimpostazione e l'avvio del registratore sono eseguiti come per un ciclo profilo normale (senza telemetria, vedere pag. 58), con le differenze seguenti:

- Nella finestra di dialogo di reimpostazione è necessario selezionare **Telemetria con connessione fisica**.
- **La modalità cicli multipli** (pag. 60) non è disponibile con la telemetria con connessione fisica.
- Dopo il clic su OK nella finestra di dialogo Reimposta:
 - *Solo in Insight EasyTrack Professional* verrà quindi visualizzata la finestra di dialogo Selezione processo, che consente di scegliere un file di processo (vedere pag. 77) da applicare ai risultati mentre il profilo viene visualizzato sullo schermo durante il ciclo di lavorazione; ciò consente di vedere il profilo di temperatura in relazione alle zone del forno. Scegliere Nessun processo o Annulla se non si desidera applicare un file. Per verificare se questa opzione è abilitata, scegliere Strumenti > Opzioni > File di processo.
 - Se la modalità di attivazione è impostata su **avvio automatico** (pag. 60), la registrazione ha inizio immediato.
- **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 con connessione fisica.*

*In Insight EasyTrack Professional è possibile richiedere 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. *Solo in Insight EasyTrack Professional*, 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 come quando si visualizza un paqfile (vedere pag. 90), con le differenze seguenti:

- 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).
- Le modalità zoom salvate (*solo Insight EasyTrack Professional*) sono non disponibili.

Se non è stata impostata l'opzione per centrare il grafico sull'**asse delle Y** (*solo Insight EasyTrack Professional*, 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** sul grafico un paqfile da confrontare con i dati via via ricevuti (vedere pag. 92).

In *Insight EasyTrack Professional* è possibile:


- Sovrapporre fino a tre paqfile e/o **curve di tolleranza** (vedere pag. 92).
- Aprire uno o più paqfile esistenti in **schede separate** e passare da questi ai dati in tempo reale (vedere pag. 50).

È possibile regolare la posizione di **inizio forno** mentre è in esecuzione un ciclo di lavorazione in tempo reale. Vedere pag. 73.

I calcoli visualizzati nella **finestra di analisi** per la modalità di analisi dati scelta sono aggiornati costantemente 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.

Solo in Insight EasyTrack Professional, durante l'esecuzione di un ciclo di lavorazione in tempo reale, è possibile:

- Applicare un **file di processo** (pag. 77) ai dati in arrivo (o cambiare quello corrente). In questo modo è possibile vedere il profilo di temperatura in relazione alle zone del forno (pag. 79) mentre il profilo viene visualizzato sullo schermo durante il ciclo di lavorazione. Scegliere Processo > Applica nuovo processo.
- Aggiungere un **indicatore evento** per contrassegnare specifici eventi, nel momento in cui si verificano, inserendo un promemoria a linea verticale (vedere pag. 93) nel punto dell'evento durante il ciclo di lavorazione:

1. Scegliere Modifica > Aggiungi indicatore evento, oppure fare clic su  sulla barra degli strumenti.
2. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Aggiungi promemoria, con l'opzione Visualizza promemoria come linea verticale già selezionata.
3. Immettere il testo del promemoria, selezionare un colore per la linea e fare clic su OK.
4. Il promemoria verrà visualizzato nel grafico, nel punto in cui è stato creato l'indicatore evento.

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 (vedere pag. 65). 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 (pag. 50).

Mentre il registratore è ancora in funzione, è possibile **riprendere l'acquisizione dei dati** in Insight scegliendo 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.

*In Insight EasyTrack Professional, se è attivato il **salvataggio automatico** (in Strumenti > Opzioni > Generale), i dati raccolti verranno salvati in automatico durante un ciclo di lavorazione con telemetria. Se il computer si blocca durante il ciclo, al successivo avvio di Insight verrà visualizzata automaticamente la 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.*

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**. Se si desidera, è possibile scaricare i dati contenuti nel registratore (pag. 65), anche se dovrebbe essere sufficiente salvare, come nuovo paqfile, i dati già ricevuti.

Analisi dati

Prima di avviare l'analisi completa dei dati scaricati (pag. 80), è consigliabile:

- Specificare la posizione di **inizio forno** nei dati (vedere sotto).
- **Allineare i dati delle sonde** rispetto al tempo (*solo Insight EasyTrack Professional*; vedere pag. 76).
- Applicare un **file di processo**, se non si è già provveduto a farlo (*solo Insight EasyTrack Professional*; vedere pag. 77).
- Registrare eventuali **note** specifiche del ciclo profilo (vedere pag. 44).

Altre tecniche utili durante l'analisi sono:

- Esaminare sezioni specifiche dei dati utilizzando la funzione di **zoom** (vedere pag. 90).
- Confrontare profili di temperatura **sovrapponendoli** su un grafico (vedere pag. 92).

Impostazione dell'inizio del forno e della fine del processo

Specificando l'inizio e la fine dei dati di temperatura utili, come descritto sotto, è possibile utilizzare lo zoom processo (pag. 90) per escludere dall'analisi e dal rapporto stampato eventuali dati indesiderati all'inizio e alla fine del profilo di temperatura.

Inizio forno

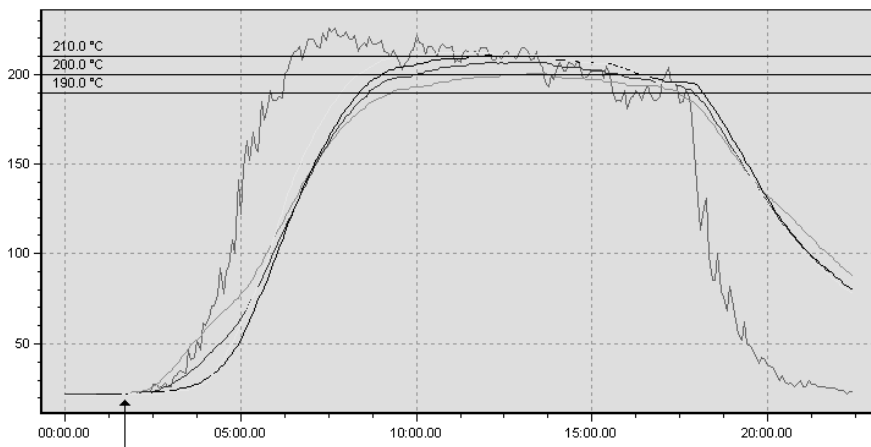
Spesso vi è un ritardo tra il momento in cui il registratore comincia ad acquisire dati e l'inizio del processo vero e proprio, ossia il punto in cui cominciano i dati di tempo e temperatura effettivamente utili. Per questo è utile impostare una **posizione di inizio forno** standardizzata nei dati registrati. In tal modo:

- Il profilo di temperatura verrà visualizzato correttamente in rapporto alla lunghezza del forno e (*solo in Insight EasyTrack Professional*) alle posizioni delle zone del forno (pag. 77).
- È possibile confrontare più facilmente tra di loro diversi paqfile, ossia i dati di diversi cicli di rilevazione del profilo di temperatura.

Il paqfile di esempio mostrato qui include un ritardo, dal tempo zero all'inizio effettivo del processo (indicato dalla freccia nell'immagine), di circa 90 secondi. Per correggerlo procedere come descritto di seguito.

- I. Scegliere Modifica > Regola inizio forno, oppure fare clic con il pulsante

destro del mouse sul grafico e scegliere Regola inizio forno dal menu di scelta rapida.



Paqfile con un ritardo prima dell'effettivo inizio del processo (indicato dalla freccia).

Tempo a temperatura

Sonda	Tempo sopra 190,0°C (mm:ss.dd)	Tempo per raggiungere 190,0°C (mm:ss.dd)	Tempo sopra 200,0°C (mm:ss.dd)
#1 (°C)	10:25.00	04:05.00	
#2 (°C)	08:10.00	07:35.00	
#3 (°C)	08:15.00	08:55.00	
#4 (°C)	05:45.00	05:40.00	
#5 (°C)	10:10.00	06:10.00	

Regola inizio forno

Inizio forno:
Per regolare l'inizio forno, trascinate l'indicatore sul grafico nella posizione desiderata o specificata nel campo sottostante.

