

NUOVO DAILY E6

SCHEDA
TECNICA

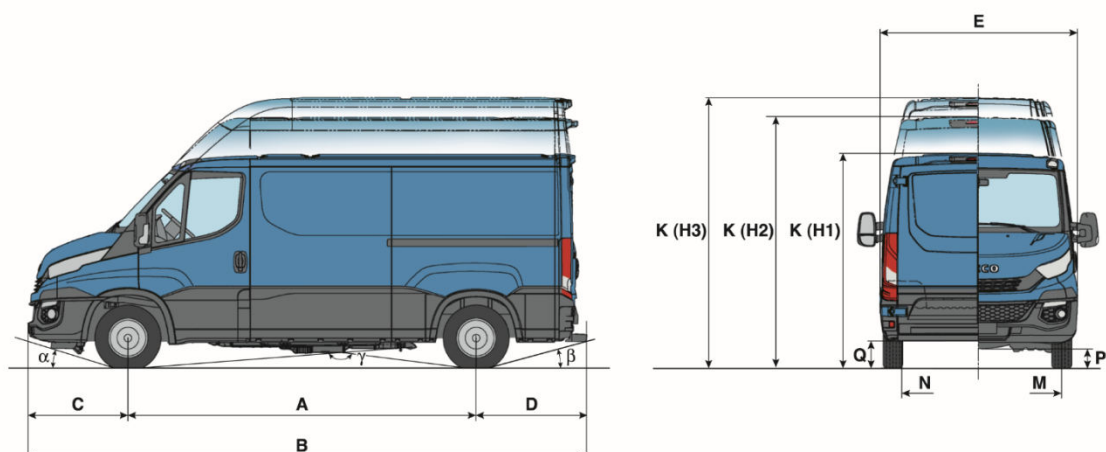


35S16V

IVECO

Il tuo partner per un trasporto sostenibile

VAN 35S16V



		FURGONE							
DIMENSIONI VEICOLO (mm)	PASSO (A)	3000		3520		3520L		4100	
	VERSIONE ALTEZZA	H1		H1		H2		H2	
	Ingombro veicolo	lunghezza max (B)	5149	5669	5669	6047	6047	7234	7234
		larghezza max escluso specchi retrovisori (E)	2010						
	Sbalzo	altezza max (veicolo scarico) K	2280	2280	2660	2660	2660	2660	2660
		anteriore (C)	1008						
	Carreggiata	posteriore (D)	1141	1141	1141	1519	1519	2126	2126
		anteriore (M)	1740						
Angolo di pendenza	posteriore (N)	1704							
	di attacco (α)	10°	11°	10°	11°	11°	11°	11°	
Raggio di sterzata	di uscita (β)	16°	16°	16°	12°	12°	10°	10°	
	filo marciapiede	5273	6042	6042	6042	6042	6900	6900	
	filo muro	5600	6372	6372	6372	6372	7233	7233	
DIMENSIONI VANO DI CARICO (mm)	VOLUME (m³)	7,3	9	10,8	12	13,4	16	18	
	Lunghezza	2610	3130	3130	3540	3540	4680	4680	
	Larghezza max	1800							
	Altezza	1545	1545	1900	1900	2100	1900	2100	
	Larghezza pavimento	1740							
	Distanza passaruote	1317							
	Altezza piano di carico (sosp. mecc.)	Veicolo scarico	690	675	681	683	611	686	683
	Porte a battente posteriori	Larghezza apertura	1530						
		Altezza apertura	1450	1450	1800	1800	2000	1800	2000
	Porta laterale scorrevole	Larghezza max apertura	1100	1260					
Altezza apertura		1425		1800					
MASSE (kg)	M.T.T.	3500							
	M.T.C. con frenatura inerziale	7000							
	Massa max	Asse anteriore	1900						
		Asse posteriore	2240						
	Tara (veicolo con sosp. mecc.) *	Asse anteriore	1351	1261	1347	1334	1355	1369	1371
		Asse posteriore	787	916	801	850	839	882	885
		Totale	2138	2177	2148	2184	2194	2251	2256
	Tara (veicolo con sosp. pneum.) *	Asse anteriore	1349	1259	1347	1370	1382	1377	1381
		Asse posteriore	799	928	939	836	872	914	971
		Totale	2148	2187	2286	2206	2254	2291	2352
Portata utile (veicolo con sosp. mecc.) *	1362		1323		1352		1316		
Portata utile (veicolo con sosp. pneum.) *	1352		1313		1214		1294		

* : Veicolo in ordine di marcia (con autista e carburante)

Le tare indicate si riferiscono al veicolo in configurazione base senza optional

LE DIMENSIONI E LE MASSE DEVONO ESSERE VERIFICATE DALL' ALLESTITORE

I dati riportati sono indicativi e non vincolanti.

Iveco si riserva la facoltà di effettuare eventuali modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso.

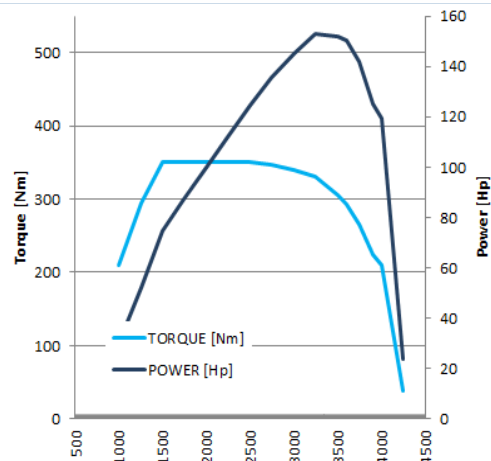
VAN 35S16V

MOTORE F1AGL411J_C

4 cilindri in linea, 16 valvole - ciclo diesel 4 tempi a gestione elettronica EDC, gruppo iniezione common rail (1600 bar) Multijet 2 con turbocompressore a geometria variabile e intercooler. Raffreddamento ad acqua con ventola ad innesto elettromagnetico. Pompa dell'olio a cilindrata variabile. Monoblocco e testa cilindri in alluminio. Dispositivo "Immobilizer" attuato da transponder su chiave accensione. Trattamento dei gas di scarico con sistema EGR di nuova generazione HP / LP refrigerato. Sistema di rigenerazione con catalizzatore DOC+DPF ottimizzato.

Conforme alla direttiva EC 692/2008 (EURO 6 LIGHT DUTY)

Rumorosità a norma 1999/101 CE



CARATTERISTICHE MOTORE	
Cilindrata Totale	2286 CC
Alesaggio e corsa	88 x 94 mm
Potenza massima (CEE)	115 kW (156 CV) da 3250 a 3600 giri / min.
Coppia massima (CEE)	350 Nm (35 Kgm) da 1500 a 2750 giri / min.

CAMBIO DI VELOCITA'	Rapporto al cambio	Rapporto al ponte	% pendenza max superabile a coppia max (*)	Velocità max effettiva in Km/h (*)
FPT 2835.6 6 M + RM	1ª - 5,004 : 1 6ª - 0,685 : 1	H1 / H2 / H3 Serie 3,91 Opt 3,61 - 3,72 - 4,22 - 4,44 - 5,14	68 61 - 63 - 77 - 83 - 101	H1 167 168 - 168 - 163 - 159 - 143 H2 159 158 - 160 - 158 - 155 - 142 H3 162 161 - 162 - 159 - 156 - 143
Automatico HI-MATIC (ZF 8V470A) 8M + RM automatiche	1ª - 4,696 : 1 8ª - 0,667 : 1	H1 / H2 / H3 Serie 3,61 Opt 4,22 - 5,14	59 75 - 93	H1 173 167 - 146 H2 163 161 - 145 H3 161 160 - 145

(*) Veicolo con pneumatici di serie e a pieno carico

TRAZIONE

Posteriore.

IMPIANTO STERZANTE

Con idroguida. Diametro del volante 390 mm con regolazione di profondità; piantone in 3 tronchi con giunti cardanici di collegamento.

TELAIO

Longheroni in acciaio a sezione "C" a collo di cigno collegati da traverse tubolari chiodate.
Dimensioni longheroni: larghezza 56 mm, altezza 150 mm, spessore 3 mm

SOSPENSIONI

Anteriori

A ruote indipendenti con molla a balestra trasversale, ammortizzatori telescopici idraulici a doppio effetto.

Posteriori meccaniche

A balestra parabolica monolama, barra stabilizzatrice, ammortizzatori telescopici idraulici a doppio effetto.

Posteriori pneumatiche autolivellanti (/ P)

Sospensione a controllo elettronico a 2 molle ad aria, integrate con balestre a semifoglia paraboliche, barra stabilizzatrice, ammortizzatori telescopici idraulici a doppio effetto.

PNEUMATICI e RUOTE

Pneum.: 235/65 R16

IMPIANTO FRENANTE

A disco autoventilante sull'asse anteriore e a disco pieno su asse posteriore.

Dimensione freni Ant. Post.
Diametro disco (mm) 300 296

Freno di servizio e soccorso

Idrraulico con servofreno a depressione a circuito in diagonale. Segnalatore elettrico di usura freni anteriore e posteriore. Freno di soccorso conglobato nel freno di servizio. Sistema ESP 9 di serie.

Freno di stazionamento

Meccanico, agente sulle ruote posteriori.

IMPIANTO ELETTRICO

Batteria di serie: 12V -110Ah

Alternatore di serie: 14V -150A (2100 W)

Motorino avviamento: 2,2kW

Punti per prelievo corrente: dalla Centralina sulla batteria; dai connettori allestitori; OPT dall' expansion module

STRUMENTAZIONE

Cluster con display LCD, trip computer.

ALTRI EQUIPAGGIAMENTI

Serbatoio carburante trapezoidale con chiusura a chiave, da 70 Lt. (fino a 100 Lt OPT)
Gancio di manovra anteriore.

CABINA DI GUIDA

- Di tipo semiavanzato con 3 posti (autista + 2 passeggeri), sedile autista a 3 gradi di libertà, panchetta passeggeri anteriori biposto fissa.
- I sedili sono rivestiti in tessuto con poggiatesta e cinture di sicurezza.
- Protezione antiruggine della scocca mediante cataforesi e lamiere zincate.
- Rivestimento con materiale antiabrasione per il sottoscocca passaruota e vano motore.
- Fascia paracolpi laterali in materiale plastico.
- Parabrezza curvo in cristallo laminato rinforzato, incollato, atermico e azzurrato.
- Porte cabina con vetri atermici e azzurrati, alzacristalli elettrici con automatismo one touch e antipizzicamento.
- Porta laterale destra scorrevole con gradino interno di salita.
- Porta posteriore a 2 battenti ciechi, con apertura a 180°, pedana di accesso al vano di carico a tutta larghezza.
- Parete divisoria tra abitacolo e vano di carico.
- Cintura regolabile in altezza con pretensionatore.
- Specchi retrovisori esterni con grandangolo e ripetitore laterale integrato.
- Predisposizione autoradio.
- Chiusura centralizzata.
- Chiave unica per tutte le funzioni con immobilizer.
- Presa di collegamento per dispositivi di diagnostica.

AGGIORNATA A: SETTEMBRE 2016

I dati riportati sono indicativi e non vincolanti.

IVECO si riserva la facoltà di effettuare eventuali modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso.

NUOVO DAILY E6



IVECO

Il tuo partner per un trasporto sostenibile

WWW.IVECO.COM

Numero verde
800-800288

Laboratorio mobile ad uso stazione di monitoraggio della qualità dell'aria

La stazione mobile di monitoraggio della qualità dell'aria è allestita su automezzo furgone IVECO DAILY modello 35S16V, passo 3520L, tetto alto (altezza max veicolo scarico: 2860 mm), conducibile con patente B, alimentazione a gasolio, omologazione EURO 6, cilindrata 2286 cc, 156 cavalli, 6 marce, lunghezza max 6047 mm.

Altre caratteristiche come da SCHEDA TECNICA allegata alla Richiesta di Offerta.

L'automezzo, una volta in opera e finito, è fornito completo di:

- certificato di collaudo,
- omologazione ad "Uso Speciale - Laboratorio Mobile per il Monitoraggio Ambientale",
- immatricolazione,
- targa,
- quanto altro necessario alla sua idoneità a circolare in conformità alle prescrizioni del vigente codice della strada.

L'automezzo ha dimensioni e capacità di carico tali da consentire una razionale disposizione interna delle apparecchiature ed attrezzature e da garantire agli addetti di operare in un idoneo e confortevole ambiente di lavoro e nel pieno rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti.

In particolare:

- Lunghezza utile del vano di carico: 3540 mm
- Altezza utile del vano di carico: 2100 mm
- Volume: 13,4 m³

Le pareti e il tetto all'interno del vano di carico sono dotate di opportuna coibentazione termica ed acustica avente spessore fino a livello delle centine interne e realizzata in materiale "autoestinguente" rispondente alla norma tedesca DIN 4102 B2 e alla norma francese M1 (isolamento da sbalzi termici ed umidità).

La coibentazione è collocata in aderenza alla lamiera originale dell'autoveicolo per garantire il maggior volume di carico possibile.

La pavimentazione interna, realizzata in opportuno materiale, è rivestita con gomma bugnata nera antiscivolo e antistatica.

La stazione mobile è inoltre corredata di tutti gli impianti, le attrezzature e gli accessori necessari alla completa operatività ed al corretto funzionamento della strumentazione installata.

All'interno del vano di carico, vengono ricavati due vani indipendenti, tra loro separati tramite parete divisoria:

1. Vano di alloggiamento dei gas tecnici, accessibile dalla porta posteriore del furgone, rispondente ai requisiti delle vigenti normative in materia di sicurezza e prevenzione incendi, destinato all'alloggiamento delle bombole di gas di calibrazione e di servizio per gli strumenti di misura, laddove presenti, e dell'unità esterna dell'impianto di condizionamento.

Il vano di alloggiamento dei gas tecnici "in sicurezza" è dimensionato per contenere bombole di capacità da 10 litri, con cinghie di fissaggio; l'impianto di distribuzione e scarico gas di calibrazione è realizzato a regola d'arte e in maniera conforme alle norme vigenti applicabili. Viene fornita una linea specifica per ognuno dei gas tecnici previsti.

Tutto l'impianto di distribuzione è collocato in canaline "a vista" specificatamente identificate di materiale in resina autoestinguente. Il collegamento pneumatico delle bombole, ove presenti, con gli analizzatori è realizzato con tubi in Teflon e connettori passaparete a tenuta stagna.

2. Vano ad uso "laboratorio", accessibile dalla porta laterale del furgone, destinato all'alloggiamento della strumentazione analitica e dei relativi apparati ausiliari, del sistema di acquisizione, elaborazione e gestione delle apparecchiature e degli impianti di stazione.

Il vano laboratorio deve essere corredata di tutti gli impianti, le attrezzature e gli accessori necessari alla completa operatività ed al corretto funzionamento della strumentazione installata:

- impianto elettrico,
- impianto di condizionamento,
- sistema di prelievo per inquinanti gassosi,
- impianto pneumatico di distribuzione e scarico gas.

Laboratorio mobile ad uso stazione di monitoraggio della qualità dell'aria

Tutti gli apparati utilizzati e la loro installazione sono conformi alle vigenti disposizioni legislative in materia di sicurezza ed antinfortunistica ed alle norme per la marcatura CE.

IMPIANTI E DOTAZIONI

Impianto elettrico e di illuminazione

La stazione mobile di monitoraggio funziona a 230Vca 50Hz monofase e può essere alimentato da rete sia a 230Vca 50Hz monofase sia a 400Vca 50Hz trifase + neutro.

L'impianto elettrico comprende:

- Rullo avvolgicavo con 30 metri di cavo antifiamma per allacciamento alla rete elettrica. Il cavo, di sezione adeguata alla potenza da fornire, contiene i conduttori di fase, il rientro ed il cavo di terra ed è corredato da prese e spine a norma.
- Quadro elettrico generale e di distribuzione dell'alimentazione, grado di protezione IP 55, completo di:
 - Morsetti per arrivo della linea di alimentazione da rete.
 - Interruttore magnetotermico generale completo di blocco differenziale, dispositivo per comando sgancio, lampada di presenza rete, contatto di allarme per segnalazione di "mancata alimentazione da rete".
 - Interruttori magnetotermici a monte delle varie utenze (impianto di condizionamento, impianto di illuminazione, armadi di montaggio apparecchiature, ecc.), ciascuno dimensionato per la potenza richiesta dalla relativa utenza.
 - Sistema di controllo della temperatura interna del vano strumentazione, costituito da un termostato digitale con valore di soglia di alta temperatura e valore di soglia di bassa temperatura programmabili e dotato di contatto di allarme per segnalazioni di "alta temperatura interna" e "bassa temperatura interna".
 - Sistema di controllo della temperatura della linea di prelievo gas, costituito da un termostato digitale con valore di soglia di alta temperatura e valore di soglia di bassa temperatura programmabili e dotato di contatto di allarme per segnalazione di "alta temperatura aria aspirata".
 - Morsetti per interconnessione sensori meteorologici.
 - Collettore di terra.
- Presa climatizzatore interbloccata.
- Prese bivalenti per le utenze di stazione.
- Prese bivalenti di servizio.
- Trasformatore di alimentazione per resistenza di riscaldamento della linea di prelievo gas.
- Trasformatore di alimentazione per sensori meteorologici.
- Impianto di illuminazione.
- Termostati meccanici di emergenza - uno nel vano laboratorio e uno nel vano bombole - in grado di disattivare l'interruttore generale di alimentazione quando la temperatura interna dei rispettivi vani sale al di sopra di un valore di soglia programmabile.
- Pulsanti luminosi a fungo, posizionati nel vano laboratorio e uno nel vano bombole, per arresto manuale dell'alimentazione elettrica in caso di necessità.
- Microinterruttori sulle porte del vano laboratorio e del vano bombole, ciascuno dotato di contatto di allarme per segnalazione di "porta aperta".
- Cablaggi elettrici per apparecchiature e "segnali" realizzati con conduttori a doppio isolamento, inseriti all'interno di canaline in resina autoestinguente.
- Circuito equipotenziale interno di messa a terra.
- Presa per messa a terra con cavo dispersore e palina di messa a terra.



