

MISURATORE COMPATTO DI CALORIE E FRIGORIE  
A 2 INGRESSI IMPULSI



ECC-HC21

Utilizzo e funzionamento .....	pag. 3
Contenuto dell'imballo .....	pag. 3
Informazioni generali .....	pag. 3
Montaggio del misuratore di volume .....	pag. 4
Messa in funzione del misuratore di volume .....	pag. 5
Montaggio dei sensori di temperatura .....	pag. 6
Installazione diretta (bagnata) .....	pag. 6
Unità elettronica .....	pag. 6
Impostazione del registro tariffa .....	pag. 9
Interfacce e opzioni .....	pag. 10
Interfaccia ottica (a infrarossi) .....	pag. 10
M-bus .....	pag. 10
Collegamento a 6 conduttori .....	pag. 11
Impostazione degli ingressi impulsi 1 + 2 .....	pag. 11
Codici di errore .....	pag. 12
Dati tecnici .....	pag. 14
Smaltimento .....	pag. 16
Dichiarazione di conformità MID .....	pag. 16
Montaggio con supporto a parete .....	pag. 17
Montaggio con etichetta adesiva .....	pag. 17
Montaggio con tasselli .....	pag. 17
Rimozione dell'unità elettronica dalla parete .....	pag. 18

## UTILIZZO E FUNZIONAMENTO

---

Il calorimetro compatto a getto unico ECC..HC2I combina un misuratore di calorie e di frigorie ed è pertanto concepito per l'utilizzo in sistemi di riscaldamento e raffreddamento. È dotato di uno switch automatico caldo/freddo.

- ECC..HC2I memorizza il valore delle calorie e delle frigorie in due diversi registri. La misurazione della differenza di temperatura avviene ogni 60 secondi. Se il valore della temperatura è positivo, viene attivata la modalità misurazione calorie, se diventa negativo viene attivata la modalità misurazione frigorie (riconoscibile dal simbolo ). Se il valore assoluto della differenza di temperatura raggiunge almeno 1 K il dato relativo all'energia consumata viene memorizzato nel registro corrispondente.
- La temperatura minima per l'attivazione del misuratore di frigorie è 2 °C.
- Per i modelli certificati, la verifica si riferisce soltanto alla funzione dello strumento come misuratore di calorie. Tutti gli altri valori visualizzati sono da considerarsi valori accessori.
- L'unità di calcolo deve essere montata separatamente dal contatore. Per separare il calcolatore premere ai lati e rimuovere la parte

## CONTENUTO DELL'IMBALLO

---

- Misuratore compatto composto da: unità elettronica, misuratore di volume, due sensori di temperatura.
- KIT di installazione (2 guarnizioni, 2 set sigilli)
- Manuale di installazione e uso

## INFORMAZIONI GENERALI

---

Leggere e osservare attentamente i punti e le specifiche di questo manuale.

- Normative vigenti per l'utilizzo del calorimetro: norma EN 1434, parti 1 e 6; Direttiva 2004/22/CE, Allegati I e MI-004; relative normative metrologiche nazionali.
- Osservare le prescrizioni relative all'installazione delle apparecchiature elettriche.
- Per garantire la durata e il corretto funzionamento dello strumento, la composizione dell'acqua deve essere conforme alla direttiva FW-510 emanata dall'associazione tedesca AGFW (Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft). In caso di composizione diversa da quanto prescritto, lo strumento dovrà essere sottoposto regolarmente a revisioni da parte del produttore.