Definito da: Tempo Inizio forno a: 00:00.00 mm:ss.dd

Durata processo:
Innervare la durata del processo per posizionare l'indicatore sul grafico.

Quota: 19:25.00 mm:ss.dd

OK Annulla 2

Paqfile con la finestra di dialogo Regola inizio forno aperta e con gli indicatori di inizio forno e fine processo sul grafico.

2. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Regola inizio forno e l'attuale posizione di inizio forno sarà evidenziata nel grafico da una spessa linea nera verticale.
3. Con la finestra di dialogo aperta, fare clic sulla linea nera e trascinarla nella posizione che si ritiene più idonea per l'inizio del forno. Per migliorare la precisione della procedura, è possibile eseguire uno zoom sul grafico (vedere pag. 90). Una volta regolata la posizione, fare clic su OK per impostare il nuovo inizio forno.

Invece di trascinare l'indicatore, è possibile impostare l'inizio del forno inserendo dati nella finestra di dialogo Regola inizio forno. Selezionare l'opzione appropriata in "Definito da", come segue.

- Definire l'inizio del forno in un **momento** specifico, oppure (*solo Insight EasyTrack Professional*) a una **distanza** specifica dall'inizio dei dati.

oppure

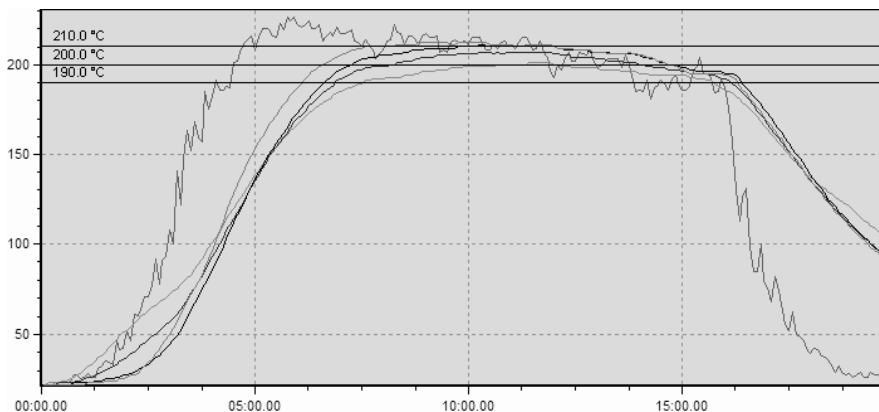
- Scegliere **Temperatura** per impostare l'inizio del forno nel punto in cui la temperatura di una sonda qualsiasi sale oltre la temperatura specificata.

In Insight EasyTrack Professional è anche possibile:

- Fare clic su **Automatico** per impostare l'inizio del forno in automatico, in base al punto in cui la temperatura inizia a salire rapidamente all'entrata del forno.

Fine processo

Se si immette una **durata del processo** (calcolata a partire dalla posizione di inizio forno), si definisce in effetti la fine del processo, che viene quindi indicata sul grafico. In alternativa, fare clic sull'indicatore di fine processo sul grafico e trascinarlo in posizione. NB In Insight EasyTrack Professional la fine del processo non può essere impostata, ma viene definita attraverso l'impostazione delle zone del forno (vedere pag. 79).



Paqfile dopo l'impostazione dell'inizio del forno e della fine del processo. È stata selezionata la vista di zoom processo (pag. 90) e il profilo è così visualizzato solo dall'inizio del forno alla fine del processo.

Allineamento dei dati delle sonde

Essendo posizionate in punti diversi del prodotto, le sonde a termocoppia possono passare attraverso un dato punto del forno in momenti leggermente diversi e i relativi dati possono pertanto essere leggermente disallineati tra di loro. *Solo in Insight EasyTrack Professional*, dopo che i dati di temperatura rilevati dalle sonde sono stati acquisiti e visualizzati graficamente, è possibile applicare una compensazione per gli scarti temporali tra le sonde; sarà cioè possibile allineare i dati delle sonde.

Aprire la finestra di dialogo **Regola allineamento sonde** per correggere le posizioni relative delle diverse tracce delle sonde nel paqfile attivo: selezionare Regola allineamento sonde dal menu Processo o dal menu di scelta rapida del grafico. Scegliere come eseguire l'allineamento delle sonde:

- **Sonda** – Selezionare la sonda da regolare manualmente e fare clic sui pulsanti freccia per spostare la traccia della sonda di un punto dati verso sinistra o destra. Se si tiene premuto Maiusc mentre si fa clic, la traccia verrà spostata di 20 punti dati.
- **Corr.automatica** – Fare clic su questo pulsante per regolare le posizioni delle tracce automaticamente, in base alla forma.

Se il paqfile viene salvato dopo le modifiche, il **nuovo allineamento verrà salvato** nel file.

File di processo

Un **file di processo** (*disponibile solo in Insight EasyTrack Professional*) contiene i dati sul prodotto che sta passando nel forno e le condizioni a cui è soggetto mentre è all'interno. Può inoltre specificare le analisi da eseguire sul prodotto.

Tutte le informazioni e le opzioni contenute in un file di processo possono essere applicate singolarmente a un paqfile; tuttavia, in particolare se il ciclo di lavorazione deve essere ripetuto con lo stesso prodotto e nelle stesse condizioni, è generalmente più pratico conservare tutte le informazioni insieme nel file di processo, per applicarle in seguito al paqfile in un solo, semplice passaggio. Durante la telemetria con connessione fisica (pag. 69), in questo modo è possibile vedere il profilo di temperatura in relazione alle zone del forno (pag. 79) mentre il profilo viene visualizzato sullo schermo durante il ciclo di lavorazione.


I file di processo vengono **creati** o **modificati** nella finestra di dialogo Dettagli processo: fare clic su  oppure scegliere Processo > Dettagli processo.

Spesso risulta più pratico **applicare** un file di processo esistente a un profilo di temperatura come parte dell'operazione di scaricamento dati (pag. 66), ma è anche possibile applicare lo stesso file, o un file di processo diverso, in qualsiasi momento successivo utilizzando la finestra di dialogo Dettagli processo oppure scegliendo Processo > Applica nuovo processo.

Finestra di dialogo Dettagli processo

Questa finestra di dialogo consente di eseguire diverse operazioni:

- Visualizzare e specificare il processo applicato al paqfile attualmente visualizzato.
Per applicare le modifiche al paqfile visualizzato fare clic su OK.
- Modificare e salvare i dettagli del processo come file di processo, indipendentemente dalla loro applicazione al paqfile visualizzato.
Per salvare i file, fare clic su Salva con nome.

Per accedere direttamente alla finestra di dialogo Dettagli processo, fare clic su  sulla barra degli strumenti.

È inoltre possibile accedere alla finestra di dialogo Dettagli processo scegliendo Modifica nella finestra di dialogo Proprietà paqfile (accedervi da File > Proprietà o dal menu di scelta rapida del grafico).

In questa finestra di dialogo sono disponibili le sezioni e i controlli seguenti.

Apri – Pulsante che consente di aprire un file di processo esistente. I dettagli del file di processo saranno quindi visualizzati nella finestra di dialogo Dettagli

processo, ma non verranno applicati al paqfile attualmente visualizzato finché non si farà clic su OK.



Finestra di dialogo Dettagli processo (solo Insight EasyTrack Professional), con informazioni sulle zone del forno, le sonde, il prodotto e le analisi.

Salva con nome – Pulsante che consente di salvare in un file di processo tutti i dettagli attualmente visualizzati nella finestra di dialogo Dettagli processo. Il file verrà salvato con l'estensione .PRO. Al salvataggio del paqfile, tutti i dettagli del processo visualizzati nella finestra di dialogo Dettagli processo verranno salvati con il paqfile, ma non costituiranno parte di un file di processo separato a meno che non vengano salvati in questa scheda.