Laboratorio mobile ad uso stazione di monitoraggio della qualità dell'aria

Tutti i materiali e le apparecchiature elettriche utilizzati e la loro installazione sono conformi alle norme tecniche applicabili e alle disposizioni legislative vigenti in materia ed in particolare:

- Norma CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua ed in particolare Norma CEI 64-8/7 - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari;
- Norma CEI 23-51 - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- Norma CEI 20-22 - Prove d'incendio su cavi elettrici.

L'impianto elettrico è corredato da:

- Dichiarazione di conformità dell'impianto ai sensi dell'art. 7 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37, comprensiva degli allegati di legge;
- Dichiarazione di conformità del quadro di distribuzione alla norma CEI 23-51.

Impianto di condizionamento

L'impianto di condizionamento è costituito da un climatizzatore in pompa di calore di tipo monosplit DC inverter, etichetta energetica A++ in raffreddamento e A+ in riscaldamento, completo di termostato indipendente per la regolazione della temperatura all'interno della stazione di monitoraggio.

Le capacità nominali di raffreddamento e di riscaldamento, rispettivamente pari a 5,30 kW (18.100 BTU/h) e a 5,95 kW (20.300 BTU/h), garantiscono:

- il funzionamento ottimale dell'impianto stesso in condizioni di esercizio in continuo;
- condizioni di temperatura e di umidità costanti ed uniformi indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne;
- la corretta operatività di tutte le apparecchiature installate.



Sistema di prelievo gas

Il sistema di prelievo per analizzatori di inquinanti gassosi è costituito da:

- testa di prelievo omnidirezionale così da assicurare l'indipendenza del campionamento da velocità e direzione del vento,
- linea di prelievo coibentata e riscaldata tramite opportuna resistenza allo scopo di prevenire la formazione di condensa,
- manifold di distribuzione dotato di nove uscite per l'invio aria aspirata agli analizzatori e di una uscita per l'inserimento di un sensore di temperatura dell'aria campionata,
- sistema di regolazione e controllo della temperatura della linea di prelievo,
- sistema di aspirazione autonomo completo di linea di aspirazione, sensore di flusso con contatto di allarme per invio di segnalazione di "interruzione del flusso di aria aspirata", aspiratore a ventola, connessione per sfogo aria.

Il sistema è conforme alle disposizioni legislative ed alle norme tecniche relative ai sistemi di campionamento gas ed in particolare:

- Norma EN 14211 relativa alla determinazione del biossido di azoto e del monossido di azoto in aria ambiente;
- Norma EN 14212 relativa alla determinazione del biossido di zolfo in aria ambiente;
- Norma EN 14625 relativa alla determinazione dell'ozono in aria ambiente;
- Norma EN 14626 relativa alla determinazione del monossido di carbonio in aria ambiente;
- Norma EN 14662-3 relativa alla determinazione del benzene in aria ambiente.

Laboratorio mobile ad uso stazione di monitoraggio della qualità dell'aria

Il sistema di prelievo è realizzato in materiali inerti, tali da evitare alterazioni chimiche o fisiche degli inquinanti in esame e non influenzare, quindi, la composizione del campione di aria prelevato. Il condotto di prelievo ed il manifold di distribuzione aria sono realizzati in vetro Pirex.

Impianto di distribuzione e scarico gas

All'interno del vano laboratorio vengono realizzati i seguenti circuiti pneumatici:

- sistema di distribuzione gas di misura, gas di servizio e gas di calibrazione agli analizzatori;
- sistema di scarico gas;

realizzati in materiali inerti, compatibili con i gas previsti.

Il sistema di espulsione degli exhaust è indipendente dal sistema di prelievo gas e viene realizzato con apposito tubo di raccolta e scarico gas a sottopavimento furgonatura.

Armadi di montaggio apparecchiature

Il vano laboratorio è equipaggiato con n° 2 armadi standard rack 19", in esecuzione a giorno, ciascuno di dimensioni pari a 550 mm x 800 mm x 42 U (l x p x h).

Arredi e dotazioni accessorie

Il vano laboratorio è corredato da:

- Scala metallica telescopica per accesso al tetto conforme alle norme di sicurezza / antinfortunistiche vigenti.
- Piano scrivania.
- Poltroncina girevole.
- Estintore da 2 kg a CO₂ omologato ai sensi del Decreto Ministeriale 7 gennaio 2005.
- Cassetta di pronto soccorso con presidi medicali a norma del Decreto Ministeriale 15 luglio 2003, n. 388.
- Cartellonistica di sicurezza ai sensi del Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 493 e del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 integrato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106.

Sistema allarmi

La stazione mobile di monitoraggio nel suo complesso è dotata dei dispositivi di allarme per:

- "Mancata alimentazione da rete".
- "Porta aperta".
- "Alta temperatura interna" (superiore ad una soglia programmabile).
- "Bassa temperatura interna" (inferiore ad una soglia programmabile).
- "Alta temperatura dell'aria aspirata dal sistema di prelievo gas".
- "Interruzione del flusso di aria aspirata dal sistema di prelievo gas".

Le segnalazioni rese disponibili da tali dispositivi sono configurate, acquisite e memorizzate dal sistema di acquisizione, elaborazione, gestione delle apparecchiature di stazione e da questo trasmesse come allarmi al CED della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Puglia.



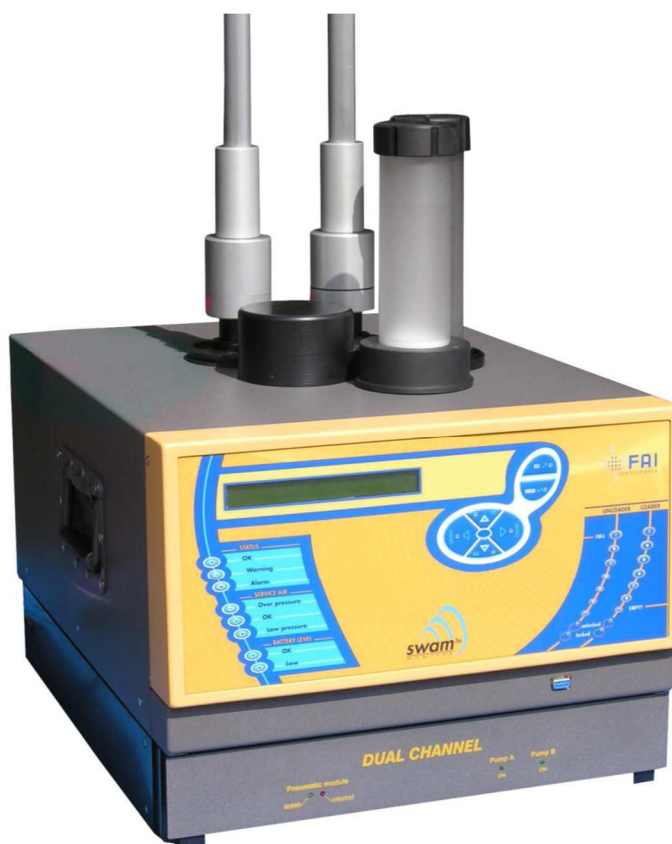
Laboratorio mobile ad uso stazione di monitoraggio della qualità dell'aria

Accessori esterni

All'esterno dell'autoveicolo vengono montati i seguenti accessori:

- Ripiano sopra al tetto così da renderlo piano e calpestabile.
Il piano di calpestio è realizzato in lamiera mandorlata sagomata, opportunamente fissata alla struttura del furgone.
- Parapetti di protezione su ciascun lato del tetto.
Ogni parapetto è costituito da una parte abbattibile, altezza 1000 mm, e da un battipiede fisso, altezza 200 mm. Uno dei parapetti è inoltre dotato di cancelletto con molla di ritorno.
In caso di necessità di intervento sul tetto dell'autoveicolo, la dotazione di parapetti di protezione consente agli utenti ed al personale addetto alla manutenzione ed ai controlli di operare in sicurezza, così come richiesto dalle disposizioni legislative vigenti in materia.
- Tronchetti con flange passanti sul tetto per sistemi di prelievo inquinanti gassosi e materiale particolato sospeso.
- Sistema di stazionamento/livellamento composto da:
 - quattro martinetti meccanici manuali;
 - quattro basi di appoggio rimovibili, in modo da ripartire il peso su terreni cedevoli.

SWAM 5a Dual Channel HM Monitor



Sistema di Misura del Particolato Atmosferico

Campionatore Sequenziale e Monitor di Massa Bicanale

SWAM 5a Dual Channel Hourly Mode (HM) Monitor è un innovativo sistema automatizzato, progettato e realizzato da FAI Instruments, per il campionamento e la misurazione del materiale particolato (PM) sospeso in aria ambiente.

Grazie alla combinazione della collaudata tecnica di misura dell'assorbimento beta con una tecnologia di campionamento sequenziale su doppio canale, lo strumento fornisce, ogni ora e simultaneamente, i valori di concentrazione in massa sia di PM10 sia di PM2,5.

L'esecuzione di due misure ancillari - misura del flusso beta in aria e misura del flusso beta attraverso filtri "spia" - permette di individuare, quantificare e rimuovere i potenziali errori associati al metodo beta.

- ▶ Conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010
- ▶ Certificato equivalente ai metodi di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM10 e del PM2,5 descritti nella norma EN 12341:1998 e nella norma EN 14907:2005 - Report TÜV 936/21215783/A del 7 febbraio 2012 & Comunicazione TÜV del 7 luglio 2016 sullo "status" della certificazione di equivalenza rispetto alla "nuova" norma EN 12341:2014
- ▶ Certificato conforme ai requisiti della norma EN 15267:2009 (Parte 1 e Parte 2), come previsto dal D.Lgs. 250/2012 - Certificato QAL1 UBA-TÜV 0000028733_01 del 22 luglio 2016 & Comunicazione TÜV del 6 ottobre 2016
- ▶ Certificato conforme agli standard prestazionali MCERTS - Certificato Sira MC150272/02 del 18 maggio 2015

Sistema di misura del particolato atmosferico SWAM 5a Dual Channel HM Monitor

Campionamento sequenziale su doppio canale

- ▶ **Due distinte e parallele linee di prelievo**
Configurabili con teste di differenti tagli granulometrici.
- ▶ **Portata operativa**
2,3 m³/h (con certificazione di equivalenza) o 1 m³/h.
- ▶ **Filtri di raccolta particolato in fibra di vetro diametro 47 mm**
- ▶ **Contenitori di carico filtri vergini (Loader) / scarico filtri campionati (Unloader)**
La capacità dei contenitori di carico / scarico filtri è di 96 filtri.

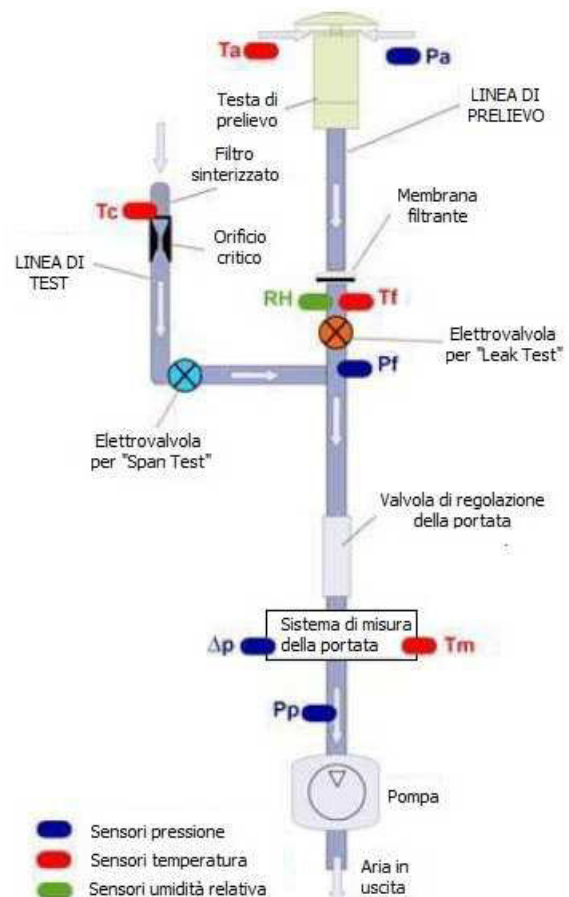
Le due linee di prelievo sono controllate in modo indipendente ed operano contemporaneamente.

A differenza di altri sistemi di misura in continuo di PM, lo SWAM 5a Dual Channel HM Monitor prevede un periodo di campionamento assolutamente rappresentativo: l'aria è attivamente campionata per più di 57 minuti nel corso di ogni ciclo orario. La determinazione della massa del particolato raccolto sul filtro è eseguita immediatamente dopo il periodo di campionamento, senza interruzioni o tempi morti.



Ogni filtro è inserito in un portafiltro composto da due dischi circolari che, accoppiandosi a pressione, trattengono il filtro al loro interno, così da semplificarne la manipolazione e garantirne la conservazione.

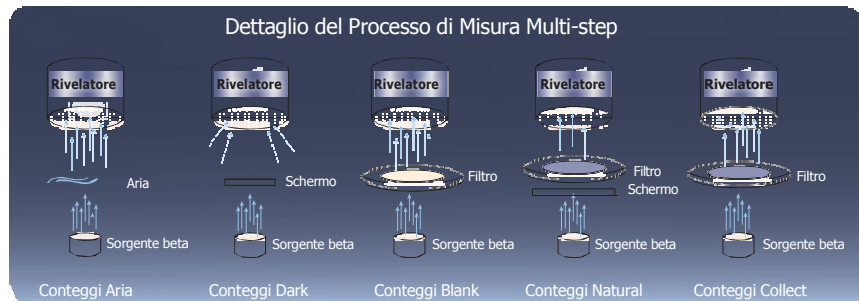
Schematizzazione del circuito pneumatico (per linea di prelievo)



Sistema di misura del particolato atmosferico SWAM 5a Dual Channel HM Monitor

Misura Multi-step

- ▶ **Conteggi Aria**
Stima delle variazioni di densità dell'aria
- ▶ **Conteggi Dark**
Misura della radiazione di fondo in aria
- ▶ **Conteggi Blank**
Misura del filtro prima del campionamento
- ▶ **Conteggi Natural**
Misura della radiazione di fondo nel campione
- ▶ **Conteggi Collect**
Misura della massa del campione raccolto



Piatto girevole

Il piatto girevole permette il posizionamento di 6 filtri operativi ("F") e di 3 filtri spia ("S"), nonché di 2 membrane di riferimento ("R") utilizzate per la verifica della calibrazione del sistema di misura di massa. Sul piatto è, inoltre, presente un foro ("A") per consentire la misura del flusso beta in aria.

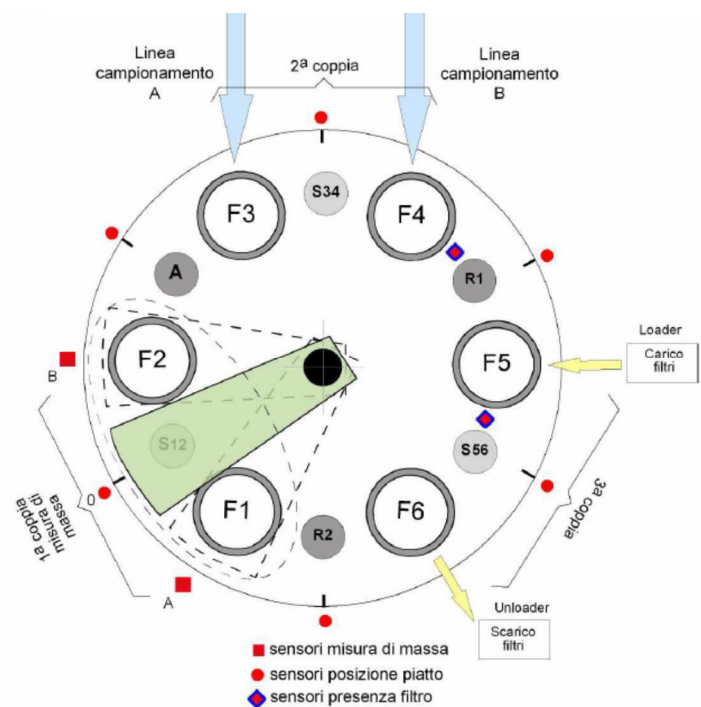
La rotazione del piatto consente di portare i filtri in una pluralità di posizioni successive, richieste dal ciclo di carico filtro, accumulo e misura campione, scarico filtro.

Sistema di misura di massa

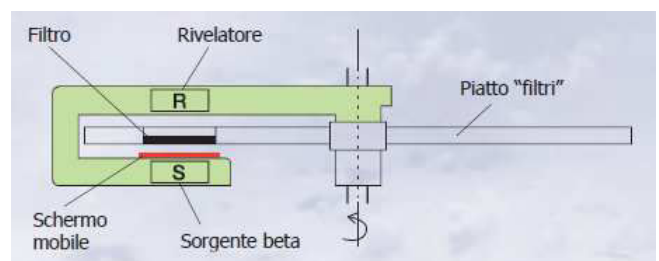
Il sistema sorgente beta / rivelatore (contatore Geiger-Müller) è alloggiato su un braccio mobile che mantiene i due elementi meccanicamente vincolati e solidali tra loro, così da minimizzare le variazioni geometriche e garantire misure di massa altamente ripetibili. Il braccio ruota intorno all'asse del piatto di posizionamento filtri, consentendo a sorgente e rivelatore di assumere tre diverse posizioni, rispetto al piatto stesso, per effettuare le misure previste.

