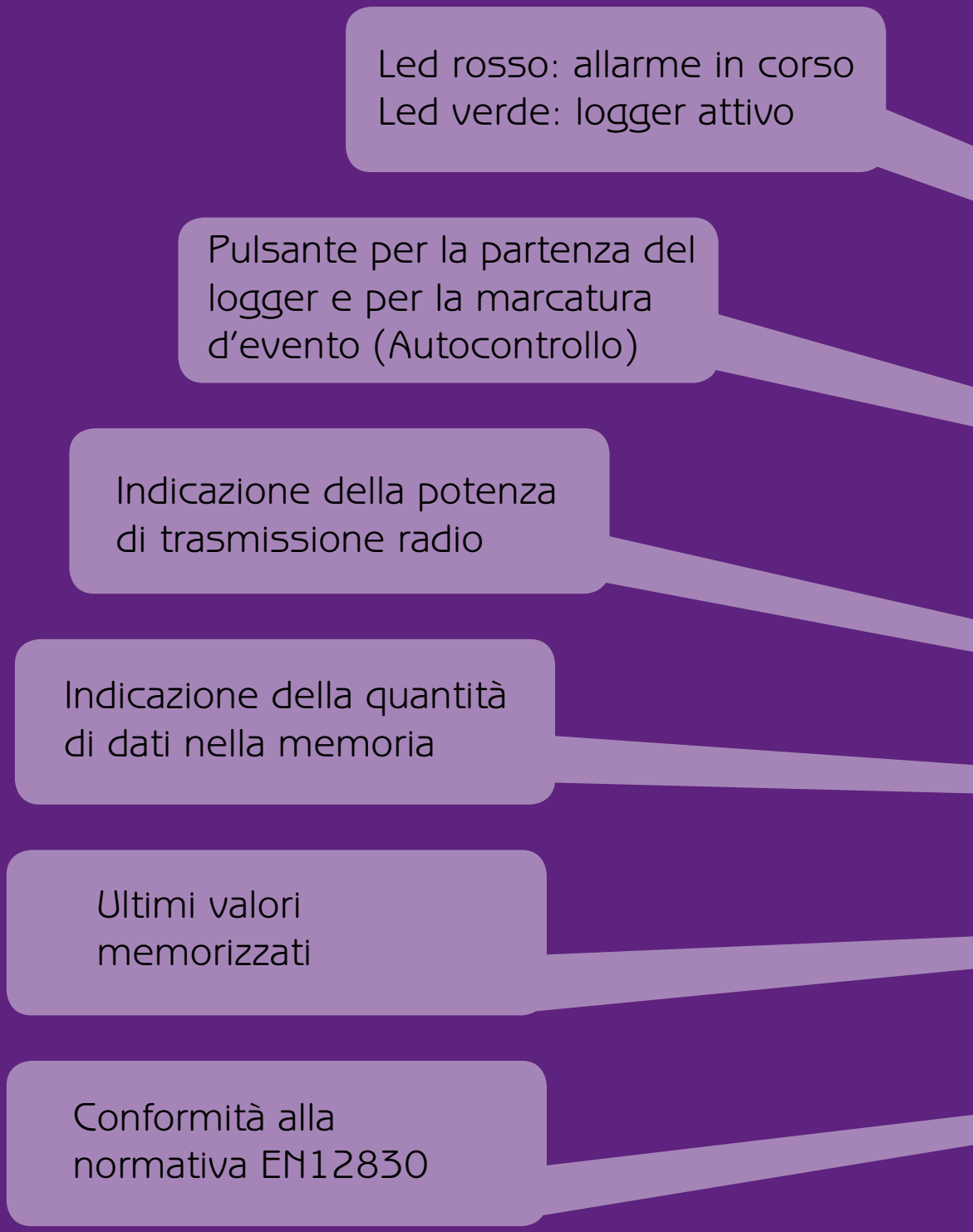
MARCONI SPY

Data Logger via radio

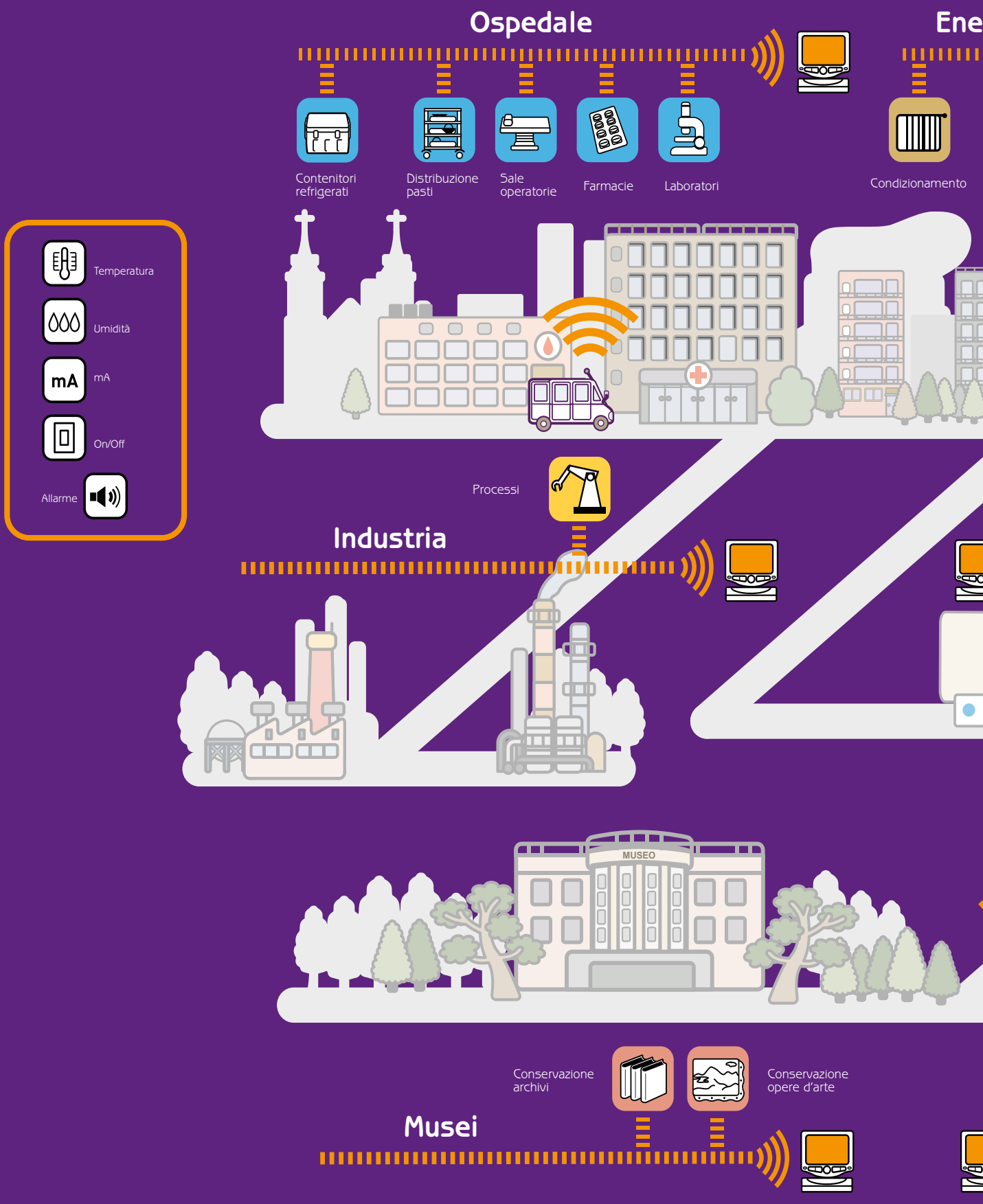
JRI

