

# Campionatore Isocinetico Automatico ST5 Evo





# Campionatore Isocinetico Automatico ST5 Evo



Ne risulta che i costi dei cavi di collegamento sono notevolmente inferiori, specialmente per lunghe distanze.



Inoltre, in caso di malfunzionamento della pompa, è possibile sostituirla con una di ricambio direttamente a campo, riducendo drasticamente costi e tempi di manutenzione, considerando soprattutto che, con questa soluzione, si riduce molto il rischio di perdita di giornate di lavoro a cammino dovute a strumenti non operativi o in manutenzione..

## Descrizione

**ST5 Evo** è l'evoluzione del campionatore isocinetico automatico Dado lab ST5, ed è stato concepito e sviluppato per garantire maggiore efficienza, praticità, semplicità nonché permettere di risparmiare tempi e costi.

Il compagno di lavoro ideale per chi esegue campionamenti alle emissioni.

### Costruzione Intelligente

ST5 Evo è composto da due unità, la Control Unit e la Sampling Unit.

La leggera e compatta Control Unit incorpora l'elettronica ed i sensori, incluso il contatore volumetrico, mentre la Sampling Unit include unicamente la pompa, racchiusa all'interno di una robusta struttura in acciaio.

Questa soluzione permette, a differenza di altre presenti sul mercato, diversi vantaggi.

Innanzitutto, al punto di prelievo è possibile portare solo la Control Unit, che con i suoi 6 kg di peso diventa molto più pratica e sicura da sollevare in quota mentre la Sampling Unit, invece, può essere lasciata a terra.

Come nello strumento ST5, anche nell'Evo la pompa è posta a valle del contatore volumetrico. Questa soluzione permette di separare la pompa dal resto dello strumento senza necessità di complessi cavi di collegamento tra Control e Sampling Unit.

### Maggiore Protezione

Sempre per ridurre i costi di gestione e di manutenzione dello strumento, ST5 Evo è dotato di una superiore protezione contro l'ingresso di liquidi. Sull'ingresso dell'aspirazione è presente un sensore per la presenza di acqua che, in caso di attivazione, manda automaticamente lo strumento in pausa per evitare che il liquido penetri all'interno.

Per aumentare ulteriormente la protezione, a valle del sensore è presente un barilotto di raccolta della condensa che può essere facilmente svuotato grazie alla valvola posta sul retro dello strumento.

La Sampling Unit può essere dotata di pompe da 4.5m<sup>3</sup>/h o da 8.5 m<sup>3</sup>/h, entrambe in versione anti-corrosione.

### Superiore Qualità dei Dati

ST5 Evo incorpora sensori di pressione, isolati e con elevata accuratezza, dedicati sia alla misura della pressione differenziale ed assoluta che per la determinazione della portata isocinetica.

Questo permette di controllare in maniera precisa e veloce la regolazione della pompa di prelievo al fine di garantire basse deviazioni isocinetiche.

La gestione precisa e veloce della portata di campionamento è affidata ad un orifizio meter interno che, a differenza della classica regolazione tramite contatore volumetrico, è in grado di garantire tempi di risposta inferiori al secondo ed indipendenti dalla portata di lavoro. Questo permette di avere tempi di reazione dello strumento, alla variazione di velocità in cammino, molto bassi.

Mentre l'orifizio meter è deputato alla misura e gestione della portata di campionamento, il contatore volumetrico è usato unicamente come riferimento per la misura del volume. Al termine del campionamento, l'ST5 Evo incrocia i dati di volume ottenuti dai due sistemi e ne valuta la coerenza. In caso di scarto elevato, è possibile lanciare la routine di autocalibrazione dell'orifizio meter per correggerne la lettura. Oltre al volume, anche gli altri dati vengono verificati in funzione delle ISO10780 ed EN16911.



Sul grande schermo LCD a colori, vengono mostrati i dati di campionamento in ciclo. La schermata iniziale è dedicata ai valori di maggior importanza che sono riportati con caratteri maggiori e con i colori che li identificano.

ST5 Evo può operare con tubi di Pitot e termocoppie forniti da altri produttori, è inoltre possibile utilizzare i termoregolatori integrati per pilotare unità termostate sia Dado lab che non. E' sufficiente modificare il connettore.