- I sigilli dello strumento non devono essere danneggiati o rimossi. In caso contrario, decadono la garanzia e la validità della verifica prima.
- Lo strumento esce dalla fabbrica funzionante, in perfetto stato e conforme alle normative sulla sicurezza.
- Per garantire l'integrità dello strumento, estrarlo dal suo imballo solo al momento dell'installazione.
- Le operazioni di montaggio, manutenzione e riparazione devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato.
- Pulire lo strumento solo se necessario utilizzando un panno inumidito con acqua.
- Immagazzinare e trasportare lo strumento a una temperatura superiore a 5 °C.
- Rispettare le condizioni di montaggio. Lo standard prevede l'installazione sul circuito di ritorno; è disponibile una versione opzionale per l'installazione sul circuito di ingresso.
- Se lo strumento è dotato di sensore temperatura di ritorno integrato deve essere installato sul circuito di ritorno.
- Nel caso di strumenti con sensore di temperatura integrato nel misuratore di volume, rispettare il valore minimo della portata indicato sull'etichetta dello strumento:  $q \geq 24$  l/h o  $q \geq 50$  l/h.
- Attenzione: per il sensore di temperatura è necessaria l'installazione diretta (bagnata) nel circuito di ingresso.
- In caso di installazione di più contatori nella stessa unità assicurarsi che le condizioni di installazione siano le medesime per ciascuno strumento.
- Una volta installati (installazione bagnata), il sensore di temperatura e il dado di chiusura non devono essere alterati e il sigillo non deve essere rimosso.
- I cavi devono essere mantenuti a una distanza minima di 50 cm da fonti di interferenza elettromagnetica (interruttori, regolatori, pompe, etc.) e a una distanza minima di 10 cm da altri cavi elettrici (cavi dei sensori, M-bus, etc.).
- Non attorcigliare, allungare o accorciare i cavi delle sonde di temperatura.

## MONTAGGIO DEL MISURATORE DI VOLUME

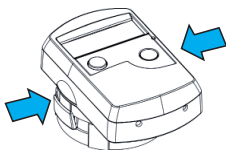
---

- Chiudere le valvole
- Pulire le tubazioni
- Aprire la valvola posta sul rubinetto di chiusura per scaricare la pressione e svuotare il tratto di tubo che è stato chiuso.
- Rimuovere i raccordi a vite dal calorimetro.
- Rimuovere le vecchie guarnizioni e pulire la superficie eliminando eventuali residui.
- Posizionare la nuova guarnizione.

- Utilizzare del grasso siliconico per lubrificare la filettatura del misuratore di volume.
- Posizionare il misuratore di volume rispettando la direzione del flusso (verificare la direzione della freccia).
- Riavvitare il raccordo a vite.
- Ruotare l'unità elettronica nella corretta posizione di lettura.

Per facilitare il montaggio in spazi ridotti o poco agevoli, l'unità elettronica può essere separata dal misuratore di volume.

Per rimuovere l'unità elettronica premere ai lati come indicato in figura e sollevare la parte superiore.



---

## MESSA IN FUNZIONE

- Riaprire lentamente le valvole.
- Verificare la tenuta e il funzionamento.

Verificare inoltre che:

- Il sistema di riscaldamento sia in funzione
- Le valvole di chiusura siano aperte
- Le tubazioni non siano intasate e il filtro sia pulito
- Siano stati applicati i sigilli ai sensori di temperatura
- La freccia sul misuratore di volume indichi la direzione corretta
- Lo strumento visualizzi il volume istantaneo
- Venga visualizzata una differenza di temperatura verosimile
- Il sensore di temperatura con etichetta rossa sia installato nel circuito di ingresso.
- Il sensore di temperatura con etichetta blu sia installato nel circuito di ritorno.
- Negli strumenti con sensore di temperatura di ritorno integrato, il misuratore di volume deve essere installato sul circuito di ritorno.

Dopo aver verificato il corretto funzionamento del sistema, applicare i sigilli ai sensori di temperatura e all'unità elettronica.

In caso di sostituzione del contatore, annotarne la lettura e il numero di serie.

## MONTAGGIO DEI SENSORI DI TEMPERATURA

Per le tubazioni con diametro inferiore a DN 25, la normativa prevede in caso di installazione di nuovi impianti o sostituzione di impianti obsoleti il montaggio dei sensori di temperatura in valvola portasonda.

Il sensore di temperatura con etichetta rossa deve essere installato sul circuito di ingresso.  
Il sensore di temperatura con etichetta blu deve essere installato sul circuito di ritorno.

### INSTALLAZIONE DIRETTA (BAGNATA)

Rimuovere i tappi e la guarnizione

Inserire l'OR sul sensore e posizionarlo nella scanalatura inferiore (verso l'estremità).

Inserire il sensore nella valvola e avvitare fino all'arresto.



## UNITÀ ELETTRONICA

L'unità elettronica è dotata di un display a cristalli liquidi a 8 caratteri e alcuni simboli speciali.

I dati sono organizzati su tre livelli e possono essere visualizzati per mezzo del tasto posizionato sotto al display. La visualizzazione standard propone il consumo totale di energia dalla messa in funzione dello strumento.