Sul braccio è anche applicato uno schermo mobile che, quando richiesto dalla sequenza di misura, si frappone tra sorgente e rivelatore, schermando la prima rispetto al secondo ed impedendo che le radiazioni emesse dalla sorgente attraversino l'eventuale filtro fra loro interposto.

Piatto girevole di posizionamento filtri



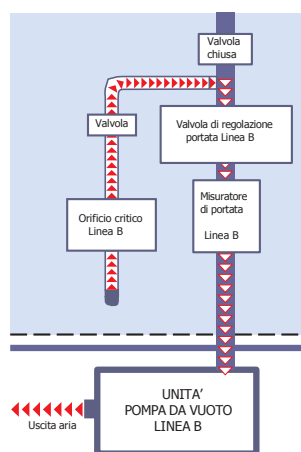
Vista laterale del sistema Sorgente / Rivelatore



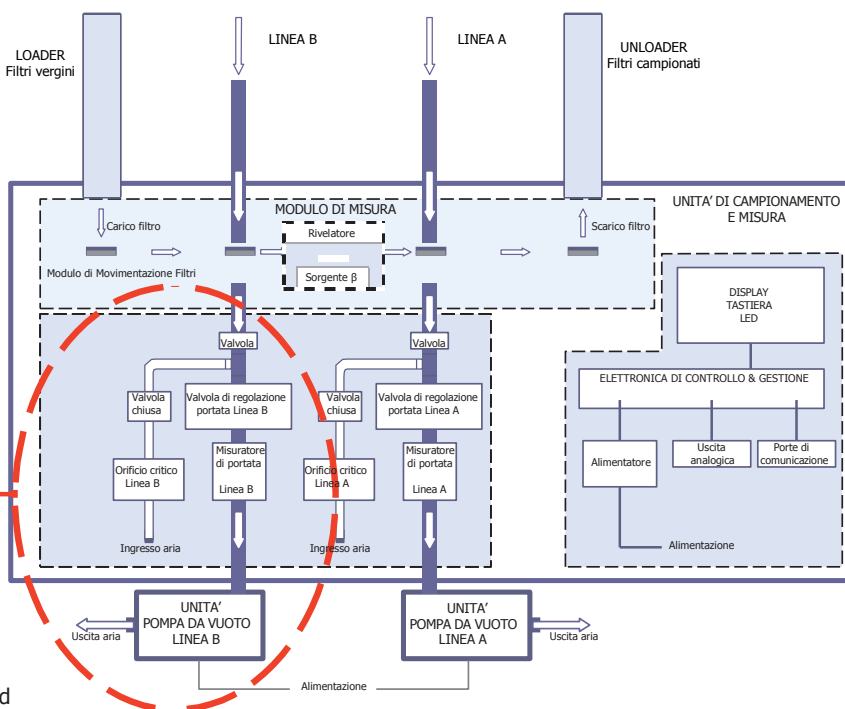
Sistema di misura del particolato atmosferico SWAM 5a Dual Channel HM Monitor

Controllo e Assicurazione Qualità

- ▶ Controlli automatici della calibrazione del sistema di misura della portata di ciascuna linea
- ▶ Controlli automatici della tenuta del circuito pneumatico di ciascuna linea
- ▶ Controlli automatici della calibrazione del sistema di misura di massa su due punti
- ▶ Monitoraggio attivo della integrità pneumatica
- ▶ Monitoraggio attivo dei componenti analitici



Controlli automatici della portata realizzati da standard di trasferimento interno (uno per linea)



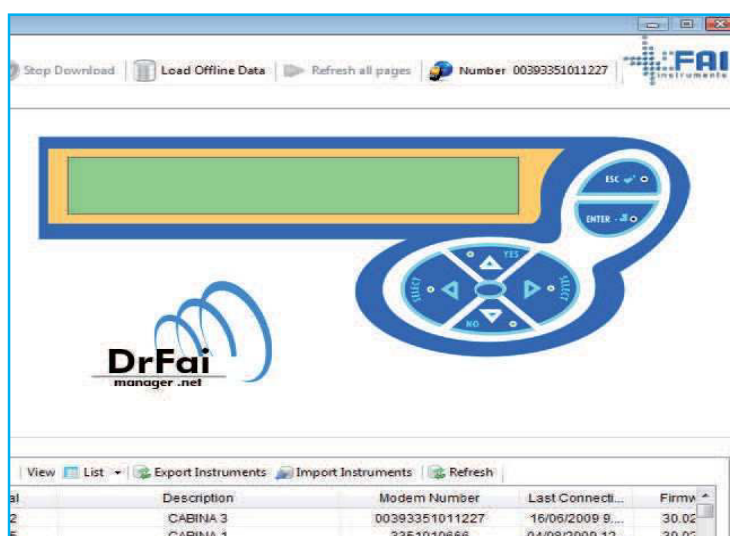
La validazione dei dati è realizzata automaticamente dallo strumento sulla base di circa 60 parametri misurati e memorizzati per ogni canale durante ogni ciclo di misura. Quando il comportamento dello strumento risulta al di fuori dei limiti predefiniti dall'utente, ne viene data una immediata notifica, con conseguenti maggiori qualità e percentuale di raccolta dati.

- ▶ Soglie di allarme impostabili da utente per i parametri di Controllo Qualità

Connettività e Accesso Remoto

- ▶ Comunicazioni digitali
- ▶ Software di comunicazione remota

Tutti i dati grezzi e calcolati sono archiviati nella memoria interna dello strumento (Buffer Data) a scopo diagnostico e di analisi dati. L'accesso ai dati può essere effettuato in locale o da remoto tramite data logger esterno o software Dr-FAI-Manager.



Il software Dr-FAI-Manager fornisce un sicuro accesso ed un controllo, sia in locale sia da remoto dello SWAM 5a Dual Channel HM Monitor.

Sistema di misura del particolato atmosferico SWAM 5a Dual Channel HM Monitor

Specifiche Tecniche

Intervallo operativo di misura dello spessore di massa:	Spessore di massa totale (mezzo filtrante + film materiale particellare) fino a 10 mg/cm ²
Campo di misura:	0 - 2000 µg/m ³
Risoluzione:	0,1 µg/m ³
Supporto di campionamento:	Filtri diametro 47 mm
Numero di filtri ricaricabili:	96
Sorgente beta:	¹⁴ C attività nominale di 3,7 Mbeq (100 µCi)
Portata operativa:	Programmabile nel range 0,8 - 2,5 m ³ /h
Riproducibilità della misura di portata:	1% del valore letto
Incertezza relativa della misura di portata:	2% del valore letto
Controllo della portata:	Automatico con valvola di regolazione azionata da motore passo-passo. Stabilità nel controllo della portata migliore di 1% del valore nominale richiesto.
Massima caduta di pressione consentita:	40 kPa - Per cadute di pressione superiori a 40 kPa, il raggiungimento della portata operativa nominale di 2,3 m ³ /h non è garantita
Interfacce:	Interfaccia utente: display LCD e tastiera a membrana Interfacce seriali: porta seriale RS-232 per collegamento PC locale e porta seriale RS-232 per comunicazione via modem GSM / PSTN
Gas di servizio:	Aria compressa, fornita da compressore ausiliario in dotazione allo strumento. Pressione operativa: 200 - 300 kPa
Capacità del compressore ausiliario:	12 l/min a 300 kPa
Alimentazione elettrica:	230Vca (± 10%) 50Hz
Potenza elettrica assorbita:	1200 Watt (max)
Alimentazione in corrente continua (in assenza di alimentazione di rete):	2 batterie in tampone 12V 3,5 Ah - Autonomia per completamento misure di massa e movimentazione filtri
Condizioni operative (all'interno della cabina di installazione):	Umidità relativa: < 85% senza condensa
Dimensioni (l x p x h):	Unità di campionamento e misura: 430 x 540 x 370 mm; Installabile su rack da 19" Unità pompa (ciascuna): 200 x 320 x 200 mm Unità compressore: 180 x 320 x 200 mm
Peso:	Unità di campionamento e misura: 36 kg Unità pompa (ciascuna): 10 kg Unità compressore: 18 kg
Accessori:	96 portafiltri diametro 47 mm Testa di campionamento per PM10 Testa di campionamento per PM2,5

Dati soggetti a modifica senza preavviso



Analizzatore di NO/NO₂/NO_x a Chemiluminescenza Modello T200

L'analizzatore Modello T200, di produzione Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, è un sistema automatizzato per la determinazione delle concentrazioni di NO, NO₂ e NO_x in aria ambiente, basato sul principio della chemiluminescenza.

L'eccellente stabilità di misura è ottenuta grazie alla presenza di un esclusivo circuito di "auto-zero", che corregge in continuo la deriva di zero, mentre un avanzato filtraggio adattativo dei segnali consente di ottimizzare le prestazioni dello strumento al variare delle concentrazioni dei composti in esame.

Il Modello T200 include un essiccatore a permeazione dell'aria in ingresso al generatore di ozono, garantendo così una elevata affidabilità senza necessità di periodiche sostituzioni. Uno scrubber catalitico sul circuito di scarico dell'ozono in eccesso assicura condizioni di massima sicurezza operativa ed aumenta il tempo di vita della pompa.

La dotazione dell'analizzatore include un avanzato display a colori, un touch screen capacitivo, un'interfaccia utente intuitiva, differenti tipologie di I/O ed un sistema di acquisizione e memorizzazione dati integrato. Tutte le funzioni di configurazione e controllo dello strumento e di accesso ai dati ed alle informazioni diagnostiche archiviate sono disponibili tramite pannello frontale o via porte di comunicazione RS-232 o Ethernet, localmente o da remoto utilizzando il software APICOM™ incluso.

- ▶ **Idoneo all'applicazione del metodo di riferimento per la misurazione del biossido di azoto e degli ossidi di azoto specificato nel D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155**
- ▶ **Certificato conforme ai requisiti di prestazione individuati nella norma EN 14211:2012**
- ▶ **Certificato conforme ai requisiti delle norme EN 15267-1:2009 e EN 15267-2:2009, come previsto dal D.Lgs. 24 dicembre 2012, n. 250**
- ▶ **Campi di misura da 0-50 ppb a 0-20 ppm, selezionabili da utente**
- ▶ **Campi di misura indipendenti per NO, NO₂ e NO_x e "auto ranging" programmabili**
- ▶ **Ampio display grafico LCD a colori con interfaccia touch screen**
- ▶ **Porte di comunicazione RS-232 e Ethernet**
- ▶ **Porte USB sul pannello frontale per unità periferiche ed aggiornamenti firmware**
- ▶ **Ottimizzazione del tempo di risposta grazie al filtraggio adattativo dei segnali**
- ▶ **Compensazione automatica delle variazioni di temperatura e di pressione**
- ▶ **Estesa capacità interna di memorizzazione dati con periodi di mediazione programmabili**
- ▶ **Possibilità di memorizzare qualsiasi parametro operativo**

Analizzatore di NO/NO₂/NO_x a Chemiluminescenza Modello T200

Specifiche Tecniche

Specifiche generali

Campi di misura:	da 0-50 ppb a 0-20 ppm (selezionabili)
Unità di misura:	ppb, ppm, µg/m ³ , mg/m ³ (selezionabili)
Rumore di zero:	< 0,2 ppb (RMS)
Rumore di span:	< 0,5% del valore letto (RMS) al di sopra di 50 ppb
Limite inferiore di rilevabilità:	0,4 ppb
Deriva di zero:	< 0,5 ppb / 24 ore
Deriva di span:	< 0,5% del fondo scala / 24 ore
Tempo di ritardo:	20 secondi
Tempo di salita e di discesa:	< 60 secondi al 95%
Linearità:	1% del fondo scala
Precisione:	0,5% del valore letto al di sopra di 50 ppb
Portata campione:	500 cm ³ /min ± 10%

Specifiche elettriche

Alimentazione:	100V-120V, 220V-240V, 50/60Hz
Fondi scala uscite analogiche:	10V, 5V, 1V, 100mV (selezionabili)

Specifiche di comunicazione

I/O inclusi:	1 x Ethernet (10/100Base-T) 2 x RS-232 (300-115.200 baud) 2 x porte USB per unità periferiche 4 x uscite analogiche in tensione 8 x uscite digitali opto-isolate 6 x ingressi digitali opto-isolati
--------------	--

Specifiche fisiche

Campo di temperatura operativa:	5 - 40°C (con equivalenza US-EPA)
Dimensioni (l x h x p):	432 x 178 x 597 mm Installabile su rack da 19"
Peso:	Analizzatore: 18 kg Pompa esterna: 7 kg

Certificazioni

Conformità alla norma EN 14211:2012: Report TÜV 936/21205926/A del 22 giugno 2007 + Addendum 936/21219874/B del 11 ottobre 2012 + Addendum 936/21221556/B del 16 marzo 2013

Conformità alle norme EN 15267-1:2009 e EN 15267-2:2009: Certificato UBA-TÜV numero: 0000038502_1 del 20 agosto 2013

Conformità agli standard prestazionali MCERTS: Certificato Sira MC 050068/11

Approvazione US-EPA: RFNA-1194-099

Configurazione

Il Modello T200 include:

- Filtro per particolato, diametro 47 mm
- Dispositivo di deumidificazione e rimozione NH₃ dal gas campione
- Pompa esterna
- 4 uscite analogiche in tensione
- 8 uscite digitali opto-isolate
- 6 ingressi digitali opto-isolati
- Porte RS-232
- Porta Ethernet
- Porte USB per unità periferiche
- Software di controllo remoto APICOM™
- Guide scorrevoli per montaggio a rack

Tutti i valori sopra indicati sono in accordo con le definizioni US-EPA.
Tutte le specifiche di errore sono basate su condizioni costanti.

Dati soggetti a modifica senza preavviso.



Project Automation S.p.A.
Viale Elvezia, 42 - 20900 Monza (MB) - Italia
Tel.: 039.2806.1 - Fax: 039.2806.432
e-mail: info@p-a.it - sito web: www.p-a.it



Analizzatore di O₃ ad Assorbimento UV Modello T400

L'analizzatore Modello T400, di produzione Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, è un sistema automatizzato per la determinazione delle concentrazioni di O₃ in aria ambiente, basato sul principio dell'assorbimento UV.

Il fenomeno di attenuazione luminosa viene rilevato all'interno di una singola cella campione a percorso ottico fisso ed il valore della concentrazione di ozono viene calcolato sulla base della legge di Beer-Lambert. Periodicamente, una valvola di commutazione alterna il gas che fluisce nella cella tra campione contenente ozono e campione da cui l'ozono è stato rimosso grazie ad uno scrubber selettivo. Il risultato è una misura stabile ed affidabile, non influenzata dalla presenza di eventuali interferenti.

La dotazione dell'analizzatore include un avanzato display a colori, un touch screen capacitivo, un'interfaccia utente intuitiva, differenti tipologie di I/O ed un sistema integrato di acquisizione e memorizzazione dati. Tutte le funzioni di configurazione e controllo dello strumento e di accesso ai dati ed alle informazioni diagnostiche archiviate sono disponibili tramite pannello frontale o via porte di comunicazione RS-232 o Ethernet, localmente o da remoto utilizzando il software APICOM™ incluso.

- ▶ **Idoneo all'applicazione del metodo di riferimento per la misurazione dell'ozono specificato nel D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155**
- ▶ **Certificato conforme ai requisiti di prestazione individuati nella norma EN 14625:2012**
- ▶ **Certificato conforme ai requisiti delle norme EN 15267-1:2009 e EN 15267-2:2009, come previsto dal D.Lgs. 24 dicembre 2012, n. 250**
- ▶ **Campi di misura da 0-100 ppb a 0-10 ppm, selezionabili da utente**
- ▶ **Doppio campo di misura e "auto ranging" programmabili**
- ▶ **Ampio display grafico LCD a colori con interfaccia touch screen**
- ▶ **Porte di comunicazione RS-232 e Ethernet**
- ▶ **Porte USB sul pannello frontale per unità periferiche ed aggiornamenti firmware**
- ▶ **Ottimizzazione del tempo di risposta grazie al filtraggio adattativo dei segnali**
- ▶ **Compensazione automatica delle variazioni di temperatura e di pressione**
- ▶ **Estesa capacità interna di memorizzazione dati con periodi di mediazione programmabili**
- ▶ **Possibilità di memorizzare qualsiasi parametro operativo**

Analizzatore di O₃ ad Assorbimento UV Modello T400

Specifiche Tecniche

Specifiche generali

Campi di misura:	da 0-100 ppb a 0-10 ppm (selezionabili)
Unità di misura:	ppb, ppm, µg/m ³ , mg/m ³ (selezionabili)
Rumore di zero:	< 0,2 ppb (RMS) *
Rumore di span:	< 0,5% del valore letto (RMS) al di sopra di 100 ppb
Limite inferiore di rilevabilità:	< 0,4 ppb *
Deriva di zero:	< 1,0 ppb / 24 ore
Deriva di span:	< 1% del valore letto / 24 ore
Tempo di ritardo:	< 10 secondi
Tempo di salita e di discesa:	< 20 secondi al 95%
Linearità:	1% del fondo scala
Precisione:	< 0,5% del valore letto al di sopra di 100 ppb
Portata campione:	800 cm ³ /min ± 10%

Specifiche elettriche

Alimentazione:	100V-120V, 220V-240V, 50/60Hz
Fondi scala uscite analogiche:	10V, 5V, 1V, 100mV (selezionabili)

Specifiche di comunicazione

I/O inclusi:	1 x Ethernet (10/100Base-T) 2 x RS-232 (300-115.200 baud) 2 x porte USB per unità periferiche 4 x uscite analogiche in tensione 8 x uscite digitali opto-isolate 6 x ingressi digitali opto-isolati
--------------	--

Specifiche fisiche

Campo di temperatura operativa:	5 - 40°C (con equivalenza US-EPA)
Dimensioni (l x h x p):	432 x 178 x 597 mm Installabile su rack da 19"
Peso:	12,7 kg

Certificazioni

Conformità alla norma EN 14625:2005: Report TÜV 936/21207124/A1_DE del 22 agosto 2007 + Addendum 936/21219874/D del 11 ottobre 2012 + Addendum 936/21221556/D del 16 marzo 2013

Conformità alle norme EN 15267-1:2009 e EN 15267-2:2009: Certificato UBA-TÜV numero: 0000038504_01 del 20 agosto 2013

Conformità agli standard prestazionali MCERTS: Certificato Sira MC 050070/08

Approvazione US-EPA: EQQA-0992-087

Configurazione

Il Modello T400 include:

- Filtro per particolato, diametro 47 mm
- Pompa interna
- 4 uscite analogiche in tensione
- 8 uscite digitali opto-isolate
- 6 ingressi digitali opto-isolati
- Porte RS-232
- Porta Ethernet
- Porte USB per unità periferiche
- Software di controllo remoto APICOM™
- Guide scorrevoli per montaggio a rack

* Lunghezza del filtro adattativo=80 campioni

Tutti i valori sopra indicati sono in accordo con le definizioni US-EPA.
Tutte le specifiche di errore sono basate su condizioni costanti.