Tutte queste caratteristiche rendono ST5 Evo il miglior collega di lavoro per il campionamento alle emissioni nonché un valido supporto per la gestione della qualità dei dati grazie all'elevato grado di tracciabilità che garantisce.

Con ST5 Evo, le termocoppie addizionali, i termoregolatori, il sensore ed il barilotto per la protezione da liquidi e la valigia/trolley di trasporto non sono optional, sono inclusi nella fornitura.

## Caratteristiche Principali



Campionatore Isocinetico Automatico separato in due unità per i prelievi alle emissioni



Possibile trasporto in quota della sola Control Unit (6 kg), la pesante Sampling Unit può essere lasciata a terra per facilitare e ridurre i rischi del lavoro in quota dei tecnici.



Determinazione di velocità e portata in accordo alla norma UNI EN16911-1, inclusa la valutazione del flusso ciclonico ed applicazione del fattore per l'effetto parete (WAF).



Veloce regolazione del flusso isocinetico tramite mass flow. E' inoltre possibile impostare valori di velocità e temperatura costanti in caso di malfunzionamento dei sensori. L'ST5 Evo opera in conformità alle norme EN 13284, EN1948-1, EN 14385, EN 13211 and US EPA M2, M5, M17 se integrato con l'opportuna linea di prelievo.



Sensore presenza acqua e barilotto di raccolta condensa inclusi per garantire la massima protezione contro l'ingresso di liquidi, responsabili per la maggior parte degli interventi di manutenzione. e delle perdite di giornate lavorative.



Tempi di messa in funzione ridotti grazie alla maggiore facilità di trasporto in quota ed alle librerie camini che permettono di richiamare i dati preprogrammati.



La Sampling Unit separata è molto semplice e veloce da sostituire in caso di guasto, basta collegare una Sampling Unit di ricambio oppure sostituire la pompa interna con una idonea. Il cavo ombelicale non deve più necessariamente essere lungo perchè il collegamento tra Control e Sampling Unit è fatto tramite un normale tubo pneumatico ed un cavo di alimentazione, i cui costi sono nettamente inferiori ed anche facili da sostituire in campo in caso di necessità. Queste ed altre soluzioni costruttive permettono un vero risparmio e praticità d'uso.



ST5 Evo è dotato di una porta USB 2.0 per il trasferimento dei dati di campionamento e di calibrazione. Oltre ai classici dati di campionamento, ST5 Evo include nel report anche il risultato del test di tenuta.

Il formato non-proprietario dei file generati permette la loro apertura con ogni sistema operativo, browser, smartphone e tablet. Ogni aggiornamento firmware disponibile potrà essere applicato tramite chiavetta USB in pochi minuti.

## Funzioni Integrate

- **Modalità operative**
  - Misura velocità condotto
  - Campionamento flusso costante
  - Campionamento isocinetico
  - Campionamento con impattori
- **Utilità**
  - Dimensionamento ugello di prelievo
  - Esecuzione test di tenuta
  - Calcolo densità
  - Temperatura e velocità fumi costante
  - Fattore Effetto Parete (WAF)
  - Valutazione Flusso Ciclonico (Swirl)
- **Gestione librerie**
  - Report misure effettuate
  - Datalogger misure
  - Datalogger allarmi
  - Camini frequenti
  - Terminali Pitot
  - Termocoppia fumi
- **Calibration Manager**
  - Misure di temperatura
  - Verifica contatore volumetrico
  - Verifica Orifice meter
- **Check Panel Allarmi**
  - Termocoppie
  - Pompa
  - Aspirazione liquido
  - Contatore volumetrico
  - Mass Flowmeter
  - Deviazione Isocinetica
  - Sensori di pressione
- **Gestione ripartenza automatica dopo**
  - Ritorno tensione
  - Allarme velocità nel condotto
  - Allarme deviazione isocinetica
- **Generazione automatica report**
  - Rapporto della misura completo
  - Media ponderata dei parametri condotto
  - Esito Leak Check
  - Valutazione criteri accettabilità del risultati secondo ISO 10780 e EN 13284



## Calibrazione, accuratezza e tracciabilità

Ogni strumento realizzato viene sottoposto ad un collaudo approfondito nonchè ad una verifica della taratura attraverso l'utilizzo di riferimenti certificati e riconducibili agli standard internazionali.