Premendo brevemente il tasto si scorrono le informazioni di ciascun livello.

Il livello principale viene visualizzato automaticamente per primo. Premendo il tasto per più di 4 secondi, si scorrono i vari livelli. Per visualizzare il livello desiderato, rilasciare il tasto. Dopo un minuto di non utilizzo, ricompare la visualizzazione standard.

## DISPLAY

---

Il calorimetro è dotato di un display a cristalli liquidi con 8 cifre più alcuni simboli speciali. I valori delle misurazioni sono organizzati su tre livelli:

1. livello principale
2. livello tecnico
3. livello statistico

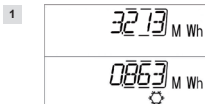
e possono essere visualizzati per mezzo del tasto posizionato sotto il display.

La visualizzazione standard propone il consumo totale delle calorie/frigorie dalla data di messa in funzione dello strumento.

Il livello principale viene visualizzato automaticamente per primo.  
Premendo per più di quattro secondi il tasto ci si sposta da un livello all'altro.  
Per visualizzare il livello desiderato, rilasciare il tasto.  
Per visualizzare i dati di un livello premere brevemente il tasto.  
Dopo un minuto di non utilizzo, ricompare la visualizzazione standard.

## DISPLAY

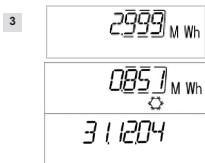
## LIVELLO PRINCIPALE



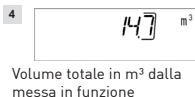
Consumo totale in MWh  
(visualizzazione standard)



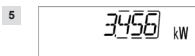
Test di funzionamento del display. Tutti i segmenti devono essere visualizzati contemporaneamente.



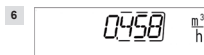
Letture (valore calorie e frigorie) a una data prefissata. Il valore si alterna con la data \*



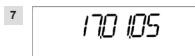
Volume totale in m<sup>3</sup> dalla messa in funzione



Potenza istantanea in kW



Portata istantanea in m<sup>3</sup>/h



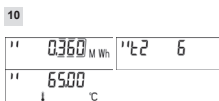
Data corrente



Codice di errore  
(visualizzazione binaria ed esadecimale alternata)



Registro tariffa 1: valori alternati al registro e ai parametri <sup>2</sup>



Registro tariffa 2: valori alternati al registro e ai parametri <sup>1 2</sup>



Letture istantanea del conteggio impulsi 1, alternata al valore impulsi. <sup>1 2</sup>



Letture istantanea del conteggio impulsi 2, alternata al valore impulsi. <sup>1 2</sup>



## LIVELLO TECNICO

1		5		9	
	Potenza massima in kW		Differenza in temperatura °C		Numero di matricola
2		6		10	
	Portata massima in m <sup>3</sup> /h		Giorni di funzionamento dalla taratura		Versione firmware/software
3		7			
	Temperatura in ingresso in °C		Valore impulso/litro		
4		8			
	Temperatura in uscita in °C		Indirizzo M-bus		

## LIVELLO STATISTICO

1		2	
	Ultima lettura (valore calorie e frigorifici) alternata con la relativa data		Letture dei consumi nei 15 mesi precedenti alternata con la relativa data *

\* Fino alla fine del mese il dato di consumo e la data sono visualizzati a zero.

## IMPOSTAZIONE DEL REGISTRO TARIFFA

Sono disponibili due registri tariffa per la totalizzazione, in base ai parametri stabiliti, dell'energia o del tempo. I registri possono essere impostati per mezzo dell'apposito software e possono essere visualizzati sul display o scaricati su PC.