OK – Fare clic su questo pulsante per applicare i dettagli del processo mostrati nella finestra di dialogo al paqfile attualmente visualizzato. Se non si desidera applicarli (ad es. perché si sono modificati i dettagli del processo per salvarli in un nuovo file di processo per utilizzi futuri), chiudere la finestra di dialogo facendo clic su Annulla.

Dettagli forno

In questa sezione della finestra di dialogo, specificare il numero e la lunghezza delle zone del forno, nonché le impostazioni da utilizzare per la velocità di linea e i radiatori.

Specificare il **tipo** di forno: con trasportatore o a camera. La differenza sta nel modo in cui sono definite le lunghezze delle zone del forno (vedere sotto).

Per un forno con trasportatore, inserire la **velocità di linea** (velocità alla quale il prodotto si sposta attraverso il forno), in modo che il profilo temperatura sia visualizzato correttamente nei risultati dell'analisi in relazione alla lunghezza del forno e alle posizioni delle zone del forno.

Le zone del forno sono sezioni fisse del forno definite principalmente dalla posizione dei radiatori, ma anche da elementi quali ventole e deflettori che hanno un effetto specifico sull'ambiente all'interno del forno. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** fino a specificare il numero totale di zone (massimo sei), quindi immettere la **lunghezza** di ogni zona, come distanza in caso di forno con trasportatore o come tempo in caso di forno a camera. Immettere le temperature che si desidera utilizzare per i radiatori **inferiore** e **superiore** di ogni zona. È possibile immettere **nomi** per le zone del forno, se si desidera. Tralasciare le zone inattive, ovvero quelle nelle quali il prodotto viene rimosso dal forno per un certo periodo e quindi reinserito.



Per inserire una zona all'interno di quelle già create, fare clic nella griglia subito sotto la posizione della nuova zona, quindi su **Inserisci**. Per rimuovere una zona, fare clic sul nome o sulla lunghezza nella griglia, quindi scegliere **Rimuovi**.

Prodotto

In questa sezione della finestra di dialogo, inserire l'immagine del prodotto e le posizioni delle sonde.

È possibile immettere **nomi** descrittivi per le sonde.

Se si dispone di un'**immagine** del prodotto in formato BMP, JPG, GIF o PNG, è possibile inserirla qui. L'immagine può avere semplicemente scopo di identificazione e riferimento, oppure può aiutare a individuare le posizioni delle sonde a termocoppia sul prodotto, in modo da consentire una compensazione per le differenze temporali nel passaggio delle diverse sonde attraverso il forno (vedere pag. 76). L'immagine deve essere in scala e rappresentare il prodotto dall'alto o di lato.

Se è stata inclusa un'immagine del prodotto, sarà possibile fare clic su  per **ruotarla** (in senso orario, di 90° alla volta) *in modo tale che il bordo che entra per primo nel forno sia a destra*. Per **rimuovere** l'immagine, fare clic su .

Scegliere **Vista ingrandita** per visualizzare l'immagine del prodotto ingrandita in una finestra separata, quindi ridimensionare l'immagine a piacere trascinando i bordi della finestra o ingrandirla a tutto schermo. In tal modo sarà possibile vedere le sonde più facilmente e posizionarle con maggiore precisione.

È possibile mostrare le posizioni relative delle sonde trascinando gli **indicatori gialli delle sonde** in posizione sul diagramma o sull'immagine; il posizionamento è molto più facile se viene utilizzata un'immagine del prodotto.


Modalità di analisi

In questa sezione della finestra di dialogo specificare le opzioni relative alle analisi eseguite sui dati di profilo temperatura.

È possibile eseguire analisi sui dati di profilo acquisiti e, come parte dell'analisi, impostare allarmi per evidenziare i dati esterni ai limiti specificati. Per la maggior parte delle modalità di analisi è possibile specificare vari parametri e impostare gli allarmi che saranno operativi e le relative condizioni di attivazione (come impostazione predefinita, tutti gli allarmi sono disattivati).

Nell'elenco selezionare la modalità di analisi di cui si desidera modificare i parametri o gli allarmi, quindi selezionare le opzioni e/o immettere i valori richiesti (vedere i riferimenti sotto per i dettagli su ogni modalità):

- Valore Datapaq – pag. 81
- Massimo/minimo – pag. 83
- Tempo a temperatura – pag. 84
- Tempi di ascesa e discesa – pag. 85
- Differenza picco – pag. 85
- Area al di sotto della curva – pag. 86

Le opzioni qui impostate possono anche essere applicate ai paqfile singolarmente utilizzando la finestra di dialogo Opzioni analisi relativa alla modalità di analisi desiderata (dopo aver selezionato la scheda di analisi nella parte bassa della schermata, fare clic su  o scegliere Visualizza > Opzioni analisi). Tuttavia l'applicazione delle stesse opzioni a più paqfile risulterà più pratica e veloce se si includono i paqfile in un file di processo.

Modalità di analisi

Nella finestra di analisi, sotto il grafico, sono visualizzati i valori numerici calcolati per i dati di ciascuna sonda mediante una delle diverse possibili modalità di analisi (vedere sotto).

Utilizzare le **schede** in basso nella finestra di analisi per alternare diverse modalità di analisi.

Nella finestra di analisi sono visualizzati i pulsanti seguenti.



Opzioni analisi – Apre la finestra di dialogo Opzioni analisi per la modalità di analisi corrente, dove è possibile specificare vari **parametri per l'analisi**. Solo in *Insight EasyTrack Professional* è inoltre possibile impostare quali **allarmi** devono essere operativi e le relative condizioni di allarme (per impostazione predefinita, tutti gli allarmi sono disattivati): i dati del profilo temperatura esterni ai limiti specificati saranno quindi evidenziati automaticamente per avvisare l'utente di potenziali problemi. Vedere oltre per informazioni sulle singole modalità. È possibile accedere

alle opzioni anche scegliendo Visualizza > Opzioni analisi. Questo pulsante non è disponibile nella modalità Vista dati (pag. 87).





Nomi sonde – Visualizza una finestra di dialogo dove è possibile inserire nomi per le singole sonde. È possibile accedere a questa finestra anche da Modifica > Nomi sonde.



oppure



Cambia tipo ordinamento – Visibile solo quando al grafico è sovrapposto un altro profilo di temperatura (pag. 92). Consente di cambiare la modalità di raggruppamento dei dati delle diverse sonde nella griglia di analisi. Se si fa clic su  i risultati di ciascuna sonda saranno elencati per file (saranno visualizzati insieme tutti i dati di ciascun file), mentre se si fa clic su  i risultati saranno raggruppati per numero sonda (saranno visualizzati insieme tutti i dati di ciascuna sonda).

L'applicazione delle stesse opzioni di analisi e/o nomi di sonda a più paqfile risulterà più pratica e veloce se si includono i paqfile in un file di processo (solo Insight EasyTrack Professional; vedere pag. 77).

Valore Datapaq

Il Valore Datapaq è una misura statistica sviluppata da Datapaq e protetta da copyright, che fornisce un'indicazione univoca della **qualità della cottura** durante un particolare processo di verniciatura e può essere utile per ottimizzare la velocità di lavorazione del prodotto. Insight confronta il tempo e la temperatura di cottura consigliati dal produttore di vernice con i relativi valori effettivi di lavorazione del prodotto e, per la posizione di ogni sonda, genera un numero, il Valore Datapaq, che indica il grado di conformità. I valori Datapaq sono i seguenti:

Valore Datapaq	Descrizione	Significato
<100	Il tempo o la temperatura di lavorazione non ha raggiunto i valori consigliati dal produttore.	La cottura è stata insufficiente.
100	Il tempo o la temperatura di lavorazione è stata conforme ai valori consigliati dal produttore.	La cottura è stata eseguita in modo corretto.
>100	Il tempo o la temperatura di lavorazione ha superato i valori consigliati dal produttore.	La cottura è stata eccessiva.