I risultati delle prove vengono indicati sul verbale di collaudo che accompagna lo strumento.

Per ogni parametro misurato è possibile introdurre una curva di correzione multipunto programmabile liberamente dall'utente tramite menu dedicato. Tutte le operazioni di calibrazione o correzione dei sensori sono memorizzate nello storico delle calibrazioni.

## Design robusto e cura dei dettagli

ST5 è progettato per essere resistente alle ostiche condizioni di lavoro ed è realizzato con particolari atti ad aumentare la sicurezza dei tecnici, come i bordi arrotondati ed i parabordi in gomma.

L'ergonomica tastiera e il grande display sono protetti e sempre accessibili grazie al guscio antiurto trasparente.

I connettori delle termocoppie sono differenziati per colore per evitare collegamenti errati.

Il filtro di protezione è accessibile e trasparente per una veloce ispezione visiva.

L'alimentazione è protetta tramite fusibili sostituibili senza dover disassemblare la macchina.

E' inoltre dotato di maniglie in acciaio che ne permettono il sollevamento in quota senza rischi.



## ADS-1 Campionatore Derivato Automatico

I metodi EN per il prelievo di microinquinanti quali metalli pesanti, Mercurio o acidi, offrono la possibilità di realizzare la linea di prelievo isocinetica con linea derivata (side sampling) dove un'aliquota del flusso campionato viene prelevata da una seconda pompa, a flusso costante, ed le specie chimiche sono catturate tramite idonea soluzione adsorbente.

Attualmente, il flusso di campionamento derivato, che deve essere sia mantenuto ad un rapporto fisso con quello isocinetico, viene gestito manualmente dal tecnico che esegue i prelievi.

Dado lab ha realizzato l'ADS-1, il primo campionatore per linee derivate completamente automatico .

L'ADS-1 lavora in combinazione con il campionatore isocinetico ST5 Evo con cui si interfaccia e ne controlla le operazioni.

Una volta impostata la portata di lavoro dell'ADS-1 in relazione al parametro che deve essere determinato, il processo di campionamento verrà completamente gestito dall'ST5 che regola la portata del campionatore ADS-1 in funzione del suo valore di portata isocinetica al fine di mantenere costante il rapporto.

Grazie all'avanzata realizzazione della linea pneumatica, l'impostazione della portata di lavoro dell'ADS-1 può avvenire anche con la linea di prelievo completamente chiusa, caratteristica molto utile in quanto si riduce il rischio di aspirazione delle soluzioni adsorbenti a causa della differenza di pressione tra linea isocinetica e derivata.

Per aumentare il livello di protezione, l'ADS-1 è dotato di un filtro in ingresso e di un barilotto di raccolta che riduce il rischio di ingresso dell'acqua nella pompa e contatore.

101 101 1200 Campionatore Derivato Automatico mod. ADS-1

## Dadolab Companion App

Per fornire un supporto utile ai tecnici che eseguono i campionamenti isocinetici, la Dado lab ha realizzato la Companion app.

Questa app esegue il calcolo dell'ugello da utilizzarsi a camino e della portata di campionamento al campionatore risultante dalle condizioni di lavoro. Permette inoltre la creazione di librerie contenenti le informazioni dei camini e dei tubi di Pitot che si possiedono.

La Dado lab Companion app si connette wireless con ST5 / ST5 Evo e riporta i dati dello strumento sullo schermo dello smartphone permettendo così di avere sotto controllo l'andamento del campionamento.

Al fine di avere la massima garanzia di protezione del vostro lavoro, la app consente inoltre di scaricare i report di campionamento ed inviarli direttamente via mail. In questo modo si riduce drasticamente il rischio di perdere i report di campionamento in quanto immediatamente trasferibili al laboratorio e conservandone una copia sullo smartphone.