La soluzione globale nel controllo via radio



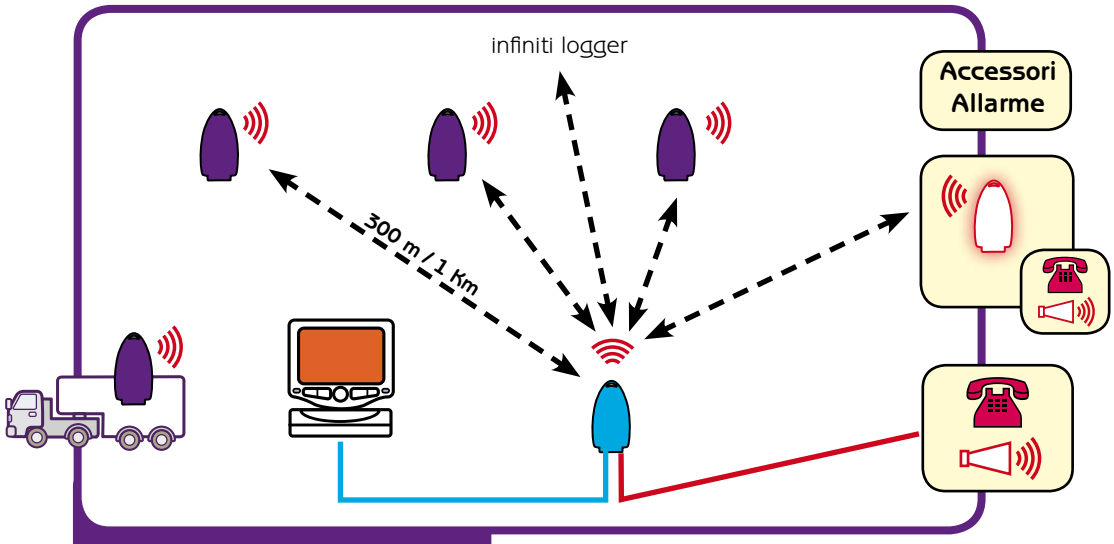
SPY RF
XS
U2
Rec
Mem
25.0 °C
40.2 °C
1
2
Ref : 06169
NF EN 12830 ST BD 1