Come per altri dati del profilo di temperatura, il Valore Datapaq deve essere utilizzato insieme a prove complementari di verifica della qualità. Eseguendo delle prove sperimentate (ad esempio adesione, nebbia salina, resistenza all'impatto) e confrontando i risultati con i corrispondenti valori Datapaq ottenuti, è possibile stabilire una banda di accettazione di valori Datapaq (ad

esempio, 80–120) che può essere utilizzata giornalmente, durante il controllo di processo, quale riscontro della conformità alle specifiche della verniciatura.

Il Valore Datapaq non è lineare, ossia un valore di 200 non significa che la velocità di linea possa essere raddoppiata o che la temperatura del forno possa essere dimezzata. Occorrerà piuttosto apportare piccole rettifiche alla velocità di linea o alla temperatura e controllare la conseguente variazione del Valore Datapaq per ottimizzare la qualità e la velocità di lavorazione del prodotto.


Parametri

Un dato **programma di cottura** consigliato da un produttore di vernici comprende in genere tre opzioni di cottura:

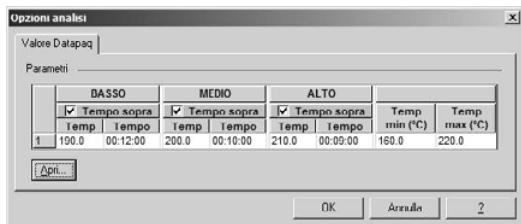
- Temperatura soglia e tempo medi.
- Temperatura soglia bassa per un tempo più lungo.
- Temperatura soglia alta per un tempo più breve.

Per ogni programma di cottura, il produttore definisce anche:

- La temperatura minima al di sotto della quale non avviene la cottura.
- La temperatura massima al di sopra della quale la verniciatura viene danneggiata.

Questi valori vengono immessi come parametri nella scheda Valore Datapaq della finestra di dialogo Opzioni analisi (fare clic su  oppure scegliere Visualizza > Opzioni analisi).


In *Insight EasyTrack*, i risultati possono essere calcolati per un programma di cottura alla volta. Se si dispone dei dati del programma di cottura in un file Valore Datapaq, fare clic su **Apri** per caricare tali dati.



Scheda Valore Datapaq della finestra di dialogo Opzioni analisi in Insight EasyTrack.

In *Insight EasyTrack Professional* è possibile:

- Avere tre programmi di cottura caricati contemporaneamente: fare clic sui pulsanti aggiuntivi **Aggiungi** o **Rimuovi** come necessario.
- Scegliere **Modifica** per modificare graficamente i valori delle opzioni relative alle temperature bassa, media e alta di un programma di cottura. Trascinare i punti dati come necessario; i valori verranno riportati nella griglia dati del programma di cottura.

- Utilizzare l'**Impostazione guidata Valore Datapaq** per creare un file Valore Datapaq contenente tutti i dettagli di un programma di cottura (fare clic su  o scegliere Strumenti > Procedure guidate, oppure scegliere Procedure guidate dal menu di scelta rapida del grafico). In questo modo, diversi programmi di cottura possono facilmente essere memorizzati e quindi caricati quando necessario (fare clic su **Apri** nella finestra di dialogo Opzioni analisi).

Per visualizzare i risultati per una determinata opzione di cottura, selezionare la relativa casella di controllo **Tempo sopra**. Il Valore Datapaq calcolato è sempre visualizzato nei risultati.

Fare clic su **OK** per visualizzare i risultati nella finestra di analisi:


- **Tempo sopra** – tempo trascorso sopra ciascuna temperatura soglia
- **Valore Datapaq** – indica la qualità della cottura (vedere sopra).

Solo in Insight EasyTrack Professional, in questa finestra di dialogo è possibile impostare **allarmi** in caso di dati esterni ai limiti di tolleranza (vedere pag. 80 e, per informazioni dettagliate, la Guida in linea di Insight).

Utilizzando SmartPaq è possibile ottenere un risultato pass/fail comprendente il Valore Datapaq appena completato il ciclo profilo; vedere pag. 88.

Massimo/minimo

In questa modalità di analisi sono visualizzate le **temperature massime e minime registrate** e i tempi in cui sono state raggiunte.

Per **scegliere i dati** da visualizzare, fare clic su  o scegliere Visualizza > Opzioni analisi per accedere alla finestra di dialogo Opzioni analisi. I risultati visualizzabili nella finestra di analisi sono elencati sotto. Selezionare quelli desiderati:


- **Temperatura massima** – Temperatura massima letta da una sonda specifica. È utile per segnalare quando il prodotto raggiunge una temperatura troppo alta.
- **Tempo raggiungimento massima** – Tempo intercorso tra l'inizio del ciclo profilo e la registrazione della temperatura massima di una sonda specifica.
- **Temperatura minima** – Temperatura minima letta da una sonda specifica. È utile per segnalare quando il prodotto non supera una temperatura minima richiesta durante determinate fasi del processo.
- **Tempo raggiungimento minimo** – Tempo intercorso tra l'inizio del ciclo profilo e la registrazione della temperatura minima di una sonda specifica.

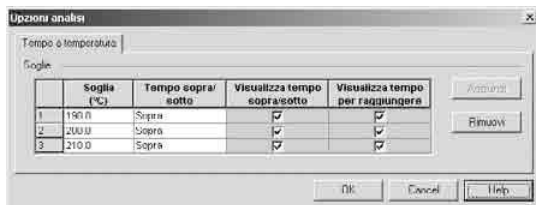
Solo in *Insight EasyTrack Professional*, in questa finestra di dialogo è possibile impostare **allarmi** in caso di dati esterni ai limiti di tolleranza (vedere pag. 80 e, per informazioni dettagliate, la Guida in linea di Insight).

Utilizzando SmartPaq è possibile ottenere un risultato pass/fail comprendente la temperatura massima appena completato il ciclo profilo; vedere pag. 88.

Tempo a temperatura

Questa modalità di analisi consente di calcolare il **tempo impiegato per raggiungere le temperature selezionate dall'utente** e il **tempo trascorso sopra o sotto** ciascuna di tali soglie.

Per **definire le soglie**, fare clic su  o scegliere Visualizza > Opzioni analisi per aprire la finestra di dialogo Opzioni analisi.



Scheda Tempo a temperatura della finestra di dialogo Opzioni analisi.

Definire le temperature soglia (massimo tre) da utilizzare e indicare se si desidera visualizzare il tempo trascorso sopra o sotto tali soglie. È inoltre possibile selezionare se tali risultati e il tempo impiegato per raggiungere le soglie debbano essere visualizzati nella finestra di analisi.

I risultati visualizzati nella finestra di analisi per questa modalità di analisi sono:


- **Tempo sopra/sotto** – Tempo trascorso sopra o sotto ciascuna soglia.
- **Tempo per raggiungere** – Per il tempo sopra, corrisponde al tempo nel ciclo di lavorazione in cui è stata raggiunta la temperatura soglia. Per il tempo sotto, corrisponde al tempo nel ciclo di lavorazione in cui la temperatura è scesa sotto il valore soglia.

Solo in *Insight EasyTrack Professional*, in questa finestra di dialogo è possibile impostare **allarmi** in caso di dati esterni ai limiti di tolleranza (vedere pag. 80 e, per informazioni dettagliate, la Guida in linea di Insight).

Utilizzando SmartPaq è possibile ottenere un risultato pass/fail comprendente i dati di tempo a temperatura appena completato il ciclo profilo; vedere pag. 88.

Tempi di ascesa e discesa

Questa modalità di analisi (*solo Insight EasyTrack Professional*) consente di calcolare la **velocità di riscaldamento e raffreddamento** di ciascuna sonda in intervalli di temperatura definiti dall'utente e il tempo per il quale la temperatura si mantiene entro ciascun intervallo.