101 107 2001 Smartphone Android per ST5 ed ST2



Portata	0.250 ÷ 5.000 NL/min
Regolazione	elettronica tramite OM
Ingresso campione	anidro, max temp. 45°C
Protezione	filtro particolato e liquidi
Connessione	con innesti rapidi
Cond. operative	-20 ÷ 45°C 95% UR
Cond. di stoccaggio	-10 ÷ 50°C 95% UR
Alimentazione	230 Vac ± 10% 50/60Hz
Materiali	Acciaio/Alluminio
Pompa	membrana singola testa
Dimensioni (LxPxH)	330 x 310 x 360 mm
Peso	9 kg



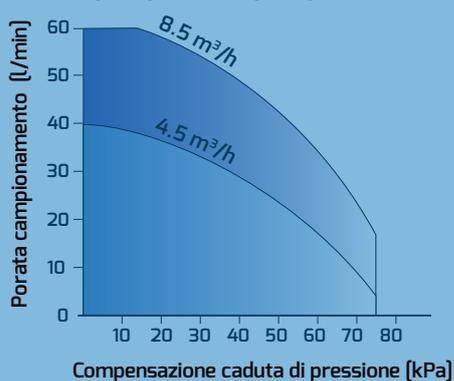
QR Code per scaricare l'app gratuitamente

## Caratteristiche tecniche

### Generali

Campo operativo portata	5 ÷ 60 l/min
Cond. del gas campionato	Deumidificato, temp. max 45°C
Ingresso gas	Con filtro di protezione particolato e liquidi.
Conessioni	Attacchi rapidi
Condizioni operative	-20 ÷ 45°C 95% UR
Condizioni di stoccaggio	-10 ÷ 50°C 95% UR
Display	3.5" LCD Grafico (QVGA)
Porta dati	USB 2.0, Bluetooth
Memoria interna	16 GB
Alimentazione	230 Vac ±10% 50/60Hz
Materiali	Struttura composita in acciaio e alluminio
Tastiera	In polycarbonato, tasti ad effetto tattile
Dimensioni	CU: 390 x 264 x 386 mm (LxPxA) PU: 330 x 217 x 180 mm
Peso	CU: 6 kg PU [4.5 m³/h]: 10 kg

### Campo operativo pompe



### Caratteristiche delle delle misure e sensori

#### Volume campionato

Contatore Volumetrico classe	G4 certificato 2004/22/CE e conforme alla norma EN 1359
Campo di portata	0.4 m³/h ÷ 6.0 m³/h
Accuratezza	2% della misura
Risoluzione encoder	circa 200 cc

#### Portata di campionamento

Misuratore	orificio di misura conforme alla norma UNI EN ISO 5167-2
Range	5 ÷ 60 l/min
Risoluzione	0.01 l/min
Accuratezza	±1%

#### Press. differenziale [ Pitot ]

	-100 ÷ 1000 Pa (-10 ÷ 100 mmH <sub>2</sub> O)
linearità ed isteresi	0.25% F.S
Accuratezza	Migliore dell'1% della misura o ±2 Pa
Risoluzione	0.1 Pa (0.01 mm H <sub>2</sub> O)
Pressione differenziale max.	30 kPa (3000 mm H <sub>2</sub> O)

#### Press. assoluta [statica/bar.]

	10 ÷ 105 kPa (1050 mBar)
Linearità ed isteresi (combinate)	0.25% F.S
Risoluzione	0.01 kPa (0.1 mBar)
Accuratezza	Migliore del 1% della misura ± 0.25 kPa

