

# KELLER

*infrared  
temperature  
solutions*

## ITS



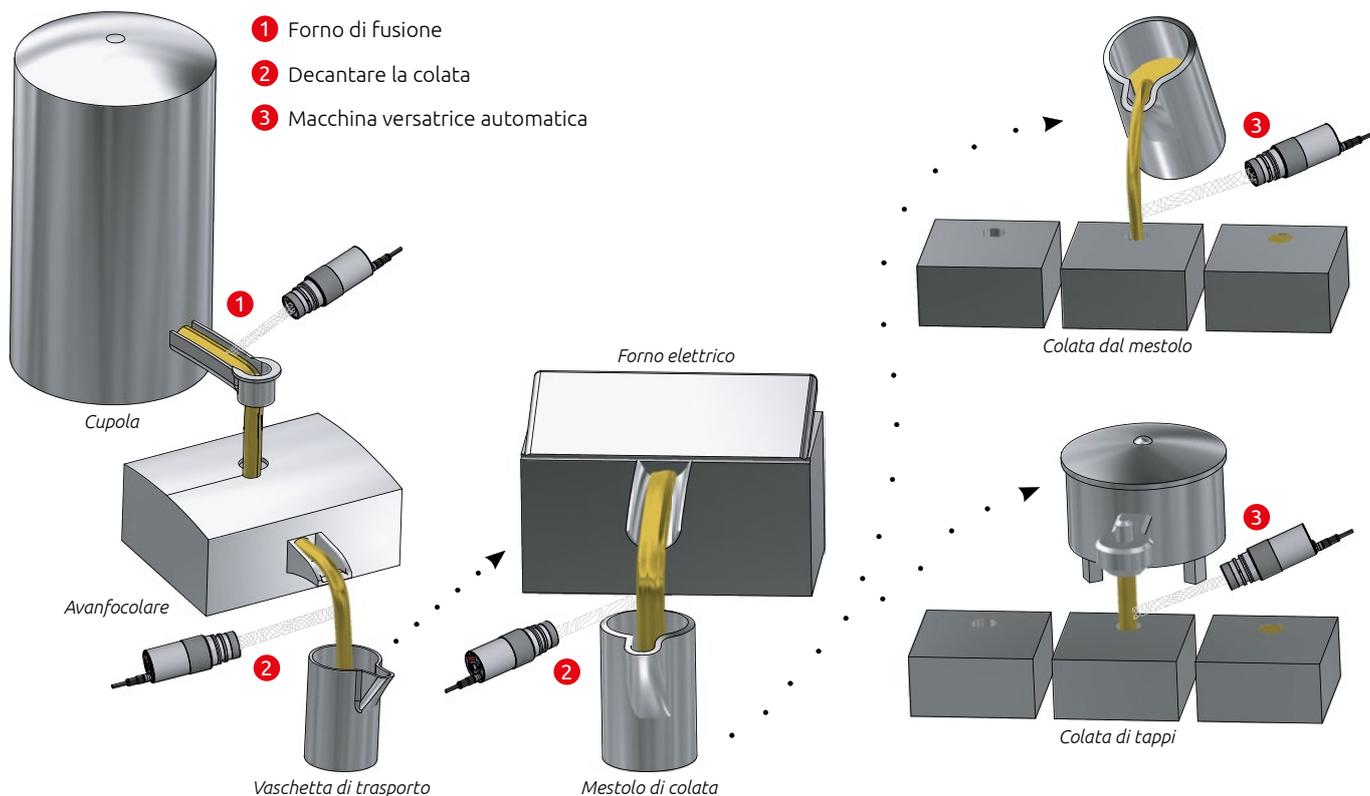
**NO1** in terms of  
ACCURACY  
RELIABILITY  
INNOVATION



## Sistema di misura CellaCast

per la misurazione senza contatto  
della temperatura dei metalli liquidi

## Punti di misura in fonderia



## Misura del metallo liquido

Nella fabbricazione di prodotti a partire da metallo liquido, la temperatura è uno dei parametri fisici più importanti per la velocità di scarto, la qualità, la resistenza e le proprietà di lavorazione. Se la fusione è troppo calda, i nuclei di sabbia possono essere distrutti. Quando la temperatura scende, il metallo diventa viscoso. Soprattutto nel caso di getti complessi e a parete sottile, non è più possibile garantire una distribuzione uniforme nella forma. C'è il rischio che non tutte le cavità vengano riempite e che si formino dei soffi. È quindi fondamentale misurare e mantenere la temperatura di colata con la massima precisione possibile subito dopo il riempimento degli stampi.