Marconi SPY RF

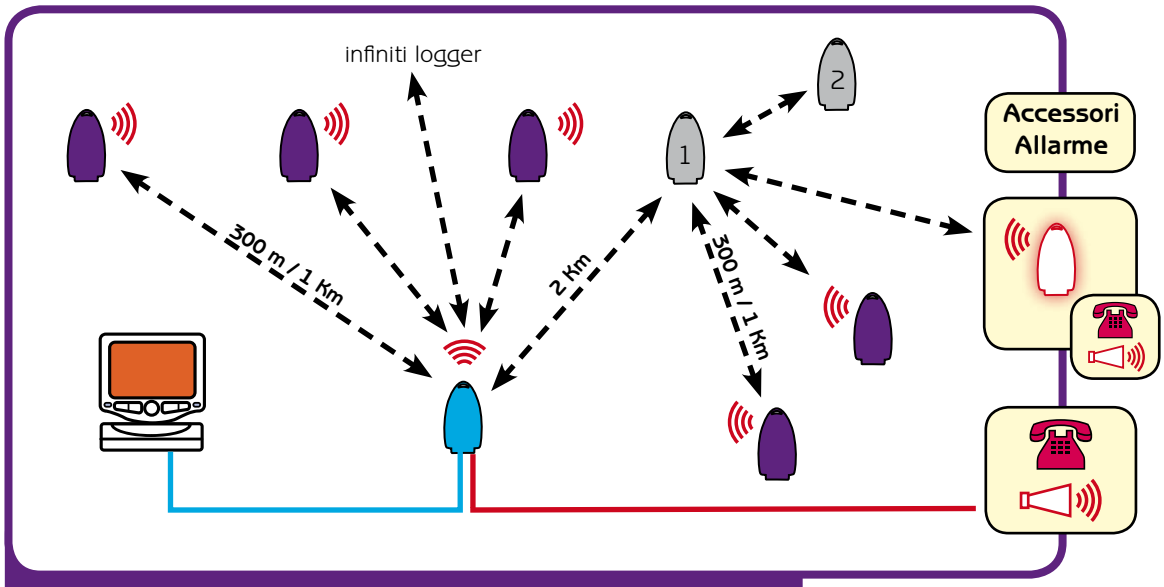


La soluzione globale nel controllo via radio

Esempi di configurazione



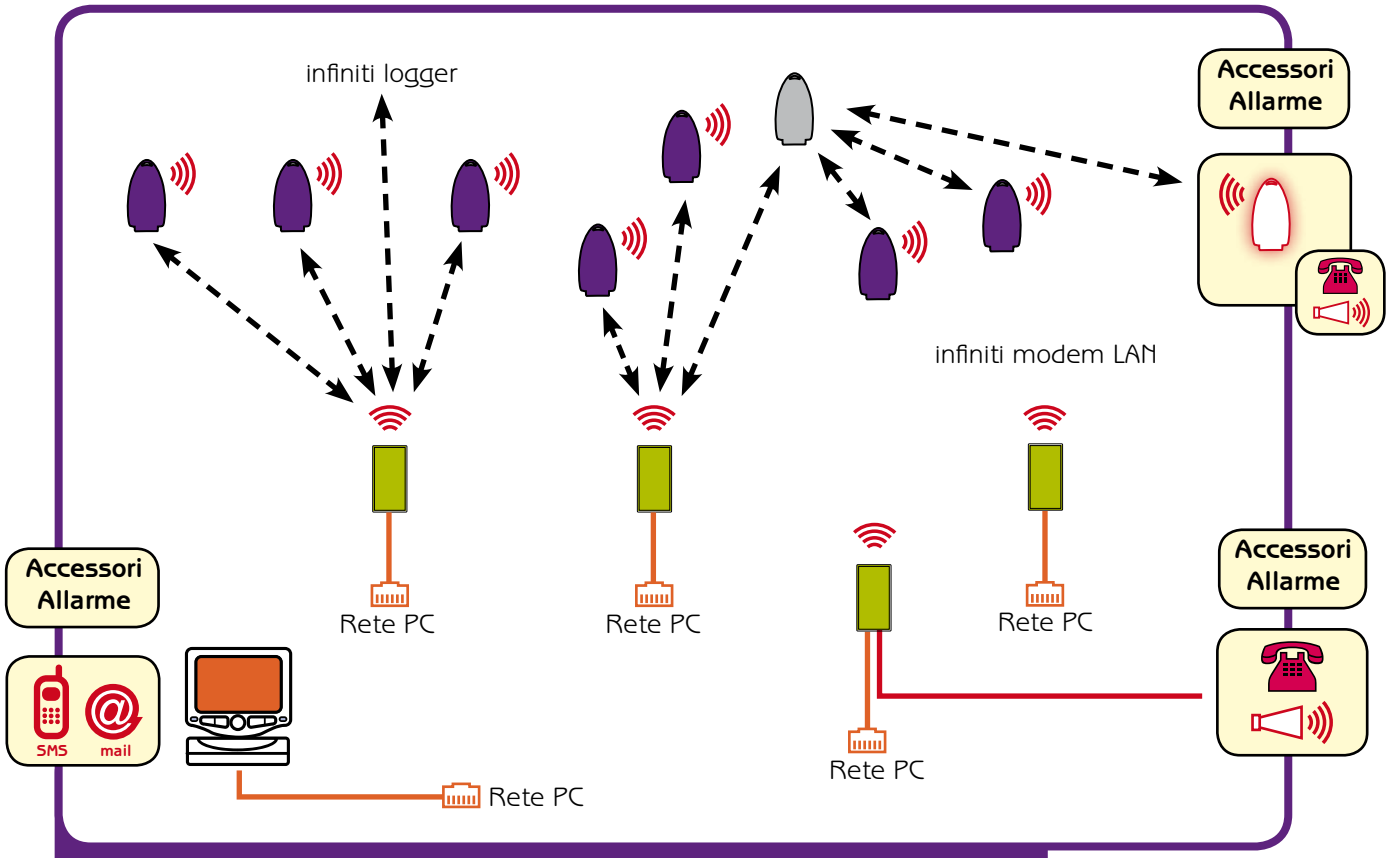
Configurazione di base



Configurazione media distanza con ripetitori radio, senza rete LAN (rete dei PC aziendali)

Legenda

- SPY RF Logger
- SPY RF Ripetitore
- SPY RF Ricevitore USB
- SPY RF Alarm
- SPY RF Ricevitore LAN
- Collegamento Ethernet LAN
- Collegamento USB
- Collegamento ON/OFF
- Trasmissione radio 868 MHz bidirezionale
- Invio SMS tramite modem GSM
- Invio e-mail tramite PC
- Segnalatore d'allarme
- Combinatore telefonico vocale