Dati soggetti a modifica senza preavviso.



Project Automation S.p.A.
Viale Elvezia, 42 - 20900 Monza (MB) - Italia
Tel.: 039.2806.1 - Fax: 039.2806.432
e-mail: info@p-a.it - sito web: www.p-a.it

Analizzatore di BTEX modello airTOXIC



L'analizzatore modello airTOXIC, di produzione AIRMOTEC¹, è un sistema automatizzato per la misura delle concentrazioni di benzene ed altri idrocarburi aromatici in aria ambiente. In particolare, è in grado di separare e di determinare singolarmente le concentrazioni dei seguenti composti: benzene, toluene, etilbenzene, meta+para-xilene e orto-xilene. La procedura di analisi e di quantificazione degli idrocarburi BTEX è basata su:

- arricchimento delle specie in esame su trappola adsorbente a temperatura ambiente;
- loro desorbimento termico e successiva separazione cromatografica in fase gassosa mediante colonna capillare;
- determinazione di ogni composto così separato tramite rivelatore a fotoionizzazione (PID).

L'analizzatore airTOXIC ha un funzionamento di tipo ciclico. Ogni ciclo comprende le fasi di:

- campionamento,
 - iniezione in colonna,
 - rivelazione dei composti e trattamento dati,
- e viene ripetuto in continuo.

Per ogni ciclo, il microprocessore integrato nello strumento raccoglie i dati, calcola le concentrazioni dei composti in esame ed archivia i corrispondenti valori.

L'identificazione dei composti è effettuata sulla base dei relativi tempi di ritenzione e le corrispondenti concentrazioni sono calcolate con riferimento ad analisi di un composto standard (nello specifico, il benzene).

L'unico gas di servizio necessario per il funzionamento dell'analizzatore è l'azoto utilizzato quale gas di trasporto, gas ausiliario per l'attuatore pneumatico della valvola di iniezione, gas di pulizia della lampada del rivelatore PID.

- ✓ Conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010
- ✓ Certificato conforme ai requisiti di prestazione individuati nella norma EN 14662-3:2005 - Report NPL n° E09040018 del 14 giugno 2013
- ✓ Certificato conforme ai requisiti della norma EN 15267:2009 (Parte 1 e Parte 2), come previsto dal D.Lgs. 250/2012 - Certificato SIRA Certification Service-CSA Group
- ✓ Campionamento con pre-concentrazione su singola trappola adsorbente, selettiva per gli idrocarburi aromatici con un numero di atomi di carbonio da C6 a C10
- ✓ Misura del volume di gas campionato a valle della sezione di adsorbimento così da garantire affidabilità e correttezza delle misure di BTEX
- ✓ Desorbimento termico con sistema di iniezione diretta in colonna ad alta velocità
- ✓ Valvola di iniezione a 6 vie con attuatore pneumatico
- ✓ Gascromatografo con colonna capillare metallica infrangibile
- ✓ Riscaldamento del fornello di alloggiamento della colonna con gradiente di temperatura programmabile
- ✓ Rivelatore PID con lampada UV da 10,6 eV
- ✓ Autopulizia della lampada del rivelatore PID così da garantire elevata linearità e stabilità dello strumento ed incrementarne il rendimento
- ✓ Miniaturizzazione, sensibilità e flessibilità. Tutti i componenti, dall'ingresso campione alla memorizzazione dati, sono integrati in uno chassis di altezza pari a 5 unità rack 19"
- ✓ Software Vistachrom per la visualizzazione e l'archiviazione dei dati su PC industriale integrato
- ✓ LCD TFT a colori

Analizzatore di BTEX modello airTOXIC

Specifiche Tecniche

Campi di misura e linearità:	0 - 10 ppb (0,0325 - 32,5 µg/m ³ per il benzene) 0 - 100 ppb (0,325 - 325 µg/m ³ per il benzene) 0 - 1000 ppb (3,25 - 3.250 µg/m ³ per il benzene)
Limite di rilevabilità:	≤ 0,01 ppb (0,0325 µg/m ³ per il benzene)
Precisione ¹ :	
- Tempi di ritenzione:	< 0,3% su 48 ore
- Concentrazioni:	< 2% su 48 ore a 1 ppb
Durata del ciclo analitico:	Programmabile a 15, 20 o 30 minuti
Trappola adsorbente:	- Riempimento: CarboTRAP - Lunghezza: 8 cm - Diametro interno: 1,5 mm
Colonna analitica:	- Tipo: non polare - Fase: MTX30CE - Lunghezza: 30 m - Diametro interno: 0,28 mm - Spessore del film: 1 µm
Pompa di prelievo:	- Tipo: pompa da vuoto - Flusso: da 1 a 2 l/min
Gas di servizio:	Azoto: - Consumo come gas di trasporto: da 3 a 4 ml/min - Consumo per l'attuatore pneumatico: circa 1,8 ml/min - Consumo per la pulizia della lampada del PID: da 3 a 5 ml/min
Interfacce:	- Porta RS-232 bidirezionale con protocollo MODBUS RTU - 4 porte USB per unità periferiche
Alimentazione:	230Vca 50Hz monofase
Consumi elettrici:	- Valore in stand-by: 80 Watt - Valore medio: 140 Watt - Valore di picco: 360 Watt
Dimensioni:	482 mm (l) x 222 mm (h) (5U) x 600 mm (p), installabile su rack da 19"
Peso:	25 kg
Campo di temperatura di esercizio:	18 - 24°C

¹ Deviazione standard relativa

Dati soggetti a modifica senza preavviso

Campionatore-misuratore di radioattività naturale PBL Mixing Monitor

Il campionatore-misuratore di radioattività naturale PBL Mixing Monitor, di produzione FAI Instruments, è uno strumento automatico che determina la concentrazione dei prodotti di decadimento a vita breve del Radon, contenuti nel materiale particellare atmosferico, permettendo in tal modo la valutazione del grado di rimescolamento dei bassi strati dell'atmosfera. Poiché l'emissione di Radon dal sottosuolo può essere considerata costante nella scala spazio-temporale di qualche chilometro e di qualche giorno e poiché il Radon non subisce trasformazioni chimiche, la concentrazione in prossimità del suolo dei suoi prodotti di decadimento dipende essenzialmente dalla intensità e dall'evoluzione temporale dei processi di diffusione turbolenta.

L'analisi dell'andamento temporale delle concentrazioni di Radon e/o dei suoi prodotti di decadimento rappresenta, pertanto, un potente mezzo per ottenere informazioni qualitative sulle proprietà di rimescolamento dello strato limite planetario (Planetary Boundary Layer - PBL).



Operativamente, il materiale particellare atmosferico viene campionato su membrana filtrante per la durata di 1 ora. Al termine di questa fase, lo strumento effettua, tramite contatore Geiger-Müller, la misura di radioattività naturale sul campione prelevato e, contemporaneamente, preleva il successivo. Per ogni giorno di campionamento, si hanno così 24 medie orarie dei valori di radioattività naturale.

Per ogni ciclo di misura, il sistema utilizza 4 membrane filtranti posizionate su un piatto girevole. In tal modo, la misura di radioattività su ogni filtro è ripetuta ogni 4 ore. Questa configurazione permette di minimizzare l'effetto memoria della radioattività naturale associata al materiale particellare accumulato su un singolo filtro.

Lo strumento è comunque corredato di un software che permette di tenere conto della radioattività naturale associata al materiale particellare precedentemente accumulato sullo stesso filtro.

Caratteristiche qualificanti

- ✓ Controllo e regolazione automatici della portata operativa in ingresso, così da mantenerla costante durante il campionamento.
- ✓ Volume di aria campionata espresso sia in Nm³ (volume "normalizzato" a definite condizioni di temperatura e pressione) sia in m³ (volume "attuale" alle effettive condizioni di temperatura e pressione in prossimità della testa di prelievo).
- ✓ Possibilità di procedere alla sostituzione dei filtri (carico dei filtri "vergini" e scarico dei filtri "campionati") in qualsiasi momento senza interferire con il ciclo operativo.
- ✓ Gestione delle interruzioni di corrente con mantenimento in memoria tutti i dati relativi ai campionamenti eseguiti ed alle programmazioni impostate, ripresa automatica del ciclo operativo al ritorno dell'alimentazione e registrazione in memoria della tempistica dell'evento.
- ✓ Controlli automatici di qualità sul circuito pneumatico di campionamento, sulla misura di radioattività e sul comportamento strumentale.
- ✓ Misura e memorizzazione dei valori delle variabili (temperature, pressioni, ecc.) necessarie a caratterizzare il trasferimento e l'accumulo del campione sul mezzo filtrante.
- ✓ Elettronica di gestione integrata, basata su due CPU in architettura master-slave per la realizzazione delle funzioni di:
 - completo controllo di tutte le fasi relative al campionamento, alla misura di radioattività ed alla movimentazione delle membrane filtranti;
 - gestione automatica dei controlli di qualità e memorizzazione dei corrispondenti risultati;
 - monitoraggio "on-line" e diagnostica su tutti i sensori presenti, sui movimenti di tutti i componenti meccanici e sullo stato dell'alimentazione, con memorizzazione di tutti i dati generati;
 - accesso diretto e remoto per programmazione, gestione dei dati, manutenzione.

Campionatore-misuratore di radioattività naturale PBL Mixing Monitor

Specifiche Tecniche

Testa di campionamento:	Testa di campionamento per particolato PM10
Supporto di campionamento:	Filtri diametro 47 mm
Numero di filtri ricaricabili:	72
Portata operativa:	Programmabile da 0,8 a 2,5 m ³ /h
Precisione della misura di portata:	< 1% del valore letto
Accuratezza della misura di portata:	< 2% del valore letto
Stabilità della misura di portata:	0,5% del valore letto
Caduta di pressione massima consentita:	40 kPa a 2,3 m ³ /h
Gas di servizio:	Aria compressa, fornita da compressore ausiliario in dotazione allo strumento; pressione operativa: 200 - 300 kPa
Capacità del compressore ausiliario:	12 l/min a 300 kPa
Interfacce:	Interfaccia utente: display LCD e tastiera a membrana Interfacce seriali: porta seriale RS-232 per collegamento PC locale e porta seriale RS-232 per comunicazione via modem GSM / PSTN
Alimentazione elettrica:	230Vca 50Hz monofase
Potenza elettrica assorbita:	800 Watt (max)
Batterie in tampone:	2 batterie 12V 3,5 Ah; autonomia 4 ore per completamento misure di radioattività e movimentazione filtri
Campo di temperatura in condizioni di utilizzo:	5 - 35°C
Umidità relativa in condizioni di utilizzo:	< 85% u.r. non condensante
Dimensioni (l x h x p): - Testa di prelievo: - Linea di aspirazione: - Unità campionatore: - Unità pompa: - Unità compressore:	diam. = 145 mm, h = 200 mm diam. = 100 mm, h = 1500 mm 430 x 240 x 540 mm; Installabile su rack da 19" 200 x 200 x 320 mm 180 x 240 x 420 mm
Peso: - Testa di prelievo: - Linea di aspirazione: - Unità campionatore: - Unità pompa: - Unità compressore:	1 kg 4,5 kg 38 kg 10 kg 18 kg
Accessori:	72 portafiltri diametro 47 mm

Dati soggetti a modifica senza preavviso



Analizzatore di H₂S a Fluorescenza UV Modello T101

L'analizzatore Modello T101, di produzione Teledyne Advanced Pollution Instrumentation, è un sistema automatizzato per la determinazione delle concentrazioni di H₂S in aria ambiente, basato sul principio della fluorescenza UV.

Lo strumento integra al suo interno uno scrubber catalitico a temperatura ambiente in grado di rimuovere il biossido di zolfo "naturalmente" presente nel campione in esame ed un convertitore catalitico a 315°C capace di convertire l'idrogeno solforato presente nel campione in biossido di zolfo. Una valvola di commutazione consente di alternare automaticamente la misura tra H₂S e SO₂, visualizzando sul display frontale gli attuali valori di concentrazione di entrambi i composti.

La dotazione dell'analizzatore include un avanzato display a colori, un touch screen capacitivo, un'interfaccia utente intuitiva, differenti tipologie di I/O ed un sistema integrato di acquisizione e memorizzazione dati. Tutte le funzioni di configurazione e controllo dello strumento e di accesso ai dati ed alle informazioni diagnostiche archiviate sono disponibili tramite pannello frontale o via porte di comunicazione RS-232 o Ethernet, localmente o da remoto utilizzando il software APICOM™ incluso.

- ▶ **Campi di misura da 0-50 ppb a 0-10 ppm per H₂S e fino a 0-20 ppm per SO₂, selezionabili da utente**
- ▶ **Campi di misura indipendenti per H₂S e SO₂ e "auto ranging" programmabili**
- ▶ **Ampio display grafico LCD a colori con interfaccia touch screen**
- ▶ **Porte di comunicazione RS-232 e Ethernet**
- ▶ **Porte USB sul pannello frontale per unità periferiche ed aggiornamenti firmware**
- ▶ **Ottimizzazione del tempo di risposta grazie al filtraggio adattativo dei segnali**
- ▶ **Compensazione automatica delle variazioni di temperatura e di pressione**
- ▶ **Estesa capacità interna di memorizzazione dati con periodi di mediazione programmabili**
- ▶ **Possibilità di memorizzare qualsiasi parametro operativo**

Analizzatore di H₂S a Fluorescenza UV Modello T101

Specifiche Tecniche

Specifiche generali

Campi di misura:	H₂S: da 0-50 ppb a 0-10 ppm (selezionabili) SO₂: da 0-50 ppb a 0-20 ppm (selezionabili)
Unità di misura:	ppb, ppm, µg/m ³ , mg/m ³ (selezionabili)
Rumore di zero:	< 0,2 ppb (RMS)
Rumore di span:	< 0,5% del valore letto (RMS) al di sopra di 50 ppb
Limite inferiore di rilevabilità:	0,4 ppb
Deriva di zero:	< 0,5 ppb / 24 ore
Deriva di span:	< 0,5% del fondo scala / 24 ore
Tempo di ritardo:	20 secondi
Tempo di salita e di discesa:	< 120 secondi al 95%
Linearità:	1% del fondo scala
Precisione:	0,5% del valore letto al di sopra di 50 ppb
Portata campione:	650 cm ³ /min ± 10%

Specifiche elettriche

Alimentazione:	100V-120V, 220V-240V, 50/60Hz
Fondi scala uscite analogiche:	10V, 5V, 1V, 100mV (selezionabili)

Specifiche di comunicazione

I/O inclusi:	1 x Ethernet: 10/100Base-T 2 x RS-232 (300-115.200 baud) 2 x porte USB per unità periferiche 4 x uscite analogiche in tensione 8 x uscite digitali opto-isolate 6 x ingressi digitali opto-isolati
--------------	---

Specifiche fisiche

Campo di temperatura operativa:	5 - 40°C
Dimensioni (l x h x p):	432 x 178 x 597 mm Installabile su rack da 19"
Peso:	20,5 kg (con pompa interna)

Configurazione

Il Modello T101 include:

- Convertitore interno di H₂S e scrubber di SO₂
- Filtro per particolato, diametro 47 mm
- Pompa interna
- 4 uscite analogiche in tensione
- 8 uscite digitali opto-isolate
- 6 ingressi digitali opto-isolati
- Porte RS-232
- Porta Ethernet
- Porte USB per unità periferiche
- Software di controllo remoto APICOM™
- Guide scorrevoli per montaggio a rack

Tutti i valori sopra indicati sono in accordo con le definizioni US-EPA.
Tutte le specifiche di errore sono basate su condizioni costanti.

Dati soggetti a modifica senza preavviso.



Project Automation S.p.A.
Viale Elvezia, 42 - 20900 Monza (MB) - Italia
Tel.: 039.2806.1 - Fax: 039.2806.432
e-mail: info@p-a.it - sito web: www.p-a.it

Sensore di temperatura e umidità relativa

Codice - Code
FAR024xx



Combined air temperature and relative humidity sensor

Descrizione

I due trasduttori che compongono il sensore, sono montati su un unico supporto, progettato con particolare attenzione. A causa della sensibilità dei trasduttori, minime variazioni di temperatura e umidità possono essere rilevate, pertanto si è cercato di limitare al minimo le interferenze introdotte dai fattori strutturali.

A tale scopo sono stati selezionati materiali plastici bianchi, o metallici verniciati a polvere di colore bianco, che riducono al minimo le influenze causate dall'assorbimento diretto della radiazione solare.