La lancia di misurazione a immersione solitamente utilizzata può essere impiegata solo per la misurazione nel forno o nella siviera di colata, ma non durante il processo di colata vero e proprio. Non è quindi possibile controllare la temperatura dei singoli pezzi. Un altro svantaggio della misurazione della temperatura per immersione è che l'accuratezza della misurazione dipende dall'operatore, cioè dalla posizione di misurazione nel forno e dalla profondità di immersione.

Il sistema CellaCast è un metodo ottico per la misurazione della temperatura senza contatto. Si tratta di un sistema di misura esente da usura e manutenzione per la misurazione della temperatura nei forni di fusione, di mantenimento, a cubilotto, negli altiforni e nelle macchine di colata automatiche.

La particolarità della misurazione ottica della temperatura del metallo liquido è che ossidi e scorie si formano molto rapidamente sulla superficie dei metalli. Per una misurazione corretta, è indispensabile che il pirometro valuti solo la radiazione proveniente dalla superficie metallica nuda. A questo scopo, CellaCast dispone di una speciale

funzione CSD (Clean Surface Detection). In questo modo si filtra la temperatura nelle aree del metallo prive di scorie e ossidi.

Grazie al metodo di misurazione del quoziente, il pirometro fornisce letture affidabili anche nelle condizioni industriali più difficili, nonostante la polvere e il vapore.

Poiché il pirometro funziona senza contatto e senza parti soggette a usura, non ci sono costi di consumo continuo per le sonde di misura, a differenza della misurazione a immersione.

## Forno di fusione a punto di misura

1

Il pirometro misura continuamente la temperatura nel canale di un altoforno, di un forno a cupola o di una macchina di colata automatica. Ciò significa che è possibile reagire immediatamente alle variazioni di temperatura. In questo modo è possibile ottenere una temperatura costante del materiale.



## Soluzione

Il CellaCast PA 80 viene utilizzato per misurare la temperatura del metallo liquido nelle vasche di colata. È dotato di un'ottica ad altissima risoluzione che consente di rilevare in modo affidabile le aree prive di scorie e ossidi del flusso fuso anche a grande distanza. La temperatura viene determinata e visualizzata periodicamente.

I valori misurati possono essere visualizzati, registrati e archiviati online con un sistema di acquisizione dati in loco o con il software per PC CellaView incluso nella fornitura del sistema CellaCast per la documentazione.

Per l'allineamento ottico e il controllo del campo di misura, i dispositivi sono dotati di ottiche trasparenti, di un laser o di una videocamera, in modo che il punto di misura possa essere controllato dalla sala di controllo in qualsiasi momento.

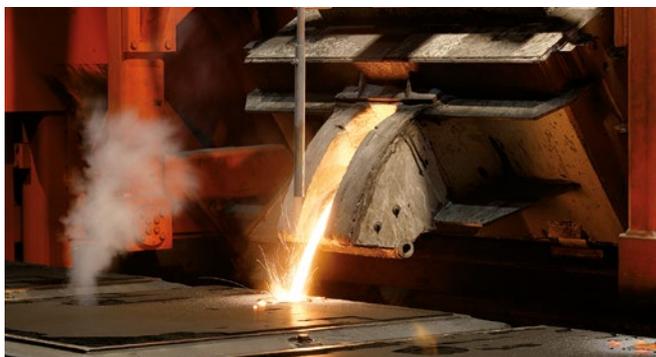
Il pirometro portatile CellaPort PT 180 può essere utilizzato per il controllo mobile della temperatura.