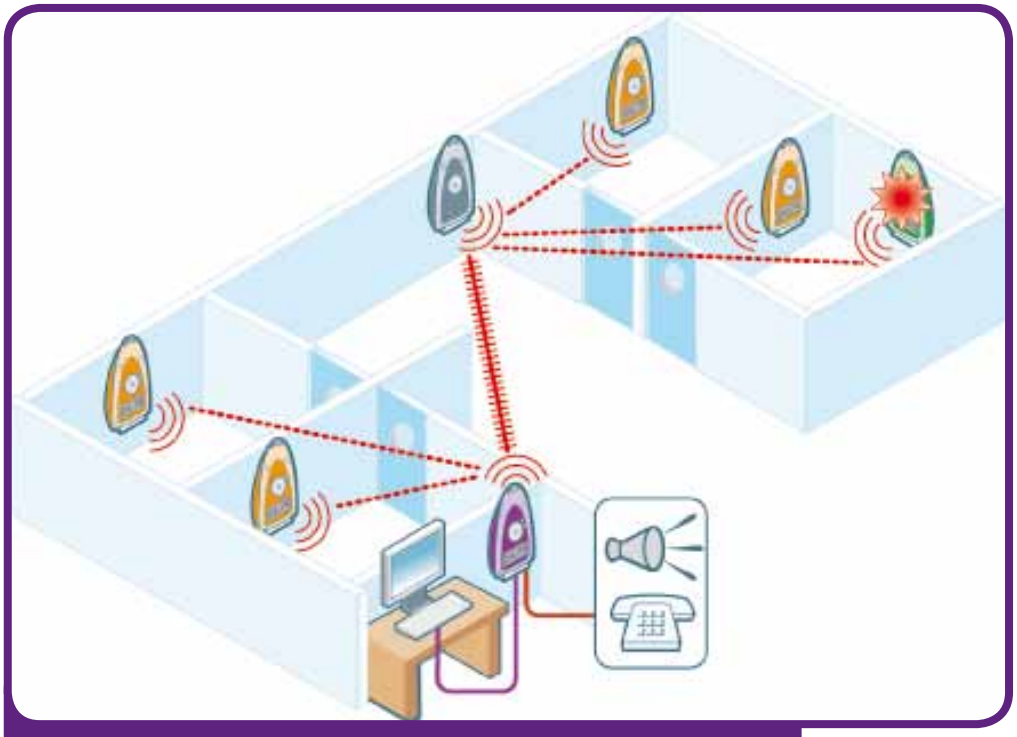
Configurazione grandi distanze con rete LAN (rete dei PC aziendali)