Per **definire gli intervalli di temperatura**, fare clic su  o scegliere Visualizza > Opzioni analisi per aprire la finestra di dialogo Opzioni analisi. I risultati visualizzabili nella finestra di analisi sono elencati sotto. Selezionare quelli desiderati:

- **Tempo di ascesa** – Tempo impiegato dalla temperatura per passare dal valore minimo al valore massimo dell'intervallo specificato.
- **Pendenza ascendente** – Velocità media di incremento della temperatura, calcolata nell'intervallo specificato.
- **Tempo di discesa** – Tempo impiegato dalla temperatura per scendere dal valore superiore al valore inferiore dell'intervallo specificato.
- **Pendenza discendente** – Velocità media di decremento della temperatura, calcolata nell'intervallo specificato.
- **Tempo fra** – Tempo totale trascorso dalla sonda in ciascun intervallo di temperatura specificato. Il tempo è calcolato come somma del tempo di ascesa e del tempo di discesa; il risultato equivarrà al tempo totale, a meno che la temperatura della sonda non presenti variazioni irregolari, dovute ad esempio alla rilevazione della temperatura dell'aria.

Se la temperatura superiore dell'intervallo specificato non è stata raggiunta, i tempi e le pendenze saranno calcolati fino al valore picco raggiunto. Tali valori saranno contrassegnati da un asterisco (*) nella griglia di analisi.

In questa finestra di dialogo è possibile impostare **allarmi** in caso di dati esterni ai limiti di tolleranza (vedere pag. 80 e, per informazioni dettagliate, la Guida in linea di Insight).


Differenza picco

In questa modalità di analisi (*solo Insight EasyTrack Professional*) sono identificate le **due sonde che hanno registrato temperature con la massima differenza in un singolo punto qualsiasi del profilo**. Viene indicato il valore della differenza e il punto temporale del profilo nel quale si è verificata. È così possibile individuare i momenti di maggiore disomogeneità nel riscaldamento del prodotto.

Nella griglia di analisi è visualizzato un **collegamento tra le due sonde individuate** con le rispettive temperature.

Come impostazione predefinita, l'analisi riguarderà l'intero profilo, ma è possibile circoscriverla a:

- solo determinate sonde (ad es. per ottenere i valori di grandezza e tempo del picco di differenza di temperatura tra due sonde qualsiasi), e/o
- solo una determinata parte del profilo.

Per **selezionare le sonde e l'area del profilo** da includere nel calcolo, fare clic su  o scegliere Visualizza > Opzioni analisi per aprire la finestra di dialogo Opzioni analisi.

Esclusione di sonde – Per escludere sonde, fare clic sui pulsanti corrispondenti nella griglia di analisi o nella finestra di dialogo Opzioni analisi. L'analisi sarà quindi applicata solo alle sonde restanti.


Analisi parziale del profilo – È possibile:

- **Eseguire lo zoom** sull'area prescelta del grafico trascinando un rettangolo dall'angolo superiore sinistro all'angolo inferiore destro (pag. 90). I dati visualizzati nella finestra di analisi saranno quindi relativi alla sola area del grafico selezionata per lo zoom. Per tornare alla vista normale e ripristinare l'analisi dell'intero profilo, fare doppio clic sul grafico. Oppure...
- Limitare l'analisi per **zona del forno**.

In questa finestra di dialogo è possibile impostare **allarmi** in caso di dati esterni ai limiti di tolleranza (vedere pag. 80 e, per informazioni dettagliate, la Guida in linea di Insight).

Area al di sotto della curva

Questa modalità di analisi (*solo Insight EasyTrack Professional*) consente di calcolare l'area sotto la curva del profilo di temperatura, ossia **l'area che si trova sotto la curva ma sopra una temperatura soglia**. È possibile definire un momento iniziale e finale dell'area.

Per **definire le soglie** da utilizzare, fare clic su  o scegliere Visualizza > Opzioni analisi per aprire la finestra di dialogo Opzioni analisi. Per impostare i limiti temporali è anche possibile **trascinare gli indicatori verticali** sul grafico. Fare clic su **Espandi/Comprimi** per ridurre le dimensioni della finestra di dialogo e facilitare in tal modo l'operazione.

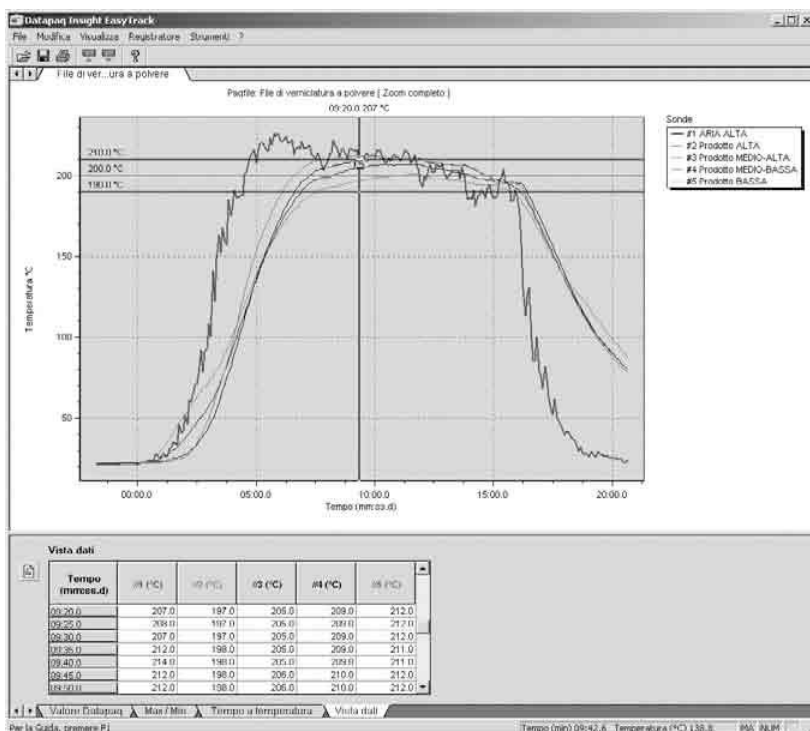
Se viene selezionata un'area del grafico mediante lo **zoom** (pag. 90), nella finestra di analisi verranno visualizzate sia l'area calcolata sotto l'intera curva del profilo, sia, in una colonna aggiuntiva, la parte dell'area visibile nello zoom attuale.

Solo in Insight EasyTrack Professional, in questa finestra di dialogo è possibile impostare **allarmi** in caso di dati esterni ai limiti di tolleranza. Fare clic su

Espandi/Comprimi come necessario (vedere pag. 80 e, per informazioni dettagliate, la Guida in linea di Insight).

Vista dati

Questa modalità di analisi consente di visualizzare i **dati grezzi di tempo e temperatura** per ciascuna sonda, come acquisiti dal registratore.



Modalità di analisi Vista dati.

Il profilo della sonda attualmente selezionata è visualizzato con un tratto più spesso sul grafico e nella Legenda sonde sulla destra del grafico. Per selezionare un diverso profilo sonda, fare clic sul profilo nel grafico.

Trascinare la barra cursore attraverso il grafico per ottenere i dati precisi di tempo e temperatura per una sonda specifica. Tali dati sono visualizzati in forma numerica:

- Sul grafico sopra la barra cursore
- Nella griglia dati della finestra di analisi. La griglia scorrerà seguendo lo spostamento del cursore; la prima riga di dati della griglia corrisponderà all'attuale posizione del cursore.

Analogamente, lo scorrimento della tabella dati causerà lo spostamento del cursore attraverso il grafico.

Lo zoom di un'area del grafico (mediante il trascinarsi di un rettangolo dall'angolo superiore sinistro all'angolo inferiore destro, pag. 90) causerà il riposizionamento del cursore al centro dell'area ingrandita. Per tornare alla visualizzazione normale fare doppio clic sul grafico, fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere Mostra zoom completo, scegliere Visualizza > Mostra zoom completo oppure premere F5.

I valori all'inizio dei dati possono essere negativi. Ciò si verifica perché il registratore inizia a raccogliere i dati prima dell'inizio del forno (pag. 73).