## Punto di misura Trasferimento della colata 2

La temperatura della massa fusa è molto importante quando la si trasferisce dal forno di fusione o di mantenimento alla siviera di trasporto o di colata. A seconda della temperatura e del tempo di trasporto all'impianto di colata, la colata deve essere versata entro un certo tempo. Con una velocità di raffreddamento di circa 10 °C al minuto, c'è il rischio di scendere al di sotto della temperatura minima consentita per il versamento.

## Macchina per il versamento del punto di misura 3

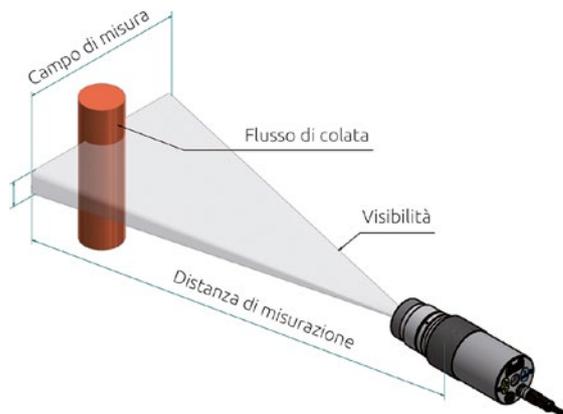
Per la misurazione ottica della temperatura su macchine di colata semiautomatiche o completamente automatiche, il pirometro viene allineato al flusso di colata in caduta libera. Il pirometro registra la temperatura della massa fusa per colata direttamente al momento del riempimento degli stampi. La posizione del flusso di versamento può cambiare a seconda dell'uscita o dell'angolo di inclinazione della siviera.



## Soluzione

Il CellaCast PA 83 è stato sviluppato appositamente per misurare la temperatura dei metalli liquidi durante il trasferimento del metallo fuso e sulle macchine di colata automatiche per la colata a tappo e in siviera.

La particolarità del CellaCast PA 83 è il campo di misura rettangolare. Finché il flusso di colata si muove all'interno del campo di misura, viene determinato un valore di misura affidabile.



Il CellaCast dispone di una funzione intelligente ATD (Automatic Temperature Detection) per registrare la temperatura di versamento per ogni versamento. Dopo l'avvio del processo di versamento, la determinazione del valore di misura viene avviata automaticamente. I disturbi della misura dovuti alla formazione di fiamme o al gocciolamento del flusso di colata vengono rilevati e soppressi dalla funzione ATD. Al termine della misurazione, sul display appare il valore misurato. Allo stesso tempo, il valore misurato viene trasmesso tramite l'uscita analogica e l'interfaccia seriale. La temperatura può essere visualizzata su un grande display per gli operatori del sistema. Se il valore misurato non rientra nell'intervallo di temperatura consentito, si accende una spia luminosa collegata in opzione. I valori misurati possono essere memorizzati su un PC o su un sistema di acquisizione dati centrale. Ciò garantisce un controllo e una documentazione completi della temperatura di tutti i pezzi fusi.

## Ausili per la visione del sistema di misura

### Visiera trasparente



Come opzione, il CellaCast è dotato di un mirino senza paralasse. Grazie all'ampio campo visivo, il pirometro può essere facilmente allineato al bersaglio. Grazie alla distanza pupillare estesa dell'oculare, il punta-

mento è possibile anche per chi indossa occhiali e caschi. Il contrassegno del campo di misura nel mirino indica l'esatta posizione e dimensione del campo di misura.

### Luce pilota laser



Come ulteriore variante, CellaCast PA 80 può essere dotato di una luce pilota laser integrata. Il punto laser segna il centro del campo di misura. È ancora chiaramente visibile anche a una distanza di misurazione di 10

metri. Il laser viene attivato tramite pulsante, interfaccia o interruttore esterno.