I sensori vengono inseriti all'interno di una schermatura a ventilazione naturale dalla conformazione aerodinamica; la geometria dei piattelli, che la costituiscono, è studiata al fine di favorire la circolazione dell'aria all'interno dello strumento.

I primi tre piattelli sono completamente schermati per proteggere il sensore dalla radiazione solare diretta e dalle precipitazioni mentre i successivi piattelli sono forati al centro per permettere l'allocatione del cilindro sulla cui estremità sono montati i sensori.

La schermatura è realizzata in policarbonato addizionato a vetro soluzione in grado di garantirne l'integrità nel tempo; questo materiale, anche se esposto agli agenti atmosferici per lunghi periodi di tempo, non polimerizza mantenendo inalterato il colore bianco, fondamentale per una corretta misurazione di temperatura e dell'umidità relativa.

L'alluminio anodizzato del corpo del sensore garantisce l'inalterabilità nel tempo essendo resistente agli agenti atmosferici.

Principio di funzionamento sensore di temperatura aria: l'elemento sensibile che rileva la temperatura dell'aria e la trasforma in una grandezza elettrica è una resistenza al platino (Pt 100). Questo conduttore presenta una risposta lineare alle variazioni di temperatura in accordo con le norme 43760 1/3 DIN.

Principio di funzionamento sensore di umidità relativa: il sensore è costituito da un trasduttore a polimeri igroscopici che modifica la costante dielettrica in funzione della variazione della pressione del vapore acqueo contenuto nell'ambiente, e quindi delle variazioni dell'umidità relativa.

Per la taratura dello strumento viene utilizzato un sensore campione certificato ACCREDIA, la certificazione per confronto consente di mantenere la continuità con la catena metrologica e garantisce un valore scientifico alla misura.



Description

The sensor combines in a single body the air temperature and the relative humidity transducers which makes it compact and cost saving.

The sensor body is made of anodized aluminium corrosion resistant. The protection shield is made of polycarbonate added with glassfiber, material with high resistance to ultraviolet radiation and atmospheric corrosion.

The two transducers are mounted on the top of a support made of plastic material due to minimize heat transfer from the base towards the measure elements.

The sensor body is inserted inside a natural ventilation shield made of a pile of wedge-shaped plates drilled in the middle (so to have space for sensor housing) and air circulation is guaranteed by thermodynamic characteristics of the structure.

The three plates mounted on the top are not drilled in order to protect the transducer from direct and diffuse solar radiation, atmospheric agents as rain, hail and in general dust or dirt contamination.

The humidity sensor is made up of a transducer with hygroscopic polymers. The element is inserted on an electronic circuit giving a voltage signal output proportional to relative humidity.

Temperature measurement is done using a Pt100 transducer with a response curve according to the class 1/3 DIN - 43760 standard. Also in this case an electronic circuit will transform resistance variations in a voltage signal output proportional to the temperature.

At the bottom of the sensor body there is a waterproof connector for power supply and measurement signal. It's a push pull self latching connector providing security against pull on the cable. Sensor installation doesn't require particular adjustments.

For the installation it's available a support to be fixed with a bracket to masts with external diameter of 50 or 60 mm.

For the calibration of the sensor, a certified instrument is used (reference ACCREDIA). The calibration based on comparison allows to maintain continuity with the metrological chain and assigns a scientific value to the measurement.

Caratteristiche Tecniche

Technical Specifications

Alimentazione	10 ... 24Vdc	Power supply
Consumo tipico	≤10mA @ 12Vdc (+ segnale elettrico in uscita versioni 4-20mA; + electrical output for 4-20mA vesion)	Power consumption (typical)
Dimensioni	H=310mm D=40mm	Dimensions
Peso	0,6 Kg	Weight
Grado di protezione	IP65	Protection class
Protezione transienti elettrici	Zener veloci - Fast zener (ICTE diodes)	Surge protection
Calibrazione	Consigliata con periodicità annuale <i>Suggested every year</i>	Calibration
Schermo antiradiante		Radiation Shield
Dimensioni	H=190mm D=120mm	Dimensions
Peso	0,5 Kg	Weight
Manutenzione	Pulizia annuale della schermatura <i>Annual cleaning of the shield</i>	Maintenance
Sensore di temperatura		Temperature sensor
Tipo sensore	Termoresistenza al platino (Pt 100) classe 1/3 DIN <i>Platinum thermoresistance (Pt100) 1/3 DIN class</i>	Sensor Type
Principio di misura	Variazione di resistenza <i>Resistance variation</i>	Working Principle
Campo di misura	-30...+70 °C	Measuring Range
Accuratezza	±0,1 °C (@0°C) ≤±0,2°C range -30 ... +50°C ≤±0,3°C under -30°C over +50°C	Accuracy
Risoluzione	≤0,1°C	Resolution
Uscita elettrica	0 ... 1V; 0...2V; 0...5; 4 ... 20mA; RS485	Electrical output
Tempo di risposta	< 1min.	Response time
Sensore di umidità relativa		Humidity sensor
Tipo sensore	Polimero igroscopico <i>Hygroscopic polymer</i>	Sensor Type
Principio di misura	Variazione di capacità elettrica <i>Electrical capacitance variation</i>	Working Principle
Campo di misura	0...100 %UR	Measuring Range
Temperatura operativa	-30...+70°C	Operative temperature
Accuratezza	±1,5%UR @ 23°C (range 5-95%)	Accuracy
Risoluzione	0,1 %UR	Resolution
Uscita elettrica	0 ... 1V; 0...2V; 0...5V; 4 ... 20mA; RS485	Electrical output

Codice d'ordine

Ordering codes

Sensore combinato temperatura e umidità relativa uscita 0...1V; 0...2V; 0...5V (da definire all'ordine) completo di schermatura a ventilazione naturale

FAR024AA

Air temperature and relative humidity sensor with electrical output 0...1V; 0...2V; 0...5V (to be defined at the order) and naturally ventilated radiation shield

Sensore combinato temperatura e umidità relativa uscita 4-20mA completo di schermatura a ventilazione naturale

FAR024BA

Air temperature and relative humidity sensor with electrical output 4 ... 20mA and naturally ventilated radiation shield

Sensore combinato temperatura e umidità relativa uscita 0...1V; 0...2V; 0...5V (da definire all'ordine) completo di schermatura a ventilazione forzata

FAR024CA

Air temperature and relative humidity sensor with electrical output 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V and forced ventilated radiation shield

Sensore combinato temperatura e umidità relativa uscita 4-20mA completo di schermatura a ventilazione forzata

FAR024DA

Air temperature and relative humidity sensor with electrical output 4 ... 20mA and forced ventilated radiation shield

Le specifiche tecniche possono essere modificate senza preavviso

Technical specifications may be varied without prior notice

Sensore di Precipitazione con bocca tarata da 400cm²

Codice - Code
FAK001AC



Precipitation sensor with 400cm² funnel area

Descrizione

Il sensore è costituito da un collettore a forma di imbuto e da una coppia di recipienti raccoglitori tarati. La dimensione della bocca di campionamento e la geometria del collettore è tale da evitare che la pioggia possa rimbalzare dalla parete interna all'esterno, in linea con le raccomandazioni del WMO.

Ogni volta che uno dei raccoglitori viene riempito, lo strumento restituisce in uscita un segnale elettrico che può essere inviato ad un sistema automatico di acquisizione dati. Nel caso di precipitazioni solide (neve o grandine), lo strumento è in grado di valutare la quantità di acqua ottenuta dalla loro liquefazione.

Il corpo è costituito da un cilindro di alluminio anticorrosione anodizzato e verniciato bianco per rendere massima la riflessione della radiazione solare incidente. Al suo interno è collocata la bilancia di raccolta. L'imbuto di raccolta è in alluminio anodizzato e presenta una bocca tarata circolare di 400cm².

Il gruppo recipienti raccoglitori è tarato in modo che quando un contenitore ha ricevuto un peso equivalente all'altezza di 0,2mm di precipitazione, l'equilibrio ne risulta compromesso causando un basculamento.

La forma di ciascun contenitore è tale da consentire il suo rapido e completo svuotamento: in questo modo, mentre la vaschetta che riceve acqua inizia a riempirsi l'altra è vuota e pronta per sostituirla in questa operazione, al successivo basculamento.

Nella parte inferiore dell'imbuto di raccolta è collocato un filtro di protezione per impedire la caduta di corpi solidi all'interno dell'apparato di misura.

L'apparato riscaldatore opzionale è opportunamente dimensionato, così da consentire uno scioglimento rapido della precipitazione solida, senza comunque fornire una quantità di calore troppo grande da provocare una sensibile evaporazione di liquido.



Description

The sensor is made up of a funnel collector and a couple of calibrated collecting containers (tipping buckets). The calibrated collector area and the geometry of the collector prevents the rain from splashing in and out, according to WMO recommendations.

Every time a bucket is filled, the instrument outputs an electrical signal that can be sent to an automatic data acquisition system. If precipitation is in a solid form, snow or hail, the instrument can measure the amount of water obtained from their melting.

The body is made up of an anodized aluminium cylinder and it is painted of white to obtain the maximum reflection of incoming solar radiation. The electromechanical system that reads the collected rain is placed inside. The collecting funnel is made up of anodized aluminium with a calibrated circular area of 400 cm².

The bucket assembly is calibrated in the way that when a container is filled with an equivalent precipitation of 0.2mm, the equilibrium changes, this causes the tipping.

The shape of each container allows its fast and complete emptying when it's in its lowest position: thus, while the bucket that is receiving water starts filling,

the other is empty and ready to be filled to the following tipping.

In the lower part of the collecting funnel a filter is placed to prevent that debris enter in to rain gauge.

The optional heating system is designed to have a fast melting of solid precipitation, avoiding anyway the production of too much heat that can cause the evaporation of a part of the liquid.

Caratteristiche Tecniche

Technical Specifications

Tipo Sensore	Bascula in alluminio anodizzato con 2 relé reed <i>Anodized aluminum tipping bucket with double reed switch</i>	Sensor Type
Bocca Tarata	400cm ²	Collector Area
Campo operativo	0 ... 300mm/h	Measuring Range
Accuratezza	<1% @ intensità di pioggia di 30mm/h <2% nel campo operativo 20 ... 40mm/h <3% nel campo operativo 10 ... 50mm/h Disponibilità della curva di compensazione in funzione dell'intensità nel campo operativo 0 ... 300mm/h (integrato sul datalogger MeteoDAS® o implementabile su acquirenti terzi) <i><1% @ rain intensity of 30mm/h <2% in the measuring range 20 ... 40mm/h <3% in the measuring range 10 ... 50mm/h Availability of the compensation curve as a function rainfall intensity in the operating range 0 ... 300 mm/h (integrated on the datalogger MeteoDAS® or implementable on third party datalogger)</i>	Accuracy
Risoluzione	0,2mm	Resolution
Livellamento	Gruppo vaschetta con bolla <i>Level on the bucket assembly</i>	Levelling
Uscita Elettrica	Doppio contatto su 3 fili (a richiesta singolo contatto NC o NO) N. 1 impulso equivale a 0,2mm di pioggia <i>Double contact 3 wires (on request single contact NC or NO) 1 pulse is equivalent to 0.2mm of rain</i>	Electrical Output
Riscaldatore (opzione)	Versione standard: 24Vac - 60W con circuito di termoregolazione (soglia di innesco compresa tra 4 e 6°C) Opzionale: 12 o 24Vdc (da definire all'ordine) <i>Standard version: 24Vac - 60W with temperature control circuit (trigger threshold between 4 and 6 °C) Optional 12 or 24Vdc (to be defined in order)</i>	Heater (optional)
Temperatura di esercizio	0...+70°C; -30...+70°C (con sistema di riscaldamento) <i>0...+70°C; -30...+70°C (with heater system)</i>	Operating Range
Dimensioni	H 480 mm - D 230 mm	Dimensions
Peso	3,5 Kg	Weight
Manutenzione	Pulizia ordinaria (suggerita ogni 6 mesi) <i>Scheduled clearing (suggested every 6 months)</i>	Maintenance
Calibrazione	Calibrazione della bascula suggerita ogni 2 anni <i>Calibration of the bucket assembly suggested every 2 years</i>	Calibration

Codice d'ordine

Ordering codes

Pluviometro con uscita a doppio contatto	FAK001AC	Rain gauge with double contact output
Pluviometro mod. FAK001AC con sistema di riscaldamento integrato	FAK005AC	Rain gauge mod FAK001AC with integrated heating system
Pluviometro con uscita a singolo contatto (N.C.)	FAK001BA	Rain gauge with single contact output (N.C.)
Pluviometro con uscita a singolo contatto (N.O.)	FAK001CA	Rain gauge with single contact output (N.O.)
Pluviometro mod. FAK001BA con sistema di riscaldamento integrato	FAK005CA	Rain gauge mod FAK001BA with integrated heating system
Pluviometro mod. FAK001CA con sistema di riscaldamento integrato	FAK005DA	Rain gauge mod FAK001DA with integrated heating system
Scheda esterna conversione contatto pluviometro in seriale elettrico 4-20mA	EAA310BA	External board to convert the contact of the pluviometer into 4-20mA electrical output

Le specifiche tecniche possono essere modificate senza preavviso

Technical specifications may be varied without prior notice

Sensore di pressione atmosferica

Codice - Code
PCTPRxxx

Barometric pressure sensor

Descrizione

Il sensore è costituito da un trasduttore piezoelettrico basato sulla capacità del silicio di generare una differenza di potenziale proporzionale alla sollecitazione meccanica esercitata su di esso.

Questa tipologia di trasduttore si caratterizza per la capacità di effettuare misure estremamente precise e stabili della pressione atmosferica, con eccellente ripetibilità, bassa isteresi.

Un opportuno circuito di amplificazione normalizza il segnale per renderlo disponibili nei più comuni formati utilizzati dai circuiti di acquisizione (0-1V, 4-20mA).

Per rendere più precisa la misura è presente un circuito elettrico di compensazione per la temperatura.

Il sensore è alloggiato all'interno di una scatola avente un elevato grado di resistenza agli agenti contaminanti.

Sul lato inferiore è presente un passacavo per l'accesso alla morsettiera di connessione.

Per applicazione all'esterno è disponibile un'opportuna copertura con presa statica in modo da ridurre la sovrappressione indotta dall'effetto del vento.



Description

The sensor consists of a piezoelectric transducer based on the characteristic of silicon to generate an electrical potential difference proportional to the mechanical stress applied on its surface.

This type of transducer is characterized by extremely accurate performance, stable measurements of atmospheric pressure, with excellent repeatability and low hysteresis.

An electronic amplifier circuit normalizes the output signal in the most common formats used by acquisition circuits (0-1V, 4-20mA).

An electrical circuit for compensating the temperature allows more accurate measurements.

The sensor is housed inside a box having a high degree of resistance to contaminants.

On one side of the box there is a conduit for access to the terminal board of connection.

For outside application may be provided a special cover with static port so as to reduce the overpressure induced by the effect of the wind.

Caratteristiche Tecniche
Technical Specifications

Tipo sensore	Piezoelettrico <i>Piezoelectric</i>	Sensor type
Principio di misura	Variazione di tensione (compensazione automatica della temperatura) <i>Voltage variation (automatic temperature compensation)</i>	Working principle
Campo di misura	800 ... 1100hPa 600 ... 1100hPa	Measuring range
Temperatura operativa	-30 ... +60°C	Operative temperature
Sovraccarico	2.000hPa	Overload
Accuratezza	±0,5hPa (@ 20 °C)	Accuracy
Risoluzione	0,1hPa	Resolution
Deriva termica	<1% F.S.	Thermal drift
Uscita elettrica	0 ... 1V; 4 ... 20mA	Output signal
Alimentazione	12Vdc (8 ... 35 Vdc)	Power supply
Consumo	<25 mA	Consumption
Protezione elettrica	Zener veloce <i>Fast zener</i>	Electrical protection
Dimensioni	120mm x 80 mm x 55 mm	Dimensions
Peso	0,3 Kg	Weight

Codice d'ordine
Ordering codes

Sensore sensore di pressione atm. 600 ... 1100hPa, uscita elettrica 4 ... 20mA	PCTPR309	Barometric sensor 600 ... 1100hPa, electrical output 4 ... 20mA
Sensore sensore di pressione atm. 600 ... 1100hPa, uscita elettrica 0 ... 1V	PCTPR305	Barometric sensor 600 ... 1100hPa, electrical output 0 ... 1V
Sensore sensore di pressione atm. 800 ... 1100hPa, uscita elettrica 4 ... 20mA	PCTPR311	Barometric sensor 800 ... 1100hPa, electrical output 4 ... 20mA
Sensore sensore di pressione atm. 800 ... 1100hPa, uscita elettrica 0 ... 1V	PCTPR306	Barometric sensor 800 ... 1100hPa, electrical output 0 ... 1V
Presenza statica di pressione barometrica senza staffa di supporto	PCTPR300	Static port for barometric measurements
Staffa di supporto per presa statica	PCTPR301	Mounting bracket for static port

Le specifiche tecniche possono essere modificate senza preavviso

Technical specifications may be varied without prior notice

Sensore di velocità del ventoCodice - Code
FAR203xx**Wind speed sensor****Descrizione**

Il sensore è provvisto di un elemento a tre coppe girevole intorno ad un asse verticale (mulinello di Robinson). Il gruppo girante è montato su cuscinetti in acciaio inox a basso attrito; in questo modo la sensibilità del sensore risulta molto elevata.

Il corpo del sensore è realizzato in alluminio anticorrosivo, materiale che garantisce una consistente durata nel tempo e un'elevata resistenza alla corrosione, rendendo lo strumento adatto per applicazioni in ambienti marini.

Questo sensore fornisce una buona risposta su tutta la scala di velocità del vento, essendo adatto sia a rilevare basse intensità di vento, che velocità importanti fino a 50 m/s (corrispondenti a 180 km/h).