SmartPaq

In *Insight EasyTrack Professional*, SmartPaq consente di ottenere una certificazione di qualità pass/fail immediata al momento della rimozione del sistema dal forno. Ciò avviene in due semplici passaggi:

1. Nel corso della procedura di reimpostazione (pag. 58), **preprogrammare il registratore** con i criteri pass/fail del processo (vedere sotto).
2. Durante il ciclo di lavorazione, il registratore calcola continuamente il risultato pass/fail sui dati man mano acquisiti; pertanto, la **spia SmartPaq** è inizialmente rossa e può cambiare durante il ciclo. Quando si interrompe il ciclo (tenendo premuto il pulsante di arresto rosso del registratore, pag. 64), la spia indica il risultato finale per l'intero ciclo di lavorazione: **verde** per esito positivo (pass), **rosso** per esito negativo (fail).



Spia SmartPaq.

I calcoli SmartPaq vengono eseguiti sui dati relativi a **tutte le termocoppie** specificate nell'Impostazione SmartPaq (vedere pag. 90).

Il risultato del calcolo SmartPaq è **fail** se:

- **Uno o più dei parametri specificati** (vedere sotto) non rientrano nei limiti specificati per una qualsiasi termocoppia.
- **Una qualsiasi delle analisi selezionate** (vedere sotto) produce un esito negativo (fail).
- I dati relativi a una qualsiasi termocoppia includono **dati non validi** (ad es. una segnalazione di circuito aperto, vedere pag. 98).

Impostazione SmartPaq

I parametri relativi ai calcoli SmartPaq vengono programmati nel registratore durante la procedura di reimpostazione (pag. 58). Nella finestra di dialogo Reimposta registratore, fare clic sul pulsante SmartPaq per aprire la finestra di dialogo **Impostazione SmartPaq**, dove inserire o modificare i parametri e i limiti per qualsiasi combinazione di:

- Tempo a temperatura; vedere pag. 84.
- Temperatura massima; vedere pag. 83.
- Valore Datapaq; vedere pag. 81.

Selezionare quali di queste tre analisi devono essere ricomprese nel calcolo SmartPaq.

Selezionare i calcoli di analisi e i limiti utilizzati dal registratore per restituire un risultato pass/fail:

Tempo a temperatura

	Soglia (°C)	Limiti pass/fail (hh:mm:ss)				Aggiungi
		Minimo		Massimo		
		Controlla	Limite	Controlla	Limite	Rimuovi
1	200.0	<input checked="" type="checkbox"/>	00:00:00	<input checked="" type="checkbox"/>	00:00:00	

#1 #2 #3 #4 #5 #6

Temperatura massima

Limiti pass/fail (°C)

220.0

#1 #2 #3 #4 #5 #6

Valore Datapaq

BASSO		MEDIO		ALTO				Limiti pass/fail	
Temp	Tempo	Temp	Tempo	Temp	Tempo	Temp min (°C)	Temp max (°C)	<input checked="" type="checkbox"/> Controlla minimo	<input checked="" type="checkbox"/> Controlla massimo
190.0	00:12:00	200.0	00:10:00	210.0	00:09:00	160.0	220.0	0	0

#1 #2 #3 #4 #5 #6

Per cicli multipli, esegui calcolo pass/fail solo per il primo ciclo di lavorazione
(se l'opzione è deselezionata, verrà calcolato un risultato pass/fail per tutti i cicli utilizzando i parametri impostati sopra)

OK Annulla ?

Finestra di dialogo Impostazione SmartPaq. Sono selezionate tutte le tre analisi possibili e quindi sono visualizzati i dettagli di tutte.

Tempo a temperatura

Immettere i dati relativi alla **soglia di temperatura** (un solo valore di soglia) e scegliere se verificare o meno i tempi trascorsi sopra tale temperatura a fronte dei **tempi minimi e/o massimi consentiti**. Per impostazione predefinita, la

soglia di temperatura corrisponde al valore impostato per l'opzione di cottura media in Valore Datapaq.

Temperatura massima

Immettere una **temperatura massima consentita**. Per impostazione predefinita, il valore corrisponde alla temperatura massima inserita per i calcoli del Valore Datapaq.

Valore Datapaq

Immettere i **dati del programma di cottura** (per un solo programma) adatti al processo, secondo quanto consigliato dal produttore della vernice:

- Dati di tempo e temperatura relativi a **tre opzioni di cottura**.
- Temperature **minima e massima** consentite per una buona riuscita della cottura.

Scegliere se il Valore Datapaq calcolato deve essere verificato a fronte dei **valori minimo e/o massimo** e immettere tali valori (vedere pag. 81).

Selezione sonde

Le sonde possono essere selezionate separatamente per ciascuna delle analisi SmartPaq. Fare clic sui **numeri delle sonde** che si desidera escludere dai calcoli SmartPaq.

Cicli multipli

Se il registratore verrà utilizzato in modalità cicli multipli (pag. 60), scegliere se il calcolo pass/fail SmartPaq deve essere applicato a tutti i cicli oppure soltanto al primo.

Operazioni con il grafico

Zoom

È possibile ingrandire (mediante la funzione di zoom) sezioni del grafico di particolare interesse e poterle in tal modo esaminare meglio.

Quando è attivo lo zoom del grafico, i dati numerici e i calcoli riportati nella finestra di analisi sono limitati all'intervallo temporale visualizzato nell'area di zoom.

Lo zoom viene eseguito con il mouse:

- Trascinare un rettangolo (dall'angolo superiore sinistro all'angolo inferiore destro) sull'area desiderata. È possibile effettuare più zoom in successione.

- Se si fa doppio clic sul grafico o si trascina un rettangolo dalla parte inferiore destra alla parte superiore sinistra, si tornerà alla visualizzazione Zoom completo, Zoom processo o Zoom salvato (vedere sotto), a seconda dell'ultima opzione selezionata (eccetto durante un ciclo di lavorazione con telemetria con connessione fisica; vedere pag. 71).

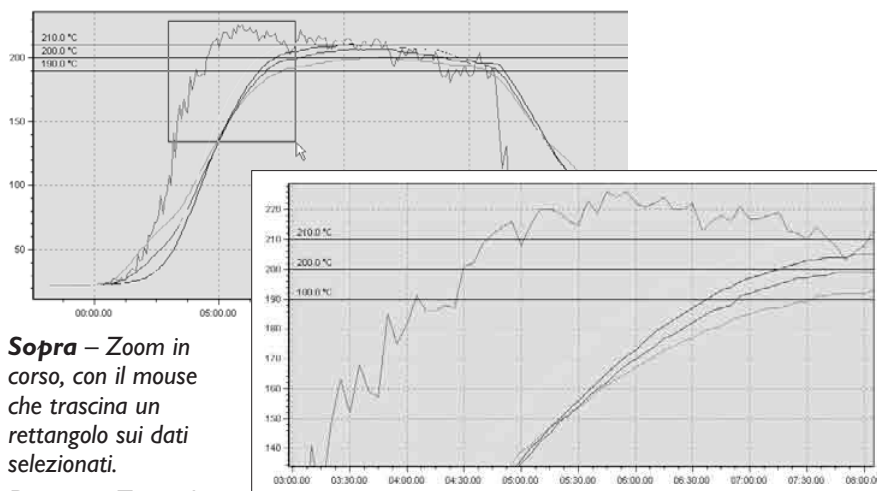
Altre **modalità di zoom** possono essere selezionate dal menu Visualizza o dal menu di scelta rapida del grafico, o ancora mediante tasti funzione, come descritto di seguito.

Mostra zoom completo – TASTO FUNZIONE F5 – Ripristina la visualizzazione completa dei dati del pafile, ossia dal primo all'ultimo punto dati.

Solo in Insight EasyTrack Professional, per assicurarsi che la visualizzazione includa le temperature prefissate delle zone del forno (che potrebbero superare la temperatura massima registrata, vedere pag. 79), selezionare Usa impostazioni ricetta per calcolo zoom completo nella scheda Opzioni profilo della finestra di dialogo Opzioni grafico, accessibile dal menu Visualizza o dal menu di scelta rapida.