	Esempio di visualizzazione	ESEMPIO DI DESCRIZIONE Registro tariffa 1 (per la misurazione dell'energia o del tempo)
0	'E1 0	non definito
1	' 0683 MWh 'E1 1 ' 18h00 ' 06h00	Energia [0,683 MWh] misurata dalle 18.00 alle 6.00 (impostabile con intervalli di 10 minuti)
2	' 0683 MWh 'E1 2 ' 2000 kW	Energia [0,683 MWh] misurata nel periodo in cui la potenza scambiata è stata $\geq 2000$ kW
3	' 0683 MWh 'E1 3 ' 2000 kW	Energia [0,683 MWh] misurata nel periodo in cui la potenza scambiata è stata $\leq 2000$ kW
4	' 0683 MWh 'E1 4 ' 0600 m <sup>3</sup> /h	Energia [0,683 MWh] misurata nel periodo in cui la portata è stata $\geq 0,600$ m <sup>3</sup> /h
5	' 0683 MWh 'E1 5 ' 0600 m <sup>3</sup> /h	Energia [0,683 MWh] misurata nel periodo in cui la portata è stata $\leq 0,600$ m <sup>3</sup> /h
6	' 11 h 'E1 6 ' 6500 °C	Tempo [11 h] con temperatura in ingresso $\geq 65$ °C (intervalli di 0,01 °C)
7	' 11 h 'E1 7 ' 6500 °C	Tempo [11 h] con temperatura in ingresso $\leq 65$ °C (intervalli di 0,01 °C)
8	' 11 h 'E1 8 ' 3600 °C	Tempo [11 h] con temperatura di ritorno $\geq 36$ °C (intervalli di 0,01 °C)
9	' 11 h 'E1 9 ' 3600 °C	Tempo [11 h] con temperatura di ritorno $\leq 36$ °C (intervalli di 0,01 °C)
10	' 0683 MWh 'E1 10 ' 1000 °C	Energia [0,683 MWh] misurata con differenza di temperatura $\geq 10$ °C (intervalli di 0,01 K)
11	' 11 h 'E1 11 ' 1000 °C	Tempo [11 h] in cui la differenza di temperatura è stata $\leq 10$ °C (intervalli di 0,01 K)

---

## INTERFACCE E OPZIONI

---

### INTERFACCIA OTTICA (A INFRAROSSI)

Per il trasferimento dei dati dal calorimetro al computer è necessaria una testina ottica che andrà collegata a quest'ultimo. La testina ottica e il software necessario vengono forniti su richiesta. L'interfaccia ottica (a infrarossi) si attiva premendo l'apposito tasto. Se dopo 60 secondi non viene ricevuto un "telegramma" valido o se il tasto non viene premuto nuovamente, l'interfaccia si disattiva.

L'interfaccia ottica è alimentata da batteria.

### M-BUS

Il calorimetro a due ingressi è dotato di interfaccia Mbus. L'alimentazione viene fornita dalla rete M-bus (versione senza separazione galvanica) rendendo illimitato il numero delle letture per ogni strumento.

ECC..HC2I nella versione con interfaccia M-bus con separazione galvanica utilizza la batteria di alimentazione anche per la comunicazione. Pertanto, il numero di richieste che può essere inviato a uno strumento è limitato.

Il protocollo M-bus è conforme alle norme EN 13757-2, EN 13757-3, EN 1434-3 e alla versione 4.8 del novembre 1997 della Raccomandazione sull'M-bus con il protocollo IEC 870 parti 1, 2 e 4.

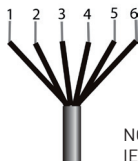
Si consiglia di verificare che la struttura della rete Mbus (lunghezza e diametro dei cavi) sia compatibile con la velocità di trasmissione (2400 Baud) dell'unità elettronica collegata. Durante la trasmissione dei dati via M-bus, le altre interfacce dell'unità elettronica non sono utilizzabili.

Suggerimenti per l'installazione:

- Ciascuna unità elettronica non sopporta una tensione superiore a quella consentita dalla tensione bus ( $\pm 50$  V). Ulteriori misure di protezione devono essere fornite da un eventuale level converter.
- L'installazione di una rete M-bus deve essere effettuata esclusivamente da personale qualificato.
- Cavo consigliato: cavo telefonico J-Y(ST) Y2 x 2 x 0,8 mm

## COLLEGAMENTO A 6 CONDUTTORI

Conduttore	Colore	
1	bianco	IE1 +
2	marrone	IE1 ⊥
3	verde	IE2 ⊥
4	giallo	IE2 +
5	grigio	M-bus
6	rosa	M-bus



NOTE  
IE ingresso impulsivo

## IMPOSTAZIONE DEGLI INGRESSI IMPULSI 1 + 2

Gli ingressi impulsi 1 + 2 permettono di effettuare la lettura degli strumenti collegati via M-bus. I parametri (valore impulsi, unità di misura) possono essere impostati con l'apposito software.