Controllo della temperatura su termoblock posti sotto cappa

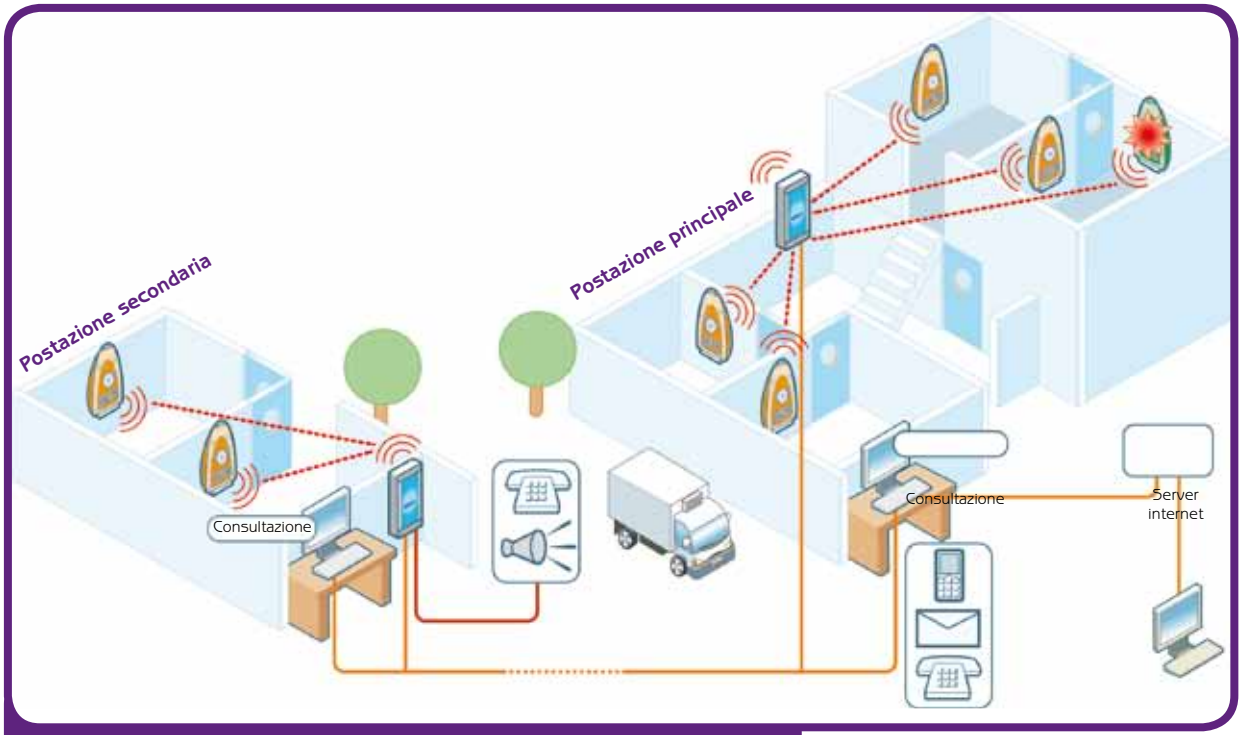
Controllo temperatura bagnomaria

Controllo di temperatura e umidità in camere bianche

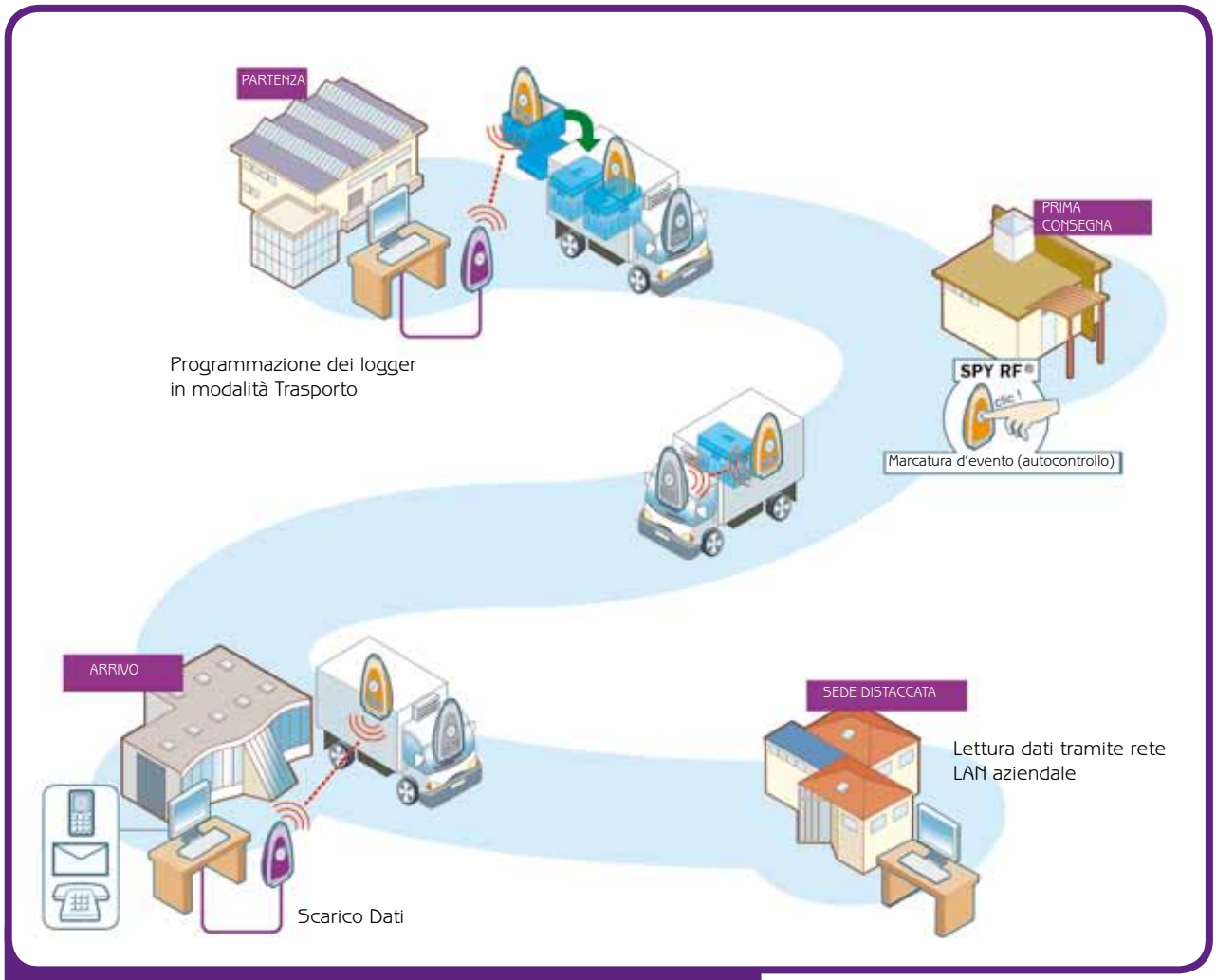
Esempi di configurazione



Configurazione media distanza con ripetitore radio e ricevitore USB collegato al PC



Configurazione grandi distanze con ricevitore LAN collegato alla rete dei PC aziendali