Mostra zoom processo – TASTO FUNZIONE F6 – Esegue lo zoom della sola area del processo, ossia dall'inizio del forno alla fine del processo (vedere pag. 73).

Zoom in tempo reale – Durante la telemetria con connessione fisica (pag. 71), esegue lo zoom limitato alla porzione di dati ricevuti per ultimi in via di scorrimento sul grafico.



Sopra – Zoom in corso, con il mouse che trascina un rettangolo sui dati selezionati.

Destra – Zoom dopo il rilascio del mouse: i dati selezionati riempiono l'intera finestra del grafico.

Zoom salvati (solo *Insight EasyTrack Professional*, ma non disponibile durante la telemetria con connessione fisica) – Consente a Insight di ricordare una serie di specifiche aree ingrandite del grafico e di tornare rapidamente a tali aree.

Mostra zoom salvato – Selezionare dall'elenco lo zoom salvato desiderato. Accanto allo zoom attualmente selezionato sarà visualizzato un segno di spunta.

Zoom salvati – Sono visualizzate immagini degli zoom salvati: un contorno sul grafico completo indica l'area che costituirà la vista ingrandita. Scegliere OK o fare doppio clic sull'immagine dello zoom selezionato.

Aggiungi a zoom salvati – Aggiunge la vista ingrandita attuale agli zoom salvati.

La modalità di zoom attualmente in uso è visualizzata sopra il grafico.

*Per **spostare il grafico** (panoramica) nell'area di visualizzazione, tenere premuto MAIUSC e trascinare il puntatore del mouse.*


Sovrapposizione di un altro profilo di temperatura

La sovrapposizione di un altro profilo di temperatura sul grafico è utile a fini di confronto e per verificare che i singoli profili rientrino nei limiti specificati.

- Per selezionare e sovrapporre un altro profilo, scegliere **Visualizza >** Sovrapponi dal menu principale, oppure selezionare **Sovrapponi** dal menu di scelta rapida del grafico.
- Per selezionare le curve da sovrapporre, fare clic su **Aggiungi** e individuare i file. Per attivare o disattivare la visualizzazione di ciascuna curva, utilizzare la casella di controllo **Mostra**. Utilizzare il pulsante **Sfoggia** accanto a un file selezionato per sostituirlo con un altro.

Perché la sovrapposizione sia significativa, è essenziale che la posizione di inizio forno (pag. 73) sia esattamente la stessa per tutte le curve.

È possibile sovrapporre al paqfile attivo un paqfile alla volta (o fino a tre in *Insight EasyTrack Professional*).

I numeri e i nomi delle sonde dei paqfile sovrapposti resteranno invariati: saranno visualizzati nella **Legenda sonde** accanto al grafico e potranno essere esaminati e modificati nella finestra di dialogo **Modifica nomi sonde** (fare clic su  nella finestra di analisi). Le tracce di tutte le sonde con lo stesso numero sono visualizzate nello stesso colore, ma con una sfumatura diversa.

*In Insight EasyTrack Professional è inoltre possibile sovrapporre una **curva di tolleranza** al grafico attivo (dalla scheda Curve di tolleranza della finestra di dialogo Sovrapposti). Le curve di tolleranza forniscono un margine di accettabilità con il quale confrontare il profilo di temperatura. Per informazioni dettagliate sulla creazione e l'utilizzo delle curve di tolleranza, vedere la Guida in linea di Insight.*

Utilizzo dei promemoria

I promemoria consentono di inserire note relative ai risultati direttamente sul grafico. Possono essere di due tipi:

- **Promemoria a casella** – Il testo è sempre visibile in una casella, con una freccia che indica il punto di interesse nel grafico.
- **Promemoria a linea verticale** – Una spessa linea verticale colorata contrassegna una posizione sull'asse tempo/distanza del grafico; il testo del promemoria viene visualizzato quando si sposta il cursore sopra la linea.

Creazione di promemoria

1. **Fare clic con il pulsante destro del mouse** sul punto del grafico dove si desidera inserire il promemoria.
2. Scegliere **Aggiungi promemoria** dal menu di scelta rapida.
3. Immettere il **testo**.
4. Scegliere un **colore**.
5. Selezionare **Visualizza promemoria come linea verticale**, se si desidera.
6. Fare clic su **OK**.

È possibile accedere alla finestra di dialogo **Aggiungi promemoria** anche scegliendo **Modifica > Promemoria** e facendo clic su **Aggiungi**. Il promemoria creato verrà quindi visualizzato nel grafico al centro della vista attuale e potrà essere spostato come descritto sotto.

Modifica di promemoria

1. Per accedere alla finestra di dialogo **Modifica promemoria**:
 - Fare clic con il pulsante destro del mouse sul promemoria nel grafico e scegliere **Modifica**, oppure
 - Dal menu principale, scegliere **Modifica > Promemoria**, quindi fare clic sul testo del promemoria che si desidera modificare e scegliere **Modifica**, oppure fare doppio clic sul testo.

2. **Modificare** il testo, oppure cambiare il colore di sfondo (solo per promemoria a casella), o ancora modificare il tipo di promemoria da linea verticale a casella o viceversa.
3. Fare clic su **OK**.

Spostamento di promemoria

Promemoria a casella – Per spostare il puntatore del promemoria tenere premuto il tasto Ctrl, fare clic sulla punta della freccia e trascinarla nella nuova posizione. La casella e il puntatore si sposteranno insieme. Se è necessario spostare la casella da sola, tenere premuto il tasto Ctrl, fare clic nella casella e trascinare; la punta della freccia resterà fissa nella nuova posizione.

Promemoria a linea verticale – Fare clic sulla linea e trascinare.

Rimozione di promemoria

Procedere in uno di questi modi:

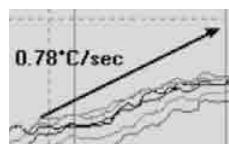
- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul promemoria nel grafico e scegliere Rimuovi, oppure
- Dal menu principale, scegliere Modifica > Promemoria, quindi Fare clic sul testo del promemoria che si desidera rimuovere e scegliere Rimuovi.

Stampa

Quando il grafico viene stampato, i promemoria a casella verranno riportati su carta così come appaiono sullo schermo. I promemoria a linea verticale verranno riportati con il testo visualizzato.

Uso degli indicatori di pendenza

Gli indicatori di pendenza consentono di inserire note relative ai risultati direttamente sul grafico, indicando le pendenze desiderate o effettive in diverse parti del profilo di temperatura.



L'indicatore consiste in una freccia, il cui angolo può essere modificato; la pendenza della freccia è visualizzata automaticamente accanto alla freccia stessa.

Creazione di indicatori di pendenza

1. **Fare clic con il pulsante destro del mouse** sul punto del grafico dove si desidera inserire l'indicatore.
2. Selezionare **Aggiungi indicatore pendenza** dal menu di scelta rapida.

Modifica degli indicatori di pendenza




Tenendo premuto Ctrl, fare clic sulla punta della freccia e trascinarla per modificare l'**angolo** dell'indicatore.

Tenendo premuto Ctrl, fare clic sull'altra estremità dell'indicatore e trascinarla per **spostare** l'intero indicatore.

Per **rimuovere un indicatore di pendenza**, fare clic sull'indicatore con il pulsante destro del mouse e scegliere Rimuovi.

*Durante la telemetria con connessione fisica, è anche possibile aggiungere **indicatori evento** mentre il ciclo di lavorazione è in corso. Vedere pag. 71.*

Viste Grafico 3D e Termografo

Solo in Insight EasyTrack Professional, sono disponibili viste alternative dei dati di profilo, che possono aiutare a visualizzare ed evidenziare determinati aspetti. Fare clic su  o su , oppure scegliere le voci corrispondenti dal menu Visualizza o dal menu di scelta rapida del grafico. Per tornare alla vista predefinita, fare clic su , oppure scegliere Visualizza > Grafico 2D o la voce corrispondente dal menu di scelta rapida del grafico. Vedere pag. 42 e, per informazioni dettagliate, la Guida in linea di Insight.