I valori impostabili dipendono dal valore degli impulsi in ingresso e dall'unità di misura.

Valore impulso	Unità di misura	
1	litri/kWh	per impulso
2,5	litri/kWh	per impulso
10	litri/kWh	per impulso
25	litri/kWh	per impulso
100	litri/kWh	per impulso
250	litri/kWh	per impulso
1000	litri/kWh	per impulso

Ingressi impulsi conformi alla norma EN 1434-2:2007, classe IB

- Durata impulso: 100 ms
- Frequenza impulso: 5Hz
- Assorbimento di corrente 0,1 mA

Si raccomanda di prestare attenzione ai seguenti punti:

- Non invertire la polarità dei cavi.
- La lettura e valore degli impulsi degli strumenti collegati devono essere impostati per mezzo dell'apposito software.

## CODICI DI ERRORE

Quando lo strumento rileva un errore, viene visualizzato questo simbolo.



L'errore può essere visualizzato alla posizione 8 del livello principale anche in forma binaria. Lo strumento rileva sette diverse tipologie di errore che possono verificarsi anche congiuntamente.

Identificazione dell'errore:

1 nella posizione 1: Errore Check sum

1 nella posizione 2: Errore E2PROM

1 nella posizione 3: Reset


1 nella posizione 4: Errore bobina

1 nella posizione 5: Errore misura di riferimento

1 nella posizione 6: Errore sensore temperatura ritorno

1 nella posizione 7: Errore sensore temperatura ingresso

Esempio: ERRORE BOBINA

ERRORE	errore check sum	errore E2PROM	reset	errore bobina	errore misura riferimento	errore sensore temperatura ritorno	errore sensore temperatura ingresso	CODICE ESEDECIMALE
codice errore	1	2	3	4	5	6	7	
codice binario	<b>E000 1000</b>							 <b>08</b>

In caso di errore, con eccezione del RESET, si consiglia di sostituire lo strumento e inviarlo al fornitore per i controlli necessari.

## DESCRIZIONE DEGLI ERRORI

ERRORE	EFFETTO	POSSIBILE CAUSA
Errore sensore temperatura ingresso	Non è possibile effettuare alcun calcolo. I registri di flusso ed energia non sono aggiornati (nessun dato nuovo può essere memorizzati).	cavo del sensore reciso; cavo del sensore in corto
Errore sensore temperatura ritorno	Non è possibile effettuare alcun calcolo. I registri di flusso ed energia non sono aggiornati (nessun dato nuovo può essere memorizzati).	cavo del sensore reciso; cavo del sensore in corto
Errore misura di riferimento	Non è possibile effettuare alcun calcolo. I registri di flusso ed energia non sono aggiornati (nessun dato nuovo può essere memorizzati).	Problema sulla scheda interna
Errore bobina	Non è possibile effettuare alcun calcolo. I registri di flusso ed energia non sono aggiornati (nessun dato nuovo può essere memorizzati).	Bobina in corto; Cavo di collegamento tra unità di calcolo e contatore di flusso danneggiato
reset	Le misure dall'ultima l'archiviazione dei dati in E2PROM sono perse	EMC
Errore E2PROM	Dopo il reset lo strumento è senza funzione	Difetto di componenti
Errore check sum	Non è possibile effettuare alcun calcolo. I registri di flusso ed energia non sono aggiornati	Difetto di componenti

## DATI TECNICI

## CERTIFICAZIONI

Attestato di esame CE del tipo	DE-07-MI004-PTB025	
Classe di accuratezza	EN 1434-1:2007 classe 3	
Portata minima bi/qp	orizzontale	1:50
	verticale	1:25
Portata massima qs/qp	2:1	
Classe di protezione	IP54	
Classe elettromagnetica	Classe E1	
Classe meccanica	Classe M1	
Classe di disturbo idraulico	U0	

## UNITÀ ELETTRONICA

Temperatura di immagazzinaggio	0 °C – 55 °C	
Range di misurazione temperatura	1 °C – 130 °C	
Differenza di temperatura	3 K – 100 K	
Alimentazione	standard	batteria litio 3 V 6 anni +1
	opzionale	M-bus
Memorizzazione dati	giornaliera / E <sup>2</sup> PROM	
Display	LCD a 8 cifre + caratteri speciali	
Interfacce	standard	Ottica a infrarossi
		M-bus
	opzionale	2 ingressi impulsi aggiuntivi