Configurazione per l'utilizzo dei logger Marconi SPY in modalità trasporto

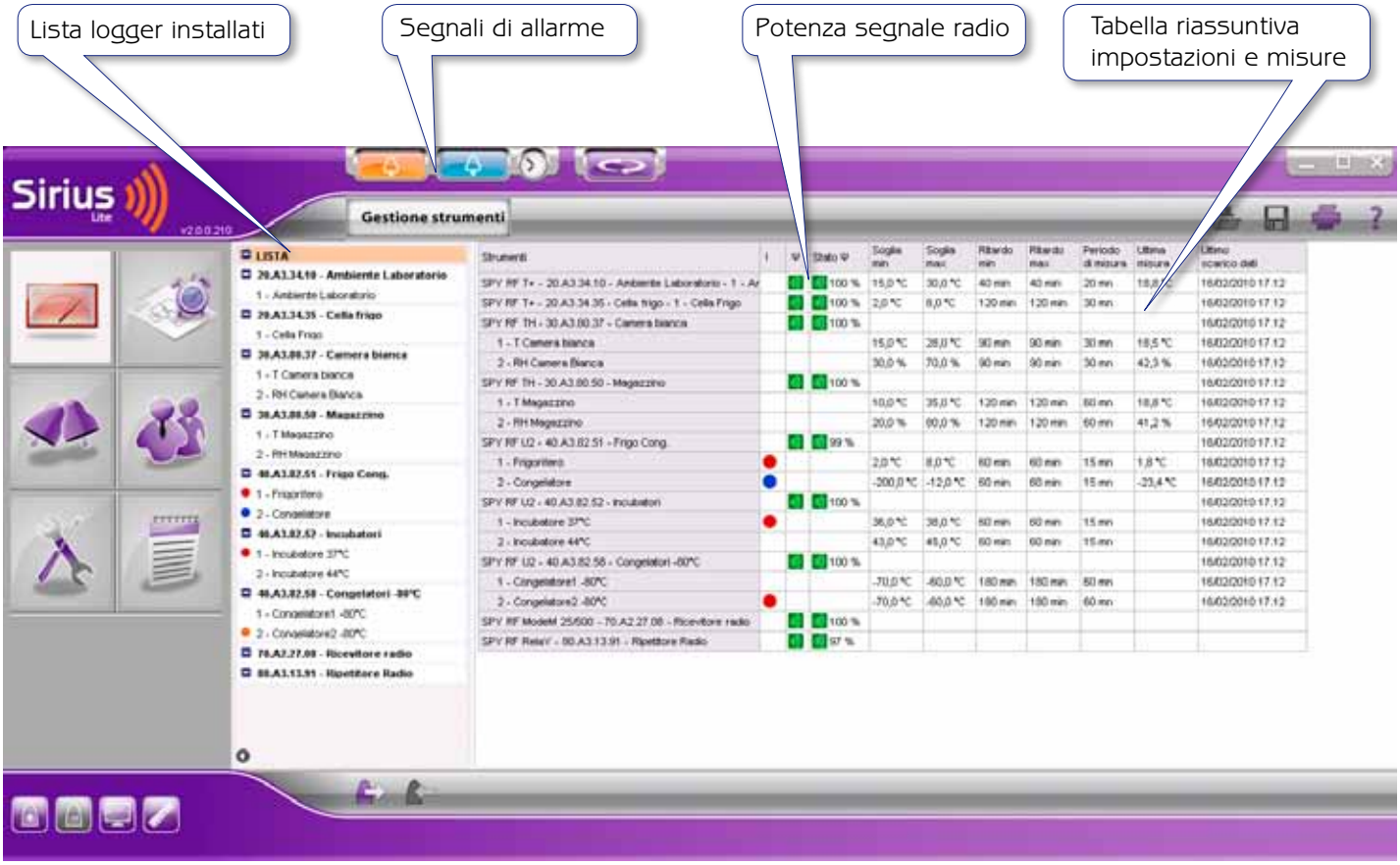
Controllo della temperatura su Stufe

Controllo temperatura incubatori

Controllo della temperatura
su congelatore -80°C

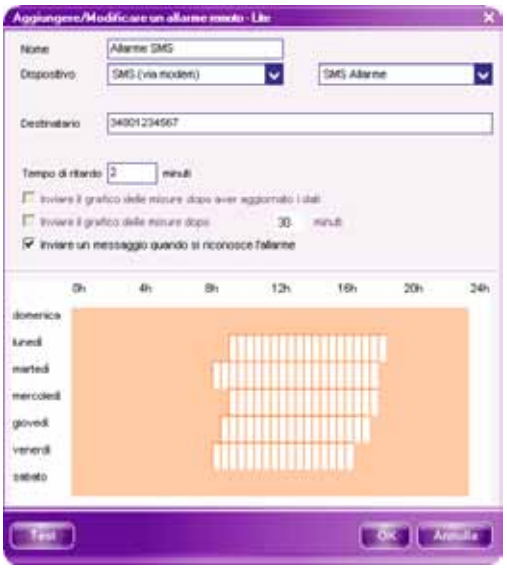
Software Sirius Lite 2

Il software Sirius Lite 2 gestisce la configurazione dei data logger, la visualizzazione in tempo reale degli allarmi sui logger, la visualizzazione della tabella dati e del multigrafico dei valori.
Il Sirius Lite 2 pianifica lo scarico dati automatico dai logger e la gestione degli allarmi.