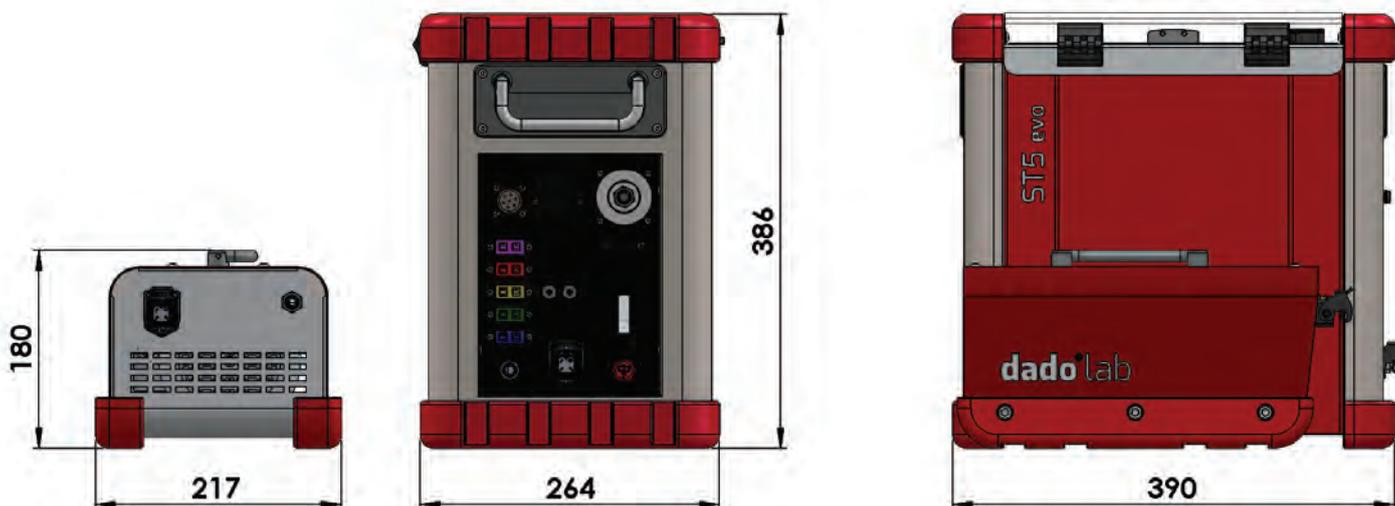
#### Ingresso termocoppie

[curva standard programmata tipo "K" secondo ITS 1990]	
Range	-20 + 1200 °C
Risoluzione	0.01 °C
Accuratezza	1% della misura ± 0.4 °C

#### Temperatura contatore volumetrico

[sensore Pt100 Ohm]	
Range	-20 ÷ 100 °C
Risoluzione	0.01 °C
Accuratezza	1% della misura ± 0.2 °C

### Dimensioni ST5 Evo



## Modelli, accessori e ricambi



### 101 101 1100 **ST5 Evo Control Unit dotazione standard**

- pompa 4.5 m<sup>3</sup>/h
- controllo termostatazione sonda
- sensore acqua e protezione aspirazione liquido
- n°5 ingressi per termocoppie
- verbale di collaudo e taratura
- USB flash disk
- Valigia Trolley di trasporto
- cavo di alimentazione
- manuale d'uso

### 101 101 1101 **Unità Pompa V4.5 w/**

pompa da 4.5 m<sup>3</sup>/h con trattamento anti corrosione

### 101 101 1102 **Unità Pompa V8.5 w/**

pompa da 4.5 m<sup>3</sup>/h con trattamento anti corrosione



### 101 101 2001 **Opzione Zero dP**

modulo integrato per eseguire l'azzeramento del tubo di Pitot senza disconnettere la sonda

### 101 101 2100 **Cavo di collegamento 5 metri**

- tubo aspirazione completo di raccordi rapidi
- N° 4 prolunghe termocoppia
- Alimentazione sonda
- Segnali pneumatici Pitot



### 101 101 2110 **Cavo di collegamento 10 metri**

### 101 101 2120 **Cavo di collegamento 15 metri**

### 101 101 2130 **Cavo di collegamento 20 metri**

### 101 101 2140 **Cavo di collegamento 25 metri**

altre lunghezze disponibile su richiesta

### 101 101 4100 **Cavo di collegamento CU-PU 5 metri**

- Tubo pneumatico con attacchi rapidi
- Cavo di alimentazione

### 101 101 4110 **Cavo di collegamento CU-PU 10 metri**

### 101 101 4120 **Cavo di collegamento CU-PU 15 metri**

### 101 101 4130 **Cavo di collegamento CU-PU 10 metri**

### 101 101 4140 **Cavo di collegamento CU-PU 25 metri**

altre lunghezze disponibili su richiesta



### 101 101 3010 **Filtri di protezione gas aspirato**

confezione da 10 pz.

### 101 101 4002 **Trappola per gel di silice da 100cc**

### 101 101 4003 **Trappola per gel di silice da 1 litro**



### 300 104 1111 **CF1 - Calibratore di portata digitale 0.45÷45.00 nl/min con sonda UR**

Calibratore per portata, volume, temperatura ed umidità relativa certificabile come primario. Include adattatore per connessione a Giano/Gemini/1PMx