Diagnostica

Problemi di comunicazione del registratore

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.

Inoltre:

- **Controllare lo stato del registratore e della batteria mediante le spie di segnalazione** – Vedere pag. 13.
- **Provare a riavviare il registratore** (eventuali dati presenti nella memoria del registratore saranno conservati):
 1. Scollegare il cavo dati dal registratore.
 2. Spegnerne 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 con Insight in esecuzione.
2. Selezionare Registratore > Imposta > Avanzate, oppure Guida (?) > Assistenza.
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 (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 sotto).
Registratore arrestato per superamento temperatur	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 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. 58).

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. (Può essere registrato quando la modalità di attivazione è impostata su avvio automatico; vedere pag. 60.)
- *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.

Letture 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. 19), ma ha la funzione di evidenziare malfunzionamenti del registratore o delle sonde ed evitare quindi l'esecuzione inutile di un ciclo profilo.

Eseguire 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. 58) 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. 69 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.

4. 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.
5. 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.
6. Verificare il corretto funzionamento a 100 °C immergendo la punta della termocoppia in acqua bollente.
7. 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. 97.

INDICE ANALITICO

Le voci principali sono visualizzate in grassetto.

- Alimentazione elettrica, frequenza 55
- Barriera termica **21**, 63, 64
 - dissipatore di calore **21**, 63, 64
 - manutenzione 25
 - manutenzione 24
 - primo utilizzo 21
 - registratore, preparazione 63
 - selezione 24
 - umidità 21
- Batteria. Vedere Registratore dati.
- Calibrazione. Vedere Registratore dati.
- Cicli multipli. Vedere Registratore dati.
- Circuito aperto. Vedere Sonda a termocoppia.
- Corto circuito. Vedere Sonda a termocoppia.
- Dati
 - acquisizione
 - arresto 64
 - inizio 63
 - allineamento 76
 - analisi 73, 80
 - Area al di sotto della curva 86
 - differenza picco 85
 - Massimo/minimo 83
 - Tempi di ascesa e discesa 85
 - Tempo a temperatura 84
 - Valore Datapaq 81
 - Vista dati 87
 - ante attivazione **53**, 60
 - capacità. Vedere Registratore dati.
 - copia negli Appunti 52
 - esportazione 52
 - grezzi 98
 - importazione da file 52
 - importazione da foglio di calcolo 51
 - non validi 98
 - Opzioni analisi, finestra di dialogo 80
 - ordinamento, sonda 81
 - scaricamento dati da registratore 65
 - SmartPaq 88
 - spia di segnalazione 15
 - Vista dati 98
 - visualizzazione in tempo reale 70
- Diagnostica 97
- Emergenza
 - procedure di 29
- File di processo. Vedere Insight.
- Inizio forno, tipo forno, zona del forno.
 - Vedere Insight.
- Insight 37
- aggiornamento 38
- allarme di ciclo 55, 66
- analisi dati. Vedere Dati.
- barra degli strumenti 42
- copia dati negli Appunti 52
- curva di tolleranza 93
- dettagli forno in file di processo 78
- Dettagli processo, finestra di dialogo 77
- EasyTrack Professional 9
- esportazione dati 52
- file di processo 66, 70, **77**
- fine processo 75
- gestione file 50
- grafico 90
 - indicatore evento 71
 - indicatore pendenza 94
 - promemoria 93
 - sovrapposizione 71, **92**
 - spostamento 92
 - zoom 45, 48, 71, 73, 86, 90
- Guida in linea 38
- importazione dati da file 52
- importazione dati da foglio di calcolo 51
- Importazione guidata dagli Appunti 51
- Impostazione comunicazioni, finestra di dialogo 39, 40
- inizio forno 45, 46, 48, 71, **73**, 92
- installazione 37
- interfaccia utente 41
- invio paqfile per e-mail 42, **44**
- menu, clic destro (grafico) 47
- menu principale 43
- modalità ascolto registratore 72
- modalità di analisi. Vedere Dati, analisi.
- modalità di analisi in file di processo 80
- note 51
- paqfile 50, 66
- password 70
- personalizzazione 48
- posizione di inizio forno 45, 46, 48, 71, **73**, 92
- procedure guidate 49
- rapporto, stampa 50
- rapporto stampato 50
- Reimpostazione guidata registratore 58
- requisiti di sistema 37
- rimozione 38
- salvataggio 66
- salvataggio automatico 72
- Scaricamento guidato dati dal registratore 65

- SmartPaq. *Vedere* Dati.
- tasti di scelta rapida 38, 39
- tipo forno 78
- Valore Datapaq. *Vedere* Dati, analisi.
- View Data 98
- Vista grafico 3D 95
- vista termografo 95
- zona del forno 46, 48, 70, 71, **79**, 86
- zoom 45, 48, 71, 73, 86, **90**
- Intervallo di campionamento.
 - Vedere* Registratore dati.
- Memoria. *Vedere* Registratore dati.
- Messaggi di errore 58, 65
- Paqfile. *Vedere* Insight.
- Posizione di inizio forno. *Vedere* Insight.
- Prodotto 79
- Profilo temperatura
 - esecuzione con telemetria seriale 69
 - esecuzione senza telemetria 57
- Pronto soccorso 29
- PTFE, avviso 28
- Registratore dati
 - allarme di ciclo 55
 - arresto 16
 - batteria 16
 - durata 17
 - livello di carica 14, 18
 - smaltimento 20
 - sostituzione 16
 - spie di segnalazione 11, **14**
 - stato 14, 59
 - calibrazione 19, 53
 - capacità dati 12
 - carica. *Vedere* Batteria.
 - cicli multipli **60**, 67
 - cicli multipli con SmartPaq 90
 - comunicazione con il computer
 - impostazione 39
 - dati ante attivazione **53**, 60
 - impostazioni predefinite 53
 - intervallo di campionamento **59**, 62
 - intervallo di misurazione 12
 - intervallo di umidità 12
 - limiti di temperatura 12
 - memoria 12
 - modalità ciclo 60
 - modalità di attivazione 14, 44, **60**, 61, 62, 67, 98
 - precisione 12
 - pulsanti, arresto/avvio 15
 - reimpostazione, avviso/disabilitazione se il registratore è surriscaldato **55**, 58
 - reimpostazione con opzioni precedenti 61
 - reimpostazione per ciclo con telemetria con connessione fisica 70
 - reimpostazione per ciclo senza telemetria 58
 - rilevamento automatico 57
 - scaricamento dati da 65
 - smaltimento 20
 - specifiche tecniche 12
 - spegnimento 16
 - spegnimento automatico 18
 - spie di segnalazione 11, **13**
 - temperatura interna **19**, 39, 55, 58
 - temperatura, massimo 39, 44, 65
 - test 19
 - USB, configurazione e driver 39
 - USB, specifiche 13
 - Reimpostazione registratore.
 - Vedere* Registratore dati.
 - Requisiti di sistema. *Vedere* Insight.
 - Scaricamento dati. *Vedere* Registratore dati.
 - SmartPaq. *Vedere* Dati.
 - Sonda a termocoppia 27
 - allineamento dati 76
 - circuito aperto 66
 - fissaggio 33
 - installazione 34
 - isolante 28
 - manutenzione 36
 - morsetto 35
 - nomi 81
 - ordinamento dati 81
 - posizione 32
 - PTFE 28
 - specifiche 27
 - temperatura attuale 39, 61
 - test 36
 - tipi 29
 - Spegnimento. *Vedere* Registratore dati.
 - Stampa. *Vedere* Insight.
 - Telemetria, seriale 69
 - acquisizione dati, pausa/riprendi/fine 72
 - modalità ascolto registratore 72
 - visualizzazione in tempo reale 70

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



Fluke Process Instruments