Il trasduttore utilizzato è un foto accoppiatore ottico che consente di convertire la velocità di rotazione in un segnale impulsivo. La frequenza degli impulsi in uscita dall'accoppiatore ottico è proporzionale alla velocità di rotazione del mulinello e, dunque, alla velocità del vento.

La scheda elettronica di gestione interna, basata su un microprocessore a 32bit a basso consumo energetico, consente di caratterizzare il funzionamento del sensore in più punti all'interno del campo operativo; ciò consente di linearizzare la curva di risposta elevando la precisione complessiva dello strumento.

All'estremità inferiore del sensore è montato il connettore di collegamento al cavo di segnale e di alimentazione. Il connettore è di tipo stagno con innesto a vite.

Per la taratura dello strumento viene utilizzato un sensore campione certificato ACCREDIA, la certificazione per confronto consente di mantenere la continuità con la catena metrologica e garantisce un valore scientifico alla misura.

La manutenzione di questo sensore è molto limitata: un controllo annuale dei cuscinetti garantisce il perfetto funzionamento dello strumento.

Nelle applicazioni in alta montagna, o più in generale dove è probabile che la temperatura scenda sotto lo zero, è possibile utilizzare una versione dello strumento provvista di riscaldatore termostato.

**Description**

The sensor is provided with a Robinson 3 cup rotor which rotates around a vertical axis.

This element is mounted on the top of the sensor body and is joint to an internal axis which is linked to stainless steel bearings with low friction in order to increase sensor sensitivity.

Coupled to the rotation axis, an optical transducer converts the rotation rate to a digital electric signal. The frequency of the impulsive signal is proportional to rotation rate of the rotor and so to wind speed.

The sensor body is made in anticorrosive aluminum, a material which guarantees a substantial durability and high resistance to corrosion, making the instrument suitable for applications in marine environments.

The sensor provides a good response over the entire range of wind speed, it is able to detecting low intensity of wind and high speeds up to 50 m/s (corresponding to 180 km/h).

An electronic board, based on a low power 32bit microprocessor, allows the characterization of the sensor at several points within the operating range; this allows to linearize the response curve so as to elevate the accuracy of the instrument.

On the bottom end of the sensor there is a connector for the signal and supply cable. The connector is watertight and has a screw connection.

For the calibration of the sensor, a certified instrument is used (reference ACCREDIA). The calibration based on comparison allows to maintain continuity with the metrological chain and assigns a scientific value to the measurement.

The sensor requires minimal maintenance: at least once a year, it is recommended to check the regular rotation of the cup-wind mill, which must take place without any particular friction, but rather with the normal smoothness of a mechanical component rotating on bearings.

Optionally, a heating set is available in order to avoid the block of the rotor due to freezing.

Caratteristiche Tecniche
Technical Specifications

Tipo sensore	Mulinello a tre coppe <i>Three cup rotor</i>	Sensor type
Principio di misura	Trasduttore ottico ad impulsi <i>Optical pulse transducer</i>	Measuring principle
Range di misura	0...50m/s - limite di danneggiamento: 75m/s <i>0...50m/s - damage limit: 75m/s</i>	Measuring range
Accuratezza	±0,5m/s fino a 10m/s; ±1,0m/s oltre 10m/s (taratura standard) <i>±0,5m/s until 10m/s; ±1,0 m/s over 10m/s (standard calibration)</i> ±0,2m/s (taratura personalizzata - <i>customized calibration</i>)	Accuracy
Risoluzione	0,1m/s	Resolution
Sensibilità	≤0,25m/s	Sensitivity threshold
Uscita elettrica	0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V; 4 ... 20mA; RS485 Modbus	Electrical output
Alimentazione	9 ... 24 Vdc	Power supply
Consumo	≤10mA	Power consumption
Protezione transienti elettrici	Zener veloci (diodi ICTE) e varistori <i>Fast zener (ICTE diodes) and varistors</i>	Surge protection
Temperatura di esercizio	-30 ... +70°C	Operating range
Dimensioni	H=270mm D=200mm	Dimensions
Peso	0,6Kg	Weight
Riscaldatore (opzionale)	Alimentazione: 10...15Vdc <i>Power supply: 10...15Vdc</i> Consumo: 0,9 A <i>Power consumption: 0,9 A</i> Soglia di innesco: 4°C <i>Threshold start: 4°C</i>	Heater (optional)

Codice d'ordine
Ordering codes

Sensore velocità vento con uscita 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V (da definire all'ordine)	FAR203AA	Wind speed sensor with electrical output 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V (to be defined at the order)
Sensore velocità vento con uscita 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V (da definire all'ordine) e riscaldatore interno	FAR203CA	Wind speed sensor with electrical output 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V (to be defined at the order) and internal heater
Sensore velocità vento con uscita 4 ... 20mA	FAR203BA	Wind speed sensor with electrical output 4 ... 20mA
Sensore velocità vento con uscita 4 ... 20mA e riscaldatore interno	FAR203DA	Wind speed sensor with electrical output 4 ... 20mA and internal heater
Sensore velocità vento con uscita RS485 Modbus	FAR203EA	Wind speed sensor with output RS485 Modbus

Le specifiche tecniche possono essere modificate senza preavviso

Technical specifications may be varied without prior notice

Sensore di direzione del vento

Codice - Code
FAR305xx

Wind direction sensor

Descrizione

Il sensore di direzione serve per misurare la provenienza del vento.

E' costituito da una banderuola, fissata ad un asse verticale rotante, sagomata in modo da allinearsi sempre con la direzione di provenienza del vento.

La banderuola è montata su cuscinetti INOX a basso attrito che rendono molto affidabile e sensibile lo strumento.

Un potenziometro magnetico circolare, ed un apposito circuito elettronico, convertono la posizione angolare della banderuola in una uscita elettrica proporzionale. La tecnologia magnetica attualmente rappresenta lo stato dell'arte rispetto ad altri sistemi di trasduzione dell'angolo di rotazione; questo oltre a garantire un'elevata precisione prospetta una vita utile superiore ai sensori di tipo ottico o potenziometrico tradizionale. Inoltre i sensori di tipo magnetico annullano completamente l'angolo morto caratteristico dei potenziometri circolari tradizionali.

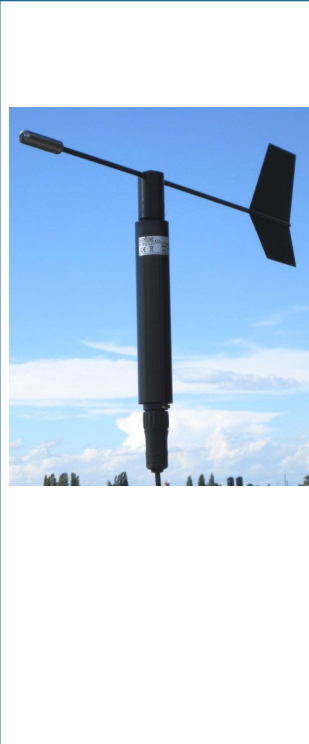
La misura di uscita del sensore è in gradi (scala 0-360) riferiti al nord.

Il corpo del sensore è realizzato in alluminio anticorrosivo, materiale che garantisce una consistente durata nel tempo e un'elevata resistenza alla corrosione, rendendo lo strumento adatto per applicazioni in ambienti marini.

La misura della direzione del vento è un'informazione fondamentale quando si voglia monitorare la trasmissione dei pollini o degli agenti inquinanti presenti in aria.

La manutenzione di questo sensore è ridotta al minimo: un controllo annuale dei cuscinetti garantisce il perfetto funzionamento dello strumento.

Nelle stazioni in alta montagna o più in generale dove è probabile che la temperatura scenda sotto lo zero, è possibile installare una versione dello strumento provvista di riscaldatore termostato.



Description

The sensor is made up of a vane rotating around a vertical axis, designed to be always aligned to the wind direction.

The vane is placed at the end of a counterbalanced support and it's joint to the rotating vertical axis. All the rotating group is linked on stainless steel bearings with low friction, this allows a very high sensitivity.

The vane is joint to a magnetic potentiometer that converts the angular position to an electrical voltage signal. The magnetic technology currently represents the state of the art with respect to other systems of transduction of the angle of rotation; this ensures high precision and a useful life in excess of optical type sensors or potentiometric traditional. In addition, the magnetic transducer eliminates completely the blind spots characteristic of traditional circular pots.

The sensor body is made in anticorrosive aluminum, a material which guarantees a substantial durability and high resistance to corrosion, making the instrument suitable for applications in marine environments.

On the bottom end of the sensor there is a connector for the signal and supply cable. The connector is watertight and has a screw connection.

The measurement of the wind direction is basic information for the monitoring of transmission of pollen or pollutants present in the air.

The sensor requires minimal maintenance: at least once a year, it is recommended to check the regular rotation of the cup-wind mill, which must take place without any particular friction, but rather with the normal smoothness of a mechanical component rotating on bearings.

Optionally, a heating set is available in order to avoid the block of the rotor due to freezing.

Caratteristiche Tecniche
Technical Specifications

Tipo sensore	Gonioanemometro <i>Gonioanemometer</i>	Sensor type
Principio di misura	Potenziometro magnetico <i>Magnetic potentiometer</i>	Measuring principle
Range di misura	0 ... 360°	Measuring range
Accuratezza	±1°	Accuracy
Risoluzione	0,1°	Resolution
Sensibilità	≤0,25m/s	Sensitivity threshold
Uscita elettrica	0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V; 4 ... 20mA; RS485	Electrical output
Alimentazione	9 ... 24Vdc	Power supply
Consumo	< 10mA	Power consumption
Protezione transienti elettrici	Zener veloci (diodi ICTE) e variatori <i>Fast zener (ICTE diodes) and varistors</i>	Surge protection
Temperatura di esercizio	-30 ... +70°C	Operating range
Dimensioni	H=280mm D=600mm	Dimensions
Peso	1 Kg	Weight
Riscaldatore (opzionale)	Alimentazione: 10...15Vdc <i>Power supply: 10...15Vdc</i> Consumo: 0,9 A <i>Power consumption: 0,9 A</i> Soglia di innesco: 4°C <i>Threshold start: 4°C</i>	Heater (optional)

Codice d'ordine
Ordering codes

Sensore direzione vento con uscita 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V (da definire all'ordine)	FAR305AA	Wind direction sensor with electrical output uscita 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V (to be defined at the order)
Sensore direzione vento con uscita 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V (da definire all'ordine) e riscaldatore interno	FAR305CA	Wind direction sensor with electrical output 0 ... 1V; 0 ... 2V; 0 ... 5V (to be defined at the order) and internal heater
Sensore direzione vento con uscita 4 ... 20mA	FAR305BA	Wind direction sensor with electrical output 4 ... 20mA
Sensore direzione vento con uscita 4 ... 20mA e riscaldatore interno	FAR305DA	Wind direction sensor with electrical output 4 ... 20mA and internal heater
Sensore direzione vento con uscita RS485	FAR305EA	Wind direction sensor with electrical output RS485

Le specifiche tecniche possono essere modificate senza preavviso

Technical specifications may be varied without prior notice

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

CONFIGURAZIONE HARDWARE E SOFTWARE DI BASE

La piattaforma hardware e software di base del sistema di acquisizione, elaborazione e gestione delle apparecchiature di stazione e di trasmissione dati del laboratorio mobile per il monitoraggio della qualità dell'aria è costituita da:

- Computer embedded ADVANTECH serie UNO-2178A con le seguenti caratteristiche minime:



- CPU: Intel® Atom Dual Core 1,66 GHz
- Memoria integrata: 2 Gbyte SDRAM DDR2
- Dispositivo di memorizzazione installato: Compact Flash da 16 Gbyte
- Porte seriali: 6 RS-232/485 e 2 RS-232/422/485
- LAN: 2 porte RJ-45 10/100/1000 Base-T
- Porte USB: 6 USB 2.0
- Alimentatore 230Vca/24Vcc ADVANTECH modello PWR-244
- Moduli di I/O esterni, dedicati alla gestione degli ingressi/uscite analogici/digitali, collegati al computer in linea seriale RS-485:
 - n° 2 Moduli ingressi analogici in tensione e/o corrente a 8 canali differenziali ADVANTECH modello ADAM-4017+, risoluzione 16 bit, configurazione indipendente per ciascun canale
 - n° 1 Modulo ingressi digitali isolati a 16 canali ADVANTECH modello ADAM-4051
 - n° 2 Moduli uscite relé a 8 canali ADVANTECH modello ADAM-4068
- Switch a 8 porte Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Postazione di interfaccia operatore costituita da monitor LCD a colori da 17", tastiera e mouse cordless
- Modem GSM/GPRS Telit modello GT864-Quad per la comunicazione con il CED della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Puglia
- Sistema operativo Microsoft® Windows® 7 embedded Service Pack 1 con filtro EFW pre-installato su Compact Flash

Caratteristiche qualificanti degli apparati hardware sopra elencati sono:

- Resistenza a shock, vibrazioni, interferenze elettromagnetiche, polvere, temperatura.
- Nessuna necessità di ventole di raffreddamento.
- Moduli di I/O specificamente realizzati per applicazioni di automazione industriale.
- Conformità alla direttiva RoHS, direttiva 2011/65/UE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose (piombo, cromo esavalente, mercurio, cadmio, etere di difenile polibromurato) all'interno delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

SPECIFICHE FUNZIONALI

Lo svolgimento delle funzioni applicative del sistema di acquisizione, elaborazione e gestione delle apparecchiature di stazione e di trasmissione dati è supportato dal sistema software EcoRemote®, interamente progettato e realizzato dal reparto di *Progettazione & Sviluppo* di Project Automation.

In dettaglio, il sistema EcoRemote® include i seguenti programmi:

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

1) PROGRAMMI DI ACQUISIZIONE DELLE MISURE

I programmi di acquisizione delle misure provvedono alle operazioni di:

- acquisizione dei segnali di misura in uscita da analizzatori e sensori,
- verifica di appartenenza al relativo campo di misura e di corretto funzionamento del corrispondente modulo di acquisizione,
- linearizzazione delle misure e conversione in unità ingegneristiche,
- validazione dei valori così ottenuti.

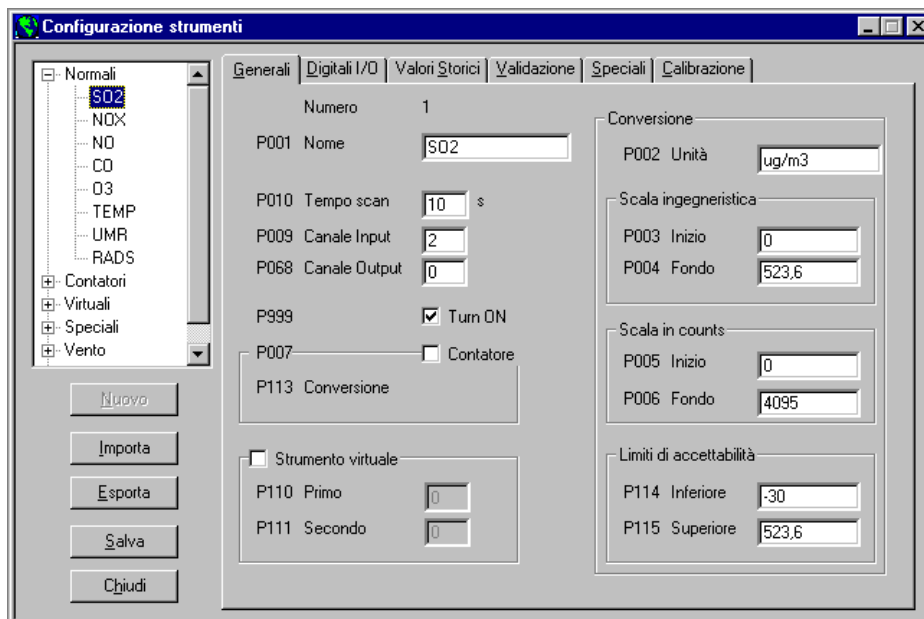
I dati elementari acquisiti sono accessibili sia all'operatore locale sia al Centro.

La validità dei dati è verificata sulla base di parametri, quali:

- presenza di anomalie sullo strumento o nella stazione,
- limiti inferiore/superiore di accettabilità,
- differenza rispetto al valore del precedente dato elementare valido.

La periodicità di acquisizione dei valori di misura, i parametri per le verifiche di validità, l'abilitazione/disabilitazione delle verifiche di validità sono configurabili, sia dall'operatore locale sia dal Centro, per ogni singolo strumento.

Maschera di configurazione locale dei parametri generali di uno strumento



The screenshot shows the 'Configurazione strumenti' window with the 'Generali' tab selected. The instrument name is 'SO2'. The configuration parameters are as follows:

Parametro	Valore
Numero	1
P001 Nome	SO2
P010 Tempo scan	10 s
P009 Canale Input	2
P068 Canale Output	0
P999	<input checked="" type="checkbox"/> Turn ON
P007	<input type="checkbox"/> Contatore
P113 Conversione	
<input type="checkbox"/> Strumento virtuale	
P110 Primo	0
P111 Secondo	0
P002 Unità	ug/m3
Scala ingegneristica	
P003 Inizio	0
P004 Fondo	523,6
Scala in counts	
P005 Inizio	0
P006 Fondo	4095
Limiti di accettabilità	
P114 Inferiore	-30
P115 Superiore	523,6

2) PROGRAMMI DI ELABORAZIONE DELLE MISURE

I programmi di elaborazione delle misure realizzano le funzioni di:

a) *Calcolo, validazione ed archiviazione dei valori medi sul minuto*

I valori medi sul minuto sono calcolati utilizzando i dati elementari validi.

Se nel periodo di tempo considerato non ci sono dati elementari validi, il dato al minuto è considerato non valido.