### Videocamera a colori

In opzione, il pirometro è disponibile con una videocamera integrata come ausilio per l'avvistamento. La telecamera HDR (High Dynamic Range), basata sulla più recente tecnologia video, ha una gamma dinamica estremamente ampia con controllo automatico dell'esposizione. Ciò significa che l'immagine video è sempre illuminata con una luminosità ottimale sull'intero campo di misura, senza abbagliamenti o sovraesposizioni.

Un'altra caratteristica speciale è la funzione TBC (Target Brightness Control). Il controllo dell'esposizione della fotocamera non determina l'intensità luminosa dal valore medio dell'intera immagine, come avviene di solito, ma esattamente nel campo di misura del pirometro. Pertanto, sia un oggetto freddo di fronte a uno sfondo luminoso sia un oggetto caldo di fronte a uno sfondo scuro vengono ripresi con un'esposizione ottimale. Il valore misurato viene inoltre trasmesso direttamente tramite il segnale video e visualizzato sullo schermo collegato senza la necessità di un PC separato.



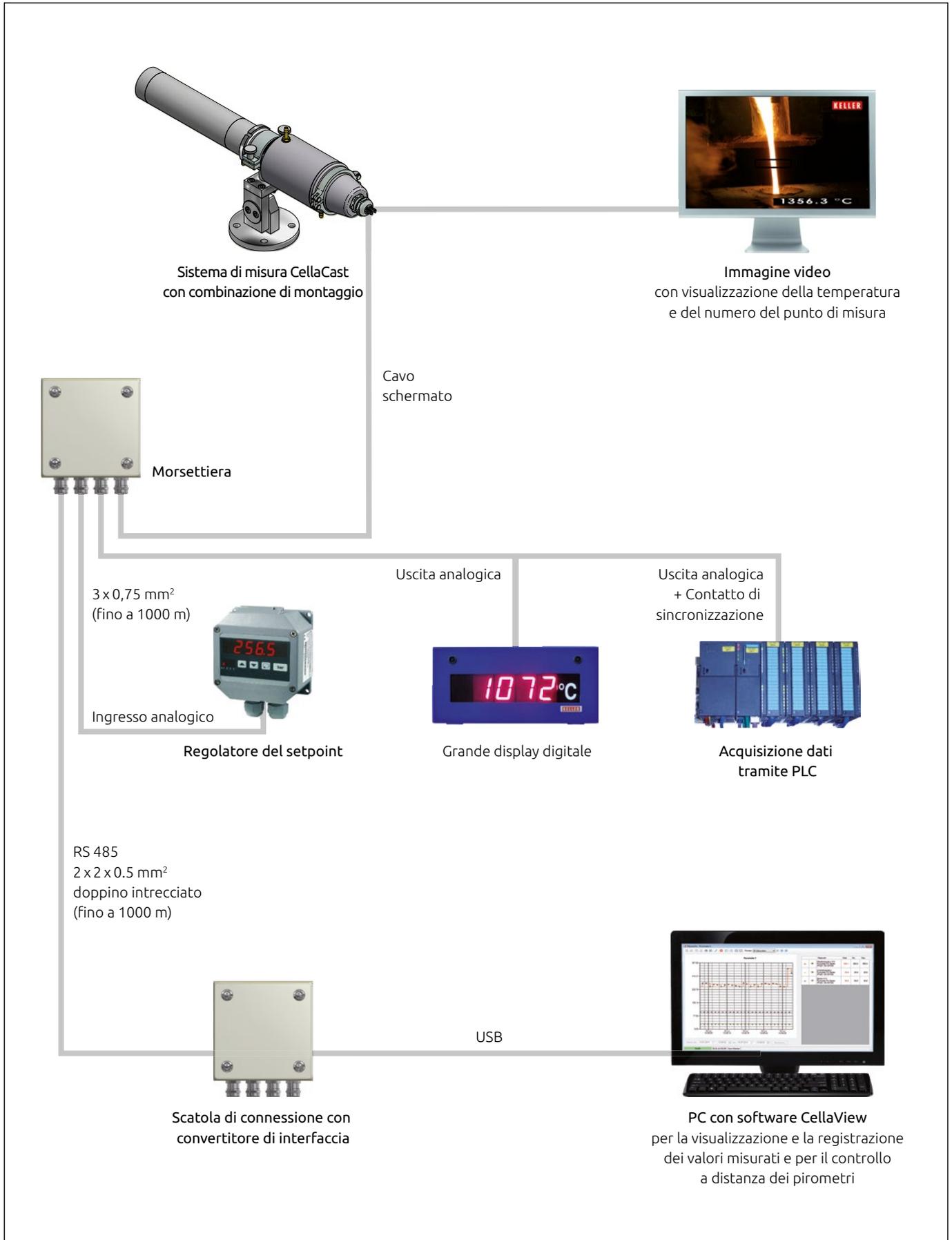
### Sistema di misura

Versione	stazionario	portatile
Tipo	PA 80/PA 83	PT 180/PT 183
Uscite e ingressi	2 ingressi / uscite di commutazione 2 uscite analogiche 0(4) - 20 mA Ingresso analogico 0 - 10 V	
Interfacce digitali	USB e RS 485	USB
Configurazione parametri	Scala degli ingressi e delle uscite analogiche, filtro di smussamento, memoria dei valori estremi, valori limite dei contatti di allarme, sensibilità del monitoraggio della contaminazione, Funzione di luminosità target TBC, bilanciamento del bianco della fotocamera, simulazione della luminosità attuale o di quella di un'altra persona. temperatura	Tabella per un massimo di 10 emissività valori del rapporto