MISURATORE DI VOLUME		0,6	1,5	2,5	
Portata nominale $q_p$	$m^3/h$	0,6	1,5	2,5	
Portata massima	$m^3/h$	1,2	3	5	
Perdita di carico $\Delta p$ a $q_p$	bar	160	196	165	
Portata massima $K_v$ con $\Delta p = 1\text{bar}$ (da non raggiungere in modalità operativa!)	$m^3/h$	1,5	3,5	6,3	
PN	bar	16			
Sensibilità	orizzontale	$l/h$	3,5	7	10
	verticale		4	7	10
Filettatura		G3/4B		G1B	
Range di misurazione temperatura		15 °C – 90 °C			
Installazione		orizzontale; verticale			

SENSORI DI TEMPERATURA	
Modello PT500	Resistenza di precisione in platino
Collegamento	2 fili conduttori
Diametro	5 mm (opzionale 5,2 mm o 6 mm)
Lunghezza cavo	1,5 m (opzionale 3 m)



## **SMALTIMENTO**

---

La batteria al litio presente nell'apparecchio non deve essere aperta, non deve entrare in contatto con l'acqua, non deve essere cortocircuitata e non deve essere esposta a una temperatura superiore a 80 °C.

Le batterie esauste, le apparecchiature che non vengono più utilizzate e i componenti devono essere smaltiti negli appositi centri di raccolta.

## **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ MID**

---

Il produttore dichiara che il prodotto descritto in questo manuale è conforme alla direttiva europea 2004/22/CE del 31.03.2004 relativa agli strumenti di misura, in particolare all'allegato MI-004, alla direttiva 2004/108/CEE sulla compatibilità elettromagnetica, alla direttiva 2006/95/CEE relativa alle emissioni e alla bassa tensione.

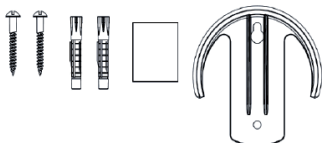
---

**MONTAGGIO**

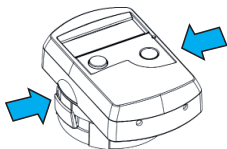
---

**MONTAGGIO CON SUPPORTO A PARETE**

La confezione contiene: 1 supporto a parete, 2 viti, 2 tasselli, 1 etichetta biadesiva.

**MONTAGGIO CON ETICHETTA BIADESIVA**

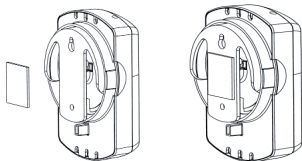
Premere leggermente ai lati come indicato in figura e rimuovere la parte superiore sollevandola.



Fissare il supporto allo strumento. Rimuovere uno dei due fogli protettivi dall'etichetta biadesiva.

Attaccare l'etichetta biadesiva sul supporto a muro.

Rimuovere l'altro foglio protettivo e posizionare lo strumento nel punto desiderato esercitando una leggera pressione.



## MONTAGGIO CON TASSELLI

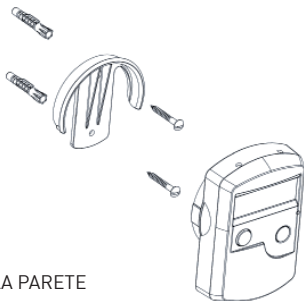
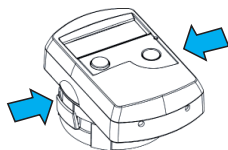
Premere leggermente ai lati come indicato in figura e rimuovere la parte superiore sollevandola

Praticare i fori sulla parete (diametro 6 mm, profondità 40 mm).

Verificare la lunghezza massima del cavo bianco di collegamento del misuratore di volume all'unità elettronica.

Fissare il supporto alla parete.

Montare l'unità elettronica sul supporto.



## RIMOZIONE DELL'UNITÀ ELETTRONICA DALLA PARETE

Far scorrere l'alloggiamento verso l'alto e quindi rimuoverlo.









FANTINI COSMI S.p.A.  
Via dell'Osio, 6  
20090 Caleppio di Settala, Milano  
Tel. +39 02 956821 | Fax +39 02 95307006  
info@fantinicosmi.it  
supportotecnico@fantinicosmi.it