I valori medi sul minuto sono memorizzati in un archivio dedicato, accessibile sia all'operatore locale sia al Centro.

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

b) *Calcolo, validazione ed archiviazione dei dati storici*

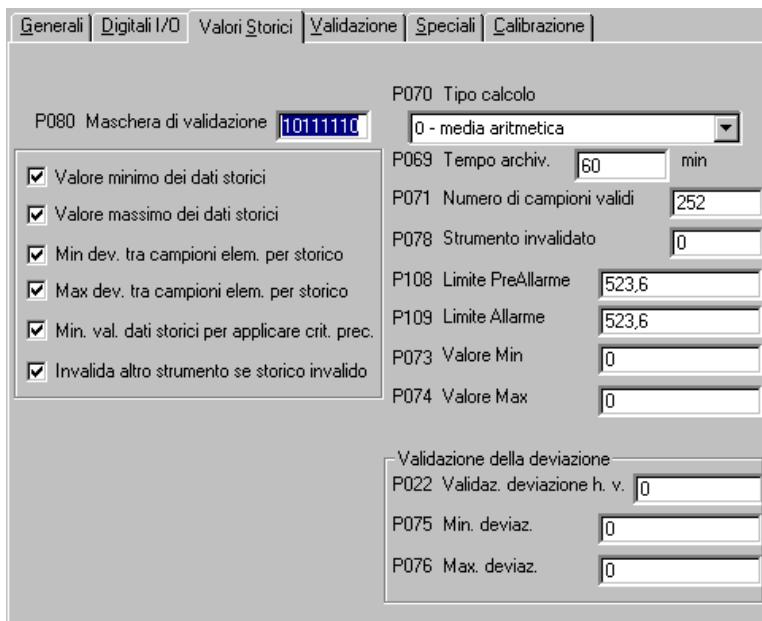
I dati storici (tipicamente valori medi orari) sono calcolati utilizzando i dati elementari validi.

La validità dei dati è verificata sulla base di criteri, quali:

- numero di dati elementari utilizzati per il calcolo superiore ad una determinata soglia,
- scarto tra valore massimo e valore minimo dei dati elementari contribuenti al calcolo inferiore ad una determinata soglia,
- scarto tra valore massimo e valore minimo dei dati elementari contribuenti al calcolo superiore ad una determinata soglia,
- dato storico inferiore ad una determinata soglia,
- dato storico superiore ad una determinata soglia.

L'algoritmo di calcolo dei dati, le soglie per le verifiche di validità, l'abilitazione/disabilitazione delle verifiche di validità sono configurabili, sia dall'operatore locale sia dal Centro, per ogni singolo strumento.

Maschera di configurazione locale dei parametri per il calcolo dei dati storici di uno strumento



The screenshot shows a software interface with several tabs: "Generali", "Digitali I/O", "Valori Storici", "Validazione", "Speciali", and "Calibrazione". The "Validazione" tab is active. It contains the following parameters:

- P080 Maschera di validazione: 10111110
- Checkboxes:
 - Valore minimo dei dati storici
 - Valore massimo dei dati storici
 - Min dev. tra campioni elem. per storico
 - Max dev. tra campioni elem. per storico
 - Min. val. dati storici per applicare crit. prec.
 - Invalida altro strumento se storico invalido
- P070 Tipo calcolo: 0 - media aritmetica
- P069 Tempo archiv.: 60 min
- P071 Numero di campioni validi: 252
- P078 Strumento invalidato: 0
- P108 Limite PreAllarme: 523,6
- P109 Limite Allarme: 523,6
- P073 Valore Min: 0
- P074 Valore Max: 0
- Validation of deviation section:
 - P022 Validaz. deviazione h. v.: 0
 - P075 Min. deviaz.: 0
 - P076 Max. deviaz.: 0

In particolare:

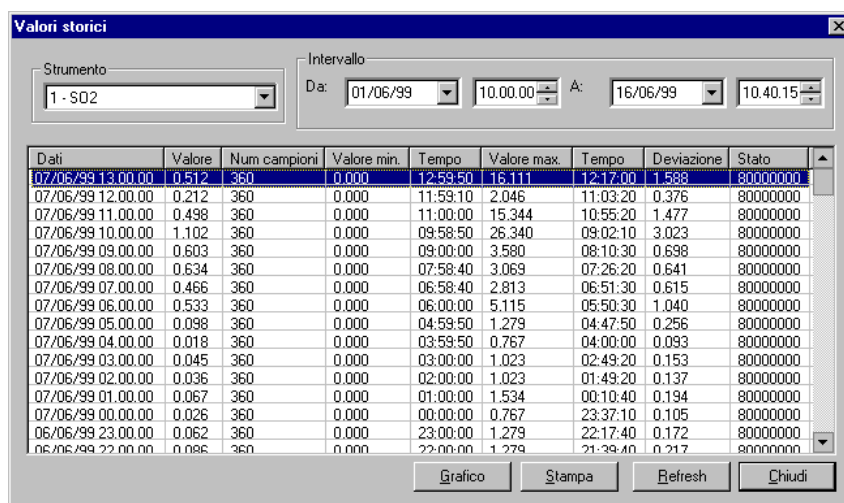
- Il tempo di mediazione, ovvero la periodicità con cui vengono elaborati e validati i dati storici, può essere impostata ai seguenti valori: 5, 10, 15, 20, 30 minuti; 1, 2, 3, 4, 6, 12, 24 ore.
- Le tipologie di calcolo implementate nel sistema EcoRemote® sono:
 - Media aritmetica.
 - Somma.
 - Differenza.
 - Numero di dati validi.
 - Valore massimo di una serie.
 - Valore minimo di una serie.
 - Scarto quadratico medio.
 - Direzione media del vento nel settore prevalente.
 - Velocità media del vento nel settore prevalente.
 - Scarto quadratico medio della direzione del vento nel settore prevalente.

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

- Direzione globale del vento (calcolata con il metodo vettoriale).
- Velocità globale del vento (calcolata con il metodo vettoriale).
- Scarto quadratico medio della direzione globale del vento.
- Calcolo delle classi di stabilità per la direzione del vento secondo le categorie di Pasquill.
- Calcolo delle classi di stabilità per la direzione del vento secondo le categorie BNL.
- Quantità totale di precipitazioni atmosferiche.

I dati storici sono memorizzati in un archivio dedicato, accessibile sia all'operatore locale sia al Centro.

Maschera di visualizzazione locale dei dati storici di uno strumento



Dati	Valore	Num campioni	Valore min.	Tempo	Valore max.	Tempo	Deviazione	Stato
07/06/99 13.00.00	0.512	360	0.000	12:59:50	16.111	12:17:00	1.598	80000000
07/06/99 12.00.00	0.212	360	0.000	11:59:10	2.046	11:03:20	0.376	80000000
07/06/99 11.00.00	0.498	360	0.000	11:00:00	15.344	10:55:20	1.477	80000000
07/06/99 10.00.00	1.102	360	0.000	09:58:50	26.340	09:02:10	3.023	80000000
07/06/99 09.00.00	0.603	360	0.000	09:00:00	3.580	08:10:30	0.698	80000000
07/06/99 08.00.00	0.634	360	0.000	07:58:40	3.069	07:26:20	0.641	80000000
07/06/99 07.00.00	0.466	360	0.000	06:58:40	2.813	06:51:30	0.615	80000000
07/06/99 06.00.00	0.533	360	0.000	06:00:00	5.115	05:50:30	1.040	80000000
07/06/99 05.00.00	0.098	360	0.000	04:59:50	1.279	04:47:50	0.256	80000000
07/06/99 04.00.00	0.018	360	0.000	03:59:50	0.767	04:00:00	0.093	80000000
07/06/99 03.00.00	0.045	360	0.000	03:00:00	1.023	02:49:20	0.153	80000000
07/06/99 02.00.00	0.036	360	0.000	02:00:00	1.023	01:49:20	0.137	80000000
07/06/99 01.00.00	0.067	360	0.000	01:00:00	1.534	00:10:40	0.194	80000000
07/06/99 00.00.00	0.026	360	0.000	00:00:00	0.767	23:37:10	0.105	80000000
06/06/99 23.00.00	0.062	360	0.000	23:00:00	1.279	22:17:40	0.172	80000000
06/06/99 22.00.00	0.086	360	0.000	22:00:00	1.279	21:39:40	0.217	80000000

Ogni dato storico è archiviato insieme alla segnalazione "in codice" (*parola di stato dello strumento*) di eventuali anomalie riscontrate sia nell'acquisizione di ciascun campione elementare utilizzato per il calcolo del dato sia al momento dell'archiviazione del dato stesso.

c) **Calcolo, validazione ed archiviazione dei valori medi giornalieri**

I valori medi giornalieri sono calcolati utilizzando i valori medi sul minuto validi.

Un valore giornaliero è considerato non valido se è stato calcolato utilizzando un numero di contribuenti inferiore ad un valore prefissato, configurabile da utente per ogni singolo strumento di misura.

I valori medi giornalieri sono memorizzati in un archivio dedicato, accessibile sia all'operatore locale sia al Centro.

3) PROGRAMMI DI CALIBRAZIONE DEGLI ANALIZZATORI GAS

Le sequenze di calibrazione possono essere attivate:

- in modo automatico, tipicamente con periodicità giornaliera;
- manualmente, da operatore locale o dal Centro.

Sia l'operatore locale sia l'operatore del Centro possono configurare, per ogni singolo strumento l'ora di inizio della calibrazione, l'abilitazione/disabilitazione dell'esecuzione automatica della calibrazione, l'abilitazione/disabilitazione della correzione dei valori di misura sulla base dei risultati della calibrazione.

In termini generali, la calibrazione di un analizzatore comprende le seguenti fasi:

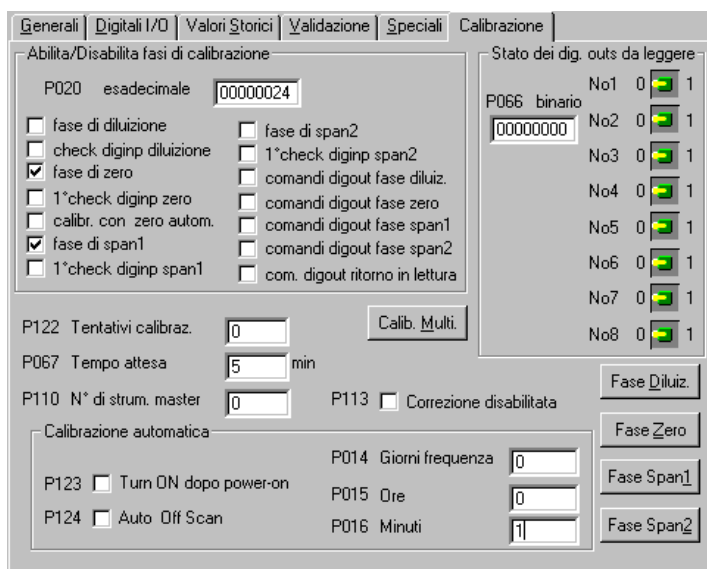
- attesa per permettere allo strumento di porsi nelle condizioni ideali per effettuare le successive misure di calibrazione;

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

- verifica di zero, comprensiva delle operazioni di comando di avvio della fase, attesa per permettere il raggiungimento del regime dello strumento in presenza di un'atmosfera a concentrazione nulla di inquinante, acquisizione dei segnali di misura e calcolo del valore di zero effettivo dello strumento, comando di fine della fase;
- verifica di span, comprensiva delle operazioni di comando di avvio della fase, attesa per permettere il raggiungimento del regime dello strumento in presenza di un'atmosfera a concentrazione nota di inquinante, acquisizione dei segnali di misura e calcolo del valore di span effettivo dello strumento, comando di fine della fase;
- attesa perché lo strumento ritorni operativo.

La durata delle operazioni di ciascuna fase ed i valori di riferimento delle atmosfere campione utilizzate per i calcoli di zero e di span sono configurabili, sia da operatore locale sia dal Centro, per ogni singolo strumento.

Maschera di configurazione locale dei parametri per la calibrazione di uno strumento



La validità dei valori di zero e di span calcolati è verificata sulla base di criteri, quali:

- numero di dati elementari utilizzati per il calcolo superiore ad una determinata soglia,
- valore calcolato al di fuori di determinate soglie inferiore e superiore di accettabilità,
- assenza di anomalie sullo strumento,
- differenza rispetto al valore calcolato nel corso dell'ultima calibrazione valida inferiore ad una determinata soglia.

Le soglie per le verifiche di validità sono configurabili, sia dall'operatore locale sia dal Centro, per ogni singolo strumento.

In caso di esito negativo delle prime tre verifiche, la calibrazione è considerata non valida e vengono generate le seguenti segnalazioni di allarme: zero defect e span defect.

In caso di esito negativo dell'ultima verifica, la calibrazione è considerata valida, ma vengono generate le seguenti segnalazioni diagnostiche: zero check e span check.

Le segnalazioni di allarme e le segnalazioni diagnostiche sono rese disponibili sia all'operatore locale sia al Centro.

In caso di calibrazione non valida, è possibile configurare:

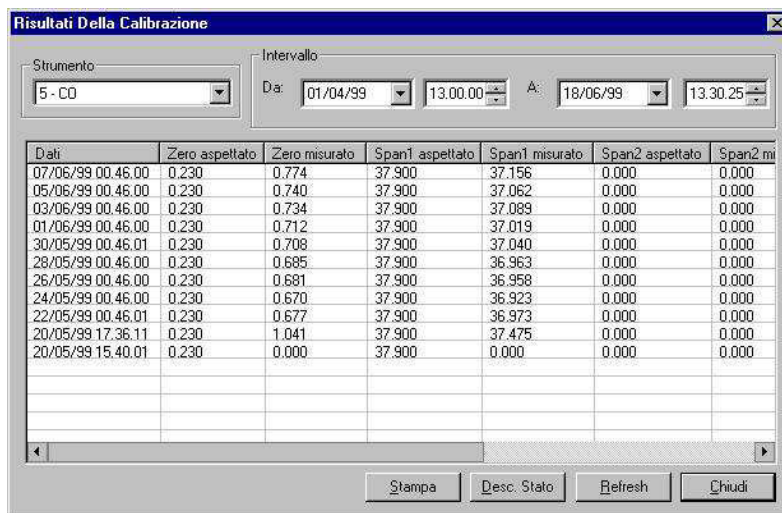
- quante volte ripetere una calibrazione non andata a buon fine, prima di dichiararla fallita,
- l'abilitazione della messa fuori scansione automatica dello strumento.

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

I risultati di ogni calibrazione sono archiviati, al termine della sua esecuzione ed indipendentemente dal suo esito, in un archivio dedicato, accessibile sia all'operatore locale sia al Centro.

I dati sono archiviati insieme alla segnalazione "in codice" (*parola di stato della calibrazione*) di eventuali anomalie riscontrate sia durante l'esecuzione delle varie fasi, sia al momento del calcolo dei valori di zero e span.

Maschera di visualizzazione locale dei risultati di calibrazione di uno strumento



Dati	Zero aspettato	Zero misurato	Span1 aspettato	Span1 misurato	Span2 aspettato	Span2 mi
07/06/99 00.46.00	0.230	0.774	37.900	37.156	0.000	0.000
05/06/99 00.46.00	0.230	0.740	37.900	37.062	0.000	0.000
03/06/99 00.46.00	0.230	0.734	37.900	37.089	0.000	0.000
01/06/99 00.46.00	0.230	0.712	37.900	37.019	0.000	0.000
30/05/99 00.46.01	0.230	0.708	37.900	37.040	0.000	0.000
28/05/99 00.46.00	0.230	0.685	37.900	36.963	0.000	0.000
26/05/99 00.46.00	0.230	0.681	37.900	36.958	0.000	0.000
24/05/99 00.46.00	0.230	0.670	37.900	36.923	0.000	0.000
22/05/99 00.46.01	0.230	0.677	37.900	36.973	0.000	0.000
20/05/99 17.36.11	0.230	1.041	37.900	37.475	0.000	0.000
20/05/99 15.40.01	0.230	0.000	37.900	0.000	0.000	0.000

4) PROGRAMMI DI GESTIONE ALLARMI

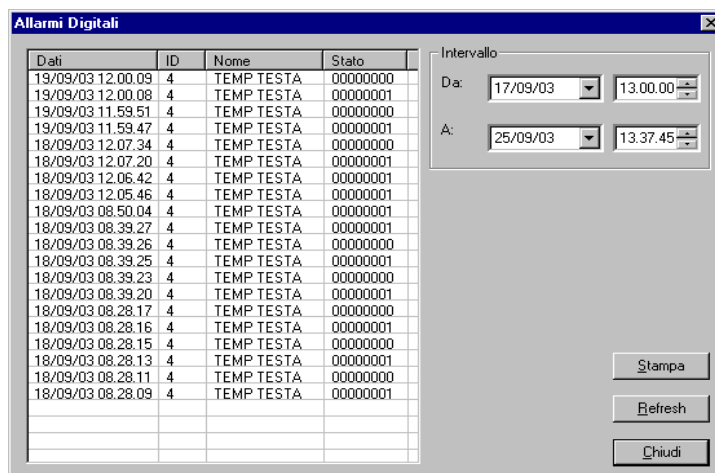
Il sistema EcoRemote® gestisce le seguenti tipologie di allarme:

- **Allarmi digitali**, vale a dire allarmi generati in funzione dello stato di un ingresso digitale quali, ad esempio, allarme di porta della stazione aperta, allarme di mancata alimentazione della stazione, allarme di alta temperatura in stazione, allarme di alta temperatura dell'aria campionata dal sistema di prelievo gas, allarme di interruzione del flusso d'aria campionata dal sistema di prelievo gas.
- **Allarmi strumentali**, vale a dire allarmi generati direttamente da uno strumento di misura durante una qualsiasi delle sue fasi operative, allarmi relativi allo stato di validità dei dati o allarmi di superamento soglie.