	Rapporto di emissività, funzione ATD, Funzione dei LED	
Alimentazione	24 V DC	batteria ricaricabile integrata, alimentatore a spina per funzionamento continuo
Display a LED	4 cifre (altezza cifre 8 mm)	
Classe di protezione	IP 65 secondo DIN 40050	IP 40 secondo DIN 40050
Alloggiamento materiale	Acciaio inox	Alloggiamento: alluminio Maniglia: poliammide

### Panoramica del tipo

Tipo di dispositivo				Dati tecnici				
stazionario			portatile	Campo di misura	Lente	Area di interesse	Rapporto di distanza	Campo di misura
Visiera trasparente	Video-camera	Luce pilota laser	Visiera trasparente					
PA 80 ...			PT 180 ...					
AF 4	AF 4/C	AF 4/L	AF 4	750 - 2400 °C 1382 - 4352 °F	PZ 20.01	0,40 m - ∞	150 : 1	○
AF 6	AF 6/C	AF 6/L	AF 6		PZ 20.06	1,20 m - ∞	240 : 1	○
PA 83 ...			PT 183 ...					
AF 1	AF 1/C	AF 1/L	AF 1	650 - 1700 °C 1202 - 3092 °F	PZ 20.01	0,40 m - ∞	D <sub>v</sub> = 230 : 1 D <sub>h</sub> = 45 : 1	◻
AF 3	AF 3/C	AF 3/L	AF 3		PZ 20.06	1,20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 375 : 1 D <sub>h</sub> = 75 : 1	◻
AF 10	AF 10/C	AF 10/L	<del>AF 10</del>		PZ 20.05	0,20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 55 : 1 D <sub>h</sub> = 10 : 1	◻
AF 13	AF 13/C	AF 13/L	AF 13		PZ 20.08	0,30 m - ∞	D <sub>v</sub> = 150 : 1 D <sub>h</sub> = 30 : 1	◻
AF 11	AF 11/C	AF 11/L	<del>AF 11</del>	750 - 2400 °C 1382 - 4352 °F	PZ 20.05	0,20 m - ∞	D <sub>v</sub> = 85 : 1 D <sub>h</sub> = 11 : 1	◻

## Componenti del sistema di misura CellaCast

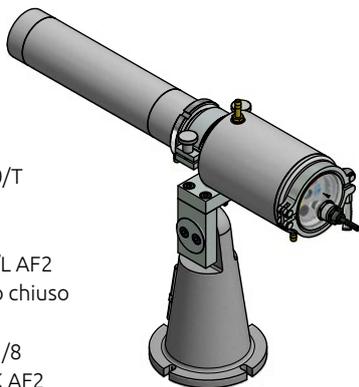


## Combinazioni di montaggio

Combinazione di montaggio per la versione con visiera trasparente o luce pilota laser  
PA 83-002

composto da:

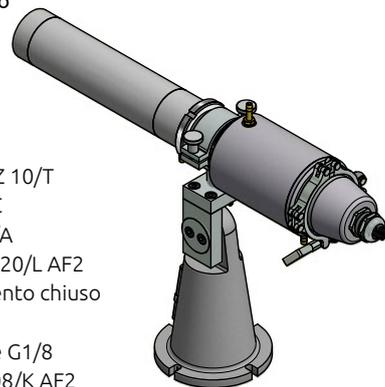
- Coperchio antipolvere PZ 10/T
- Tubo intermedio PZ 20/C
- Ugello aria assiale PZ 20/A
- Morsetto di fissaggio PZ 20/L AF2
- Raccordo di raffreddamento chiuso PA 20/M AF1
- Ugello per tubo flessibile G1/8
- Staffa di montaggio PB 08/K AF2



Combinazione di montaggio per versione con videocamera  
PA 83-003

composto da:

- Coperchio antipolvere PZ 10/T
- Tubo intermedio PZ 20/C
- Ugello aria assiale PZ 20/A
- Morsetto di fissaggio PZ 20/L AF2
- Raccordo di raffreddamento chiuso PA 20/M AF2
- Ugello per tubo flessibile G1/8
- Staffa di montaggio PB 08/K AF2



## Accessori



Morsettiera  
VK 30.02



Regolatore del setpoint  
VK 30.03



Morsettiera con alimentatore  
230 VAC/24 VDC  
VA 20.01



Morsettiera con convertitore  
di interfaccia RS 485 <-> USB  
VK 30.05



Convertitore di interfaccia /  
Codificatore video SU 01  
Video <-> Ethernet



Convertitore di interfaccia  
SU 04: RS 485 <-> USB  
SU 02: RS 485 <-> Ethernet



Grande display digitale DA 570  
Altezza cifre 50 mm,  
ancora chiaramente leggibile  
fino a 25 m di distanza

## Software CellaView

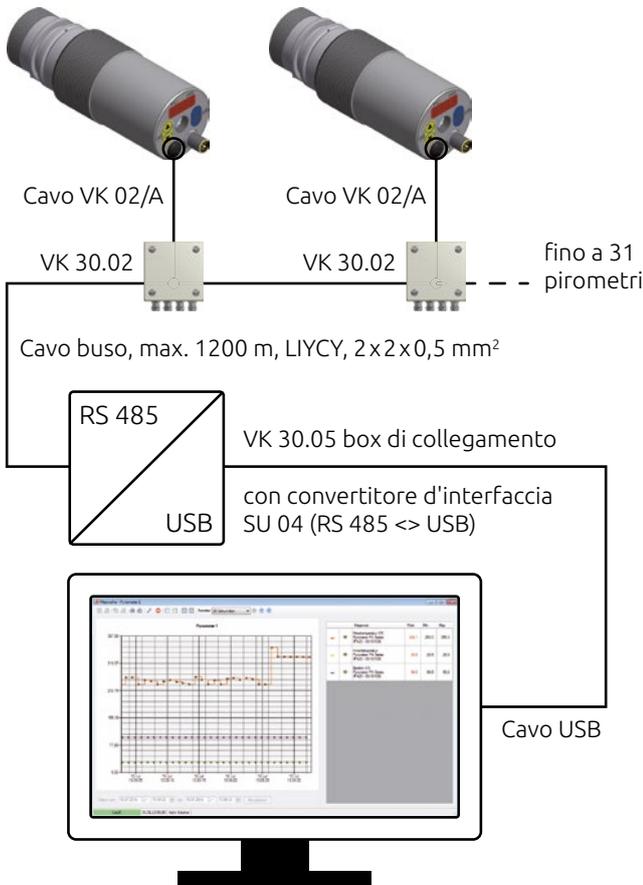


Il software CellaView incluso nella fornitura è un software di database che funziona in ambiente Windows e si basa su Microsoft SQL Server. Viene utilizzato per la visualizzazione grafica in tempo reale, l'analisi e l'archiviazione dei valori misurati, nonché per

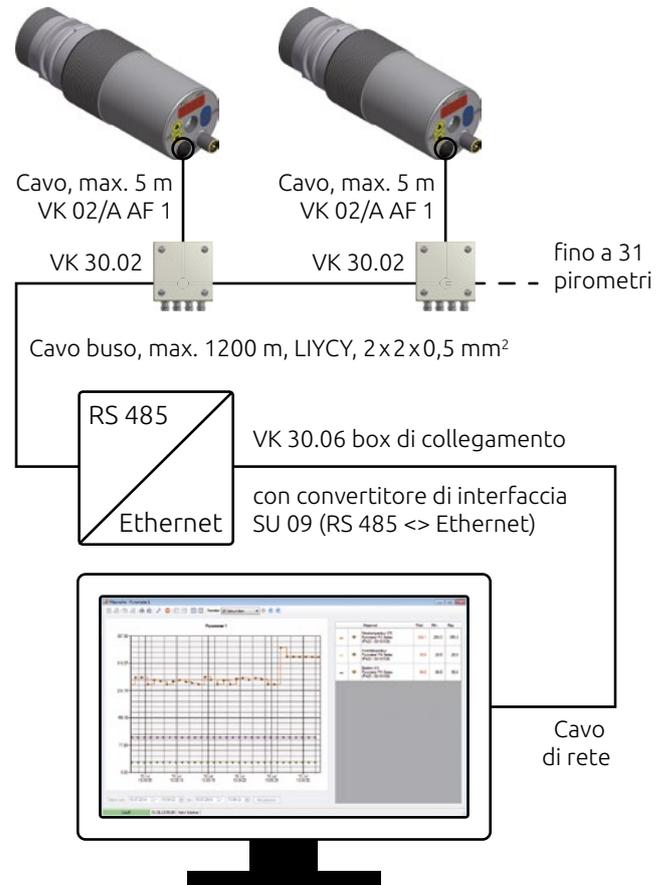
il controllo e la configurazione a distanza del pirometro. Grazie alla moderna interfaccia utente MDI, è possibile aprire contemporaneamente più diagrammi e registrare in parallelo le serie di misure di un massimo di 31 dispositivi.

- Interfaccia utente MDI (Multiple Document Interface) basata su Windows
- Database basato su Microsoft SQL Server Compact
- Visualizzazione grafica, registrazione e archiviazione dei dati di misura
- Libera selezione e combinazione dei valori di misura da registrare da un massimo di 31 dispositivi per la registrazione parallela di serie di misure
- Parametrizzazione e controllo remoto dei pirometri
- Salvataggio, caricamento e trasferimento dei profili di configurazione
- Ricerca automatica del dispositivo
- Monitoraggio permanente della connessione
- Archiviazione automatica delle serie di misure
- Memorizzazione delle serie di misure a prova di manipolazione
- Salvataggio opzionale dei dati in formato CSV per un'ulteriore elaborazione in Excel
- Funzioni di zoom, scorrimento e analisi
- Cursore per la visualizzazione della temperatura e del tempo nella curva di misura
- Registrazione degli input dell'operatore in un file di log per la verifica delle modifiche alle impostazioni
- Inserimento dei parametri di produzione
- Archivio con funzione di filtro
- Generazione di un protocollo di misura per lotto di produzione