Schermata configurazione Data Logger

Gestione allarmi remoti: Contatto ON/OFF ricevitori, allarme acustico PC, modulo d'allarme remoto SPY ALARM, mail, SMS, MMS



Gestione degli allarmi durante la settimana

Pianificazione scarico dei dati

Visualizzazione canali di misura

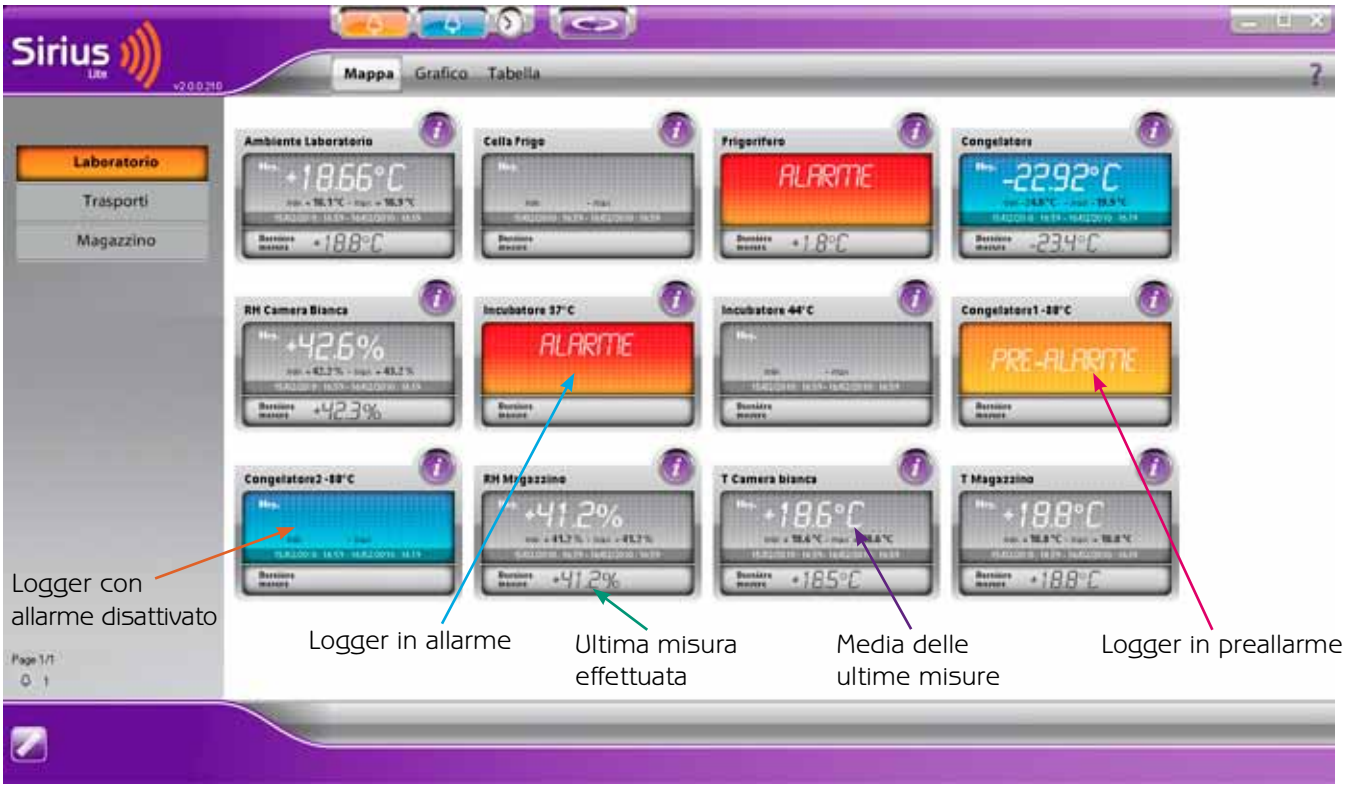