Ogni evento di allarme è archiviato in un archivio dedicato, accessibile sia all'operatore locale sia al Centro.

Il sistema EcoRemote® è inoltre in grado di inviare una chiamata automatica al Centro per la segnalazione dell'avvenuto allarme.

Maschera di visualizzazione locale degli allarmi digitali



Dati	ID	Nome	Stato
19/09/03 12.00.09	4	TEMP TESTA	00000000
19/09/03 12.00.08	4	TEMP TESTA	00000001
19/09/03 11.59.51	4	TEMP TESTA	00000000
19/09/03 11.59.47	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 12.07.34	4	TEMP TESTA	00000000
18/09/03 12.07.20	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 12.06.42	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 12.05.46	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 08.50.04	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 08.39.27	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 08.39.26	4	TEMP TESTA	00000000
18/09/03 08.39.25	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 08.39.23	4	TEMP TESTA	00000000
18/09/03 08.39.20	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 08.28.17	4	TEMP TESTA	00000000
18/09/03 08.28.16	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 08.28.15	4	TEMP TESTA	00000000
18/09/03 08.28.13	4	TEMP TESTA	00000001
18/09/03 08.28.11	4	TEMP TESTA	00000000
18/09/03 08.28.09	4	TEMP TESTA	00000001

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

5) PROGRAMMI DI GESTIONE ARCHIVI

I programmi di gestione archivi provvedono alla memorizzazione dei dati ed al loro reperimento. In dettaglio, il sistema EcoRemote® gestisce i seguenti archivi:

- archivio dei parametri di configurazione della stazione;
- archivio dei parametri di configurazione degli strumenti di misura;
- archivio dei parametri di configurazione degli allarmi digitali;
- archivio dei parametri di configurazione per la gestione della chiamata automatica del Centro in caso di allarme;
- archivio dello stato del sistema;
- archivio dei dati al minuto;
- archivio dei dati storici;
- archivio dei dati giornalieri;
- archivio dei risultati delle calibrazioni;
- archivio degli allarmi digitali;
- archivio degli allarmi strumentali;
- archivio dei dati di diagnostica;
- archivio dei periodi di mancata alimentazione.

Gli archivi dati sono di tipo circolare e sono posti su memoria Compact Flash.

Il numero massimo di record memorizzabile in ogni archivio è $2^{23} - 1$. La dimensione di ciascun archivio è configurabile da utente.

In particolare, nel caso dei dati storici, la capacità di memorizzazione è determinata dal numero di record che si vogliono mantenere in archivio, dal numero di strumenti gestiti dal sistema EcoRemote® e dalla risoluzione temporale dei dati storici.

Ad esempio, se il numero di record è configurato pari a 200.000, il numero di strumenti è pari a 20 e i dati storici da memorizzare sono i valori orari, il tempo di archiviazione locale risulta pari a circa 416 giorni.

6) PROGRAMMI DI DIAGNOSTICA

I programmi di diagnostica provvedono alla verifica dello stato di funzionamento generale del sistema di acquisizione, elaborazione e gestione delle apparecchiature di stazione ed alla memorizzazione delle informazioni relative a:

- stato di funzionamento dei moduli di I/O;
- stato di funzionamento del sistema;
- stato di integrità degli archivi;
- congruenza delle configurazioni.

Provvedono inoltre alla generazione di file di log contenenti la storia delle diverse attività del sistema, consultabili a scopo diagnostico.

7) PROGRAMMI DI GESTIONE DELL'OROLOGIO CALENDARIO

Il sistema EcoRemote® gestisce un orologio calendario che mette a disposizione i seguenti dati: *anno; mese; giorno; ora; minuti; secondi*.

Tali dati sono utilizzati dal sistema sia come informazioni temporali da associare agli eventi, sia per effettuare operazioni previste ad orari e date prefissati. Vengono gestiti sia gli anni bisestili sia gli anni non bisestili.

Sia da operatore locale sia da operatore remoto, è possibile eseguire le operazioni di lettura di data e ora del sistema e di impostazione di data e ora del sistema.

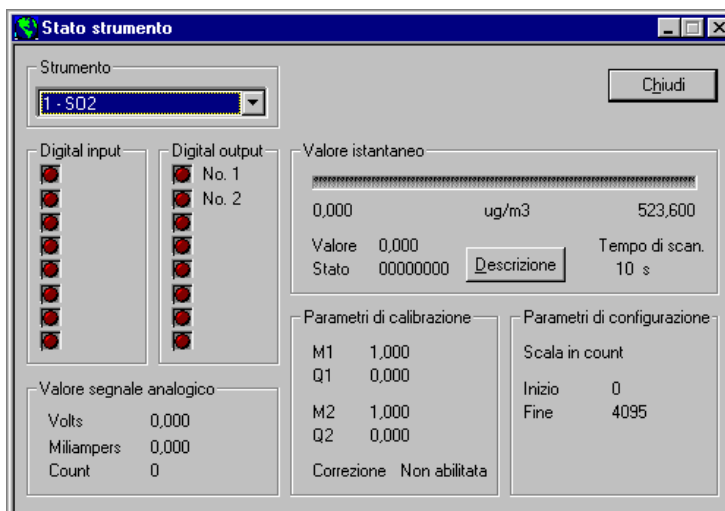
Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

8) PROGRAMMI DI INTERFACCIA OPERATORE

Attraverso una serie di menu guidati ed un'interfaccia grafica a finestre "user-friendly", sono rese disponibili all'utente presente in stazione le funzionalità di:

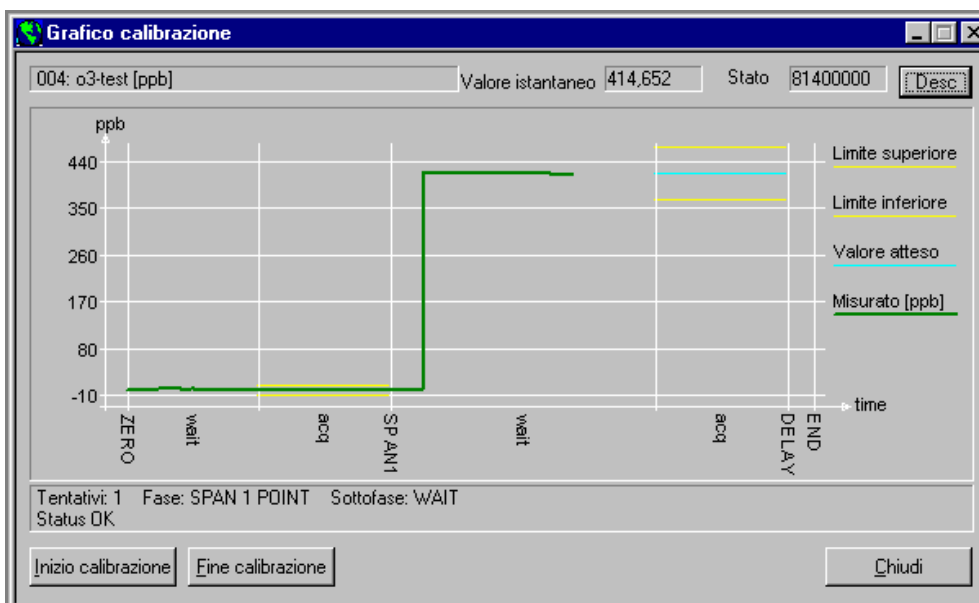
- Visualizzazione dei dati istantanei di tutti gli strumenti di misura.
- Visualizzazione e memorizzazione dei trend grafici dei valori istantanei di uno o più strumenti di misura.
- Visualizzazione dello stato di uno strumento e dei segnali hardware associati.

Maschera di visualizzazione dello stato di uno strumento



- Attivazione e visualizzazione grafica di una calibrazione.

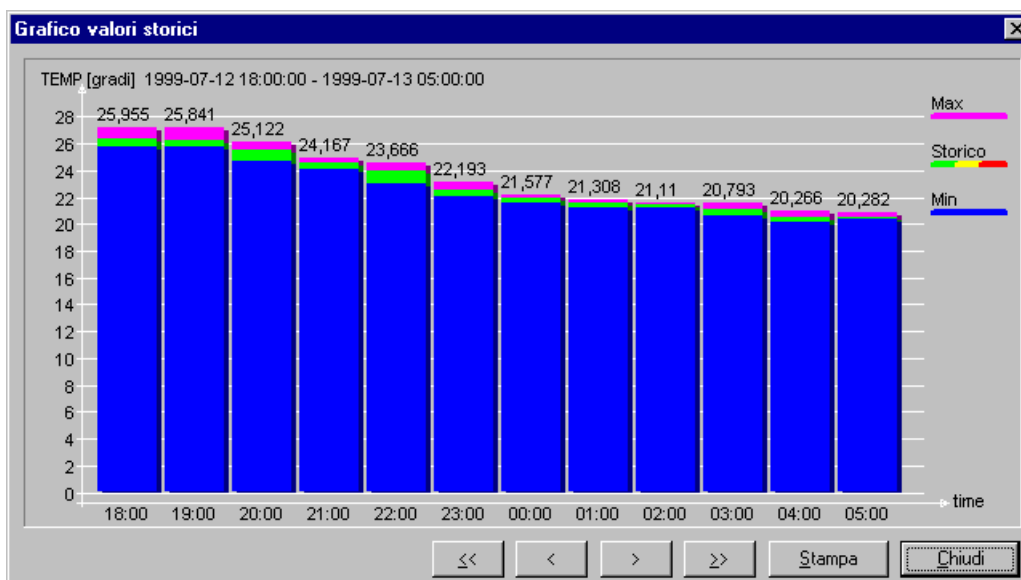
Maschera di visualizzazione grafica della calibrazione di uno strumento



Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

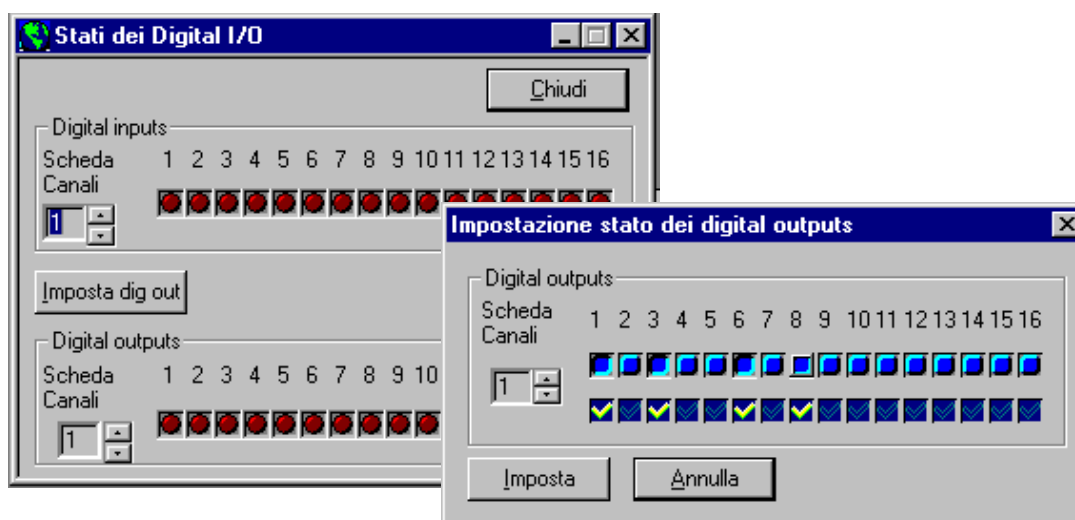
- Visualizzazione delle informazioni contenute negli archivi dei dati al minuto, dei dati storici, dei dati giornalieri, dei risultati di calibrazione, degli allarmi digitali, degli allarmi strumentali, dei dati di diagnostica e dei periodi di mancata alimentazione.

Maschera di visualizzazione del grafico dei dati storici di uno strumento



- Visualizzazione dei canali di I/O digitali.

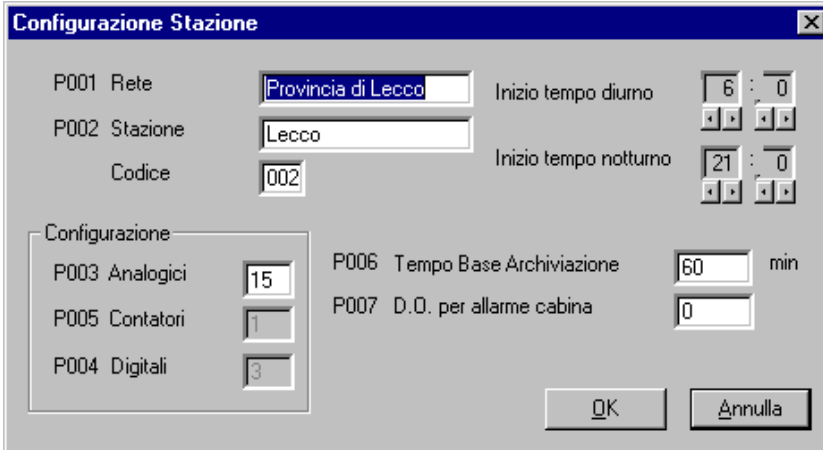
Maschere di visualizzazione degli stati dei DI e dei DO/impostazione dello stato dei DO



- Impostazione/modifica di data e ora del sistema di acquisizione, elaborazione e gestione delle apparecchiature di stazione.
- Avvio/arresto della calibrazione di uno o tutti gli strumenti di misura presenti nella stazione.
- Messa in/fuori scansione di uno o più strumenti di misura.
- Visualizzazione, inserimento, modifica dei parametri di configurazione della stazione, degli strumenti di misura, degli allarmi e dei parametri per la chiamata automatica del Centro.

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

Maschera di configurazione dei parametri della stazione



- Import dei parametri di configurazione della stazione, degli strumenti di misura, degli allarmi.
- Export dei parametri di configurazione della stazione, degli strumenti di misura, degli allarmi.
- Export su file in formato compatibile Microsoft® Excel® del trend grafico dei valori istantanei di uno o più strumenti di misura.
- Export su file in formato compatibile Microsoft® Excel® dei dati al minuto di uno o più strumenti di misura.
- Export su file in formato compatibile Microsoft® Excel® dei dati storici di uno o più strumenti di misura.

9) PROGRAMMI DI COMUNICAZIONE CON IL CED ARPA PUGLIA

Lo scambio dati tra sistema EcoRemote® e CED della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Puglia è realizzato con un predefinito insieme di messaggi applicativi, classificabili in messaggi di richiesta dati (*polling*) e messaggi di attuazione comandi (*selecting*). In tal modo, risulta garantita l'inaccessibilità dei dati e delle informazioni da parte di utenti non autorizzati.

In dettaglio, l'insieme dei messaggi di *polling* e di *selecting* consente l'esecuzione dal CED delle seguenti operazioni:

- Acquisizione, automatica a tempi prefissati e configurabili o su richiesta operatore, di dati quali:
 - dati di misura rilevati e/o elaborati,
 - risultati delle calibrazioni,
 - allarmi digitali,
 - allarmi strumentali,
 - dati di diagnostica,
 - parametri di configurazione,
 - data e ora del sistema EcoRemote®.
- Invio, su richiesta operatore, di comandi quali:
 - impostazione di parametri di configurazione,
 - avvio/arresto di calibrazioni,
 - impostazione di data e ora del sistema EcoRemote®.

L'integrazione dei dati rilevati dal laboratorio mobile di monitoraggio direttamente nel CED della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Puglia, che provvederà in tal modo alla acquisizione, elaborazione ed archiviazione automatiche dei dati e degli allarmi rilevati dal laboratorio mobile con le stesse modalità in essere per le esistenti stazioni della rete regionale, consentirà la messa a disposizione degli operatori del DAP di Barletta-Andria-Trani delle funzionalità di consultazione, analisi e reportistica dei dati e degli allarmi rilevati dal laboratorio mobile tramite accesso via Web alla banca dati del CED di ARPA Puglia.

Acquisitore di stazione Sistema EcoRemote®

Al riguardo si evidenzia che:

- Il sistema software applicativo operante sul sistema di acquisizione dei dati all'interno del laboratorio mobile è il sistema EcoRemote® di Project Automation nell'ultima versione rilasciata, operante su piattaforma hardware Computer embedded per applicazioni di automazione industriale e sistema operativo Microsoft® Windows® 7 embedded.
- Tutte le funzionalità presenti nelle precedenti versioni sono rese disponibili e mantenute inalterate dal sistema EcoRemote® operante sul sistema di acquisizione dei dati all'interno del laboratorio mobile, con particolare riguardo a quelle relative all'interfacciamento con il CED della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Puglia.
- Il sistema di acquisizione dei dati all'interno del laboratorio mobile gestisce la comunicazione con il CED di ARPA Puglia attraverso lo stesso protocollo, la stessa modalità di scambio dati e lo stesso insieme di messaggi applicativi di richiesta dati e di attuazione comandi in essere per le esistenti stazioni della rete regionale.
- Il sistema software applicativo attualmente operante sul CED di ARPA Puglia è il sistema EcoManager® di Project Automation.

Il sistema di acquisizione dei dati all'interno del laboratorio mobile è pertanto totalmente compatibile con il sistema EcoManager® in uso presso ARPA Puglia.

La perfetta conoscenza del funzionamento del sistema di acquisizione dei dati all'interno del laboratorio mobile e del CED di ARPA Puglia, derivante a Project Automation dal ruolo di "produttore" dei sistemi software EcoRemote® ed EcoManager® e dal ruolo di "manutentore" della rete regionale di ARPA Puglia, garantisce l'affidabilità e la completezza della integrazione dei dati rilevati dal laboratorio mobile direttamente nel CED di ARPA Puglia.