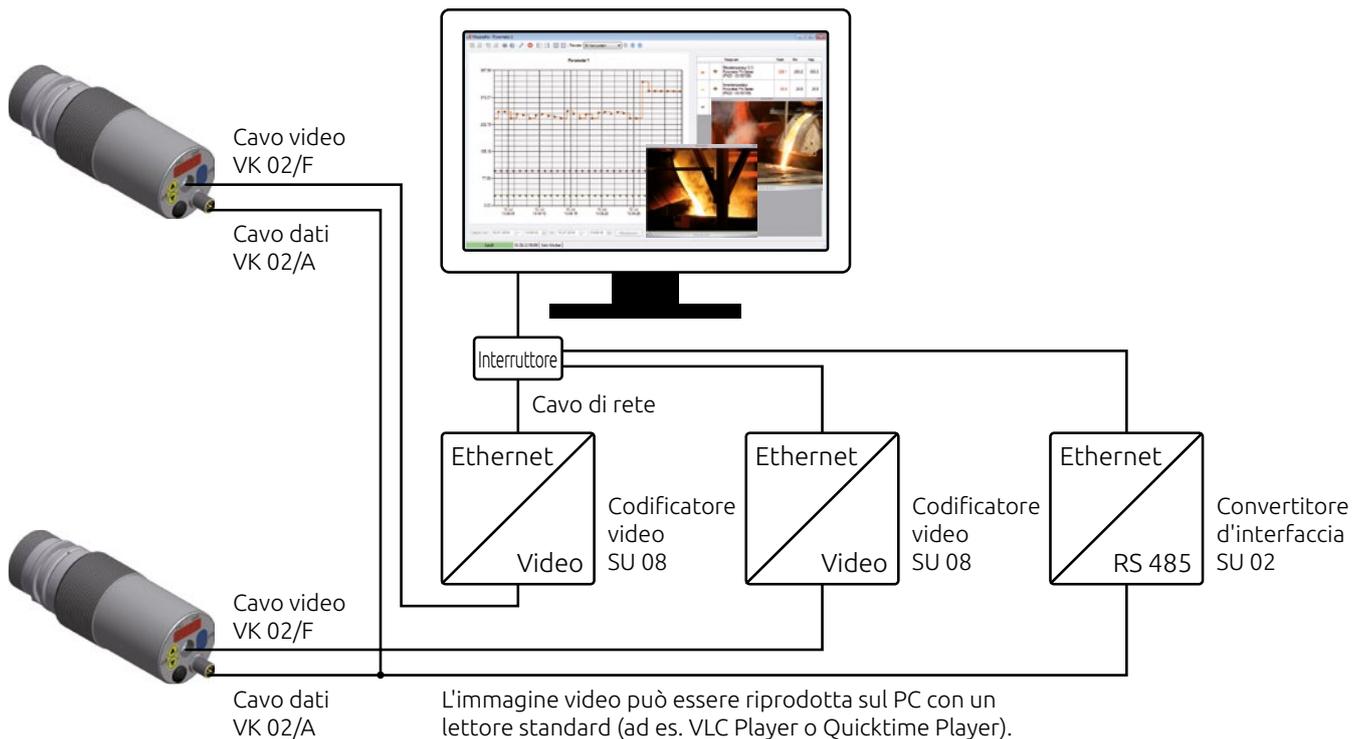
### Collegamento in rete e comunicazione tramite interfaccia USB



### Collegamento in rete e comunicazione tramite interfaccia Ethernet



### Networking, comunicazione e trasmissione video via Ethernet



# KELLER

Creating Solutions

infrared  
temperature  
solutions

## ITS



- Sede centrale
- Centro vendite e assistenza
- Vendite all'estero



Keller HCW GmbH  
Infrared Temperature Solutions (ITS)  
Carl-Keller-Straße 2-10  
49479 Ibbenbüren-Laggenbeck  
Germany

[www.keller.de/its](http://www.keller.de/its)  
Tel. +49 (0) 5451 850  
Fax +49 (0) 5451 85412  
[its@keller.de](mailto:its@keller.de)

### Agenzia commerciale in Italia



GIGA TECH s.r.l.  
Via Maestri del Lavoro, 324  
21040 CISLAGO (VA) - Italy

Ph.: +39.0296489130  
Fax +39.0296489303  
Mail: [contatti@giga-tech.it](mailto:contatti@giga-tech.it)  
[www.giga-tech.it](http://www.giga-tech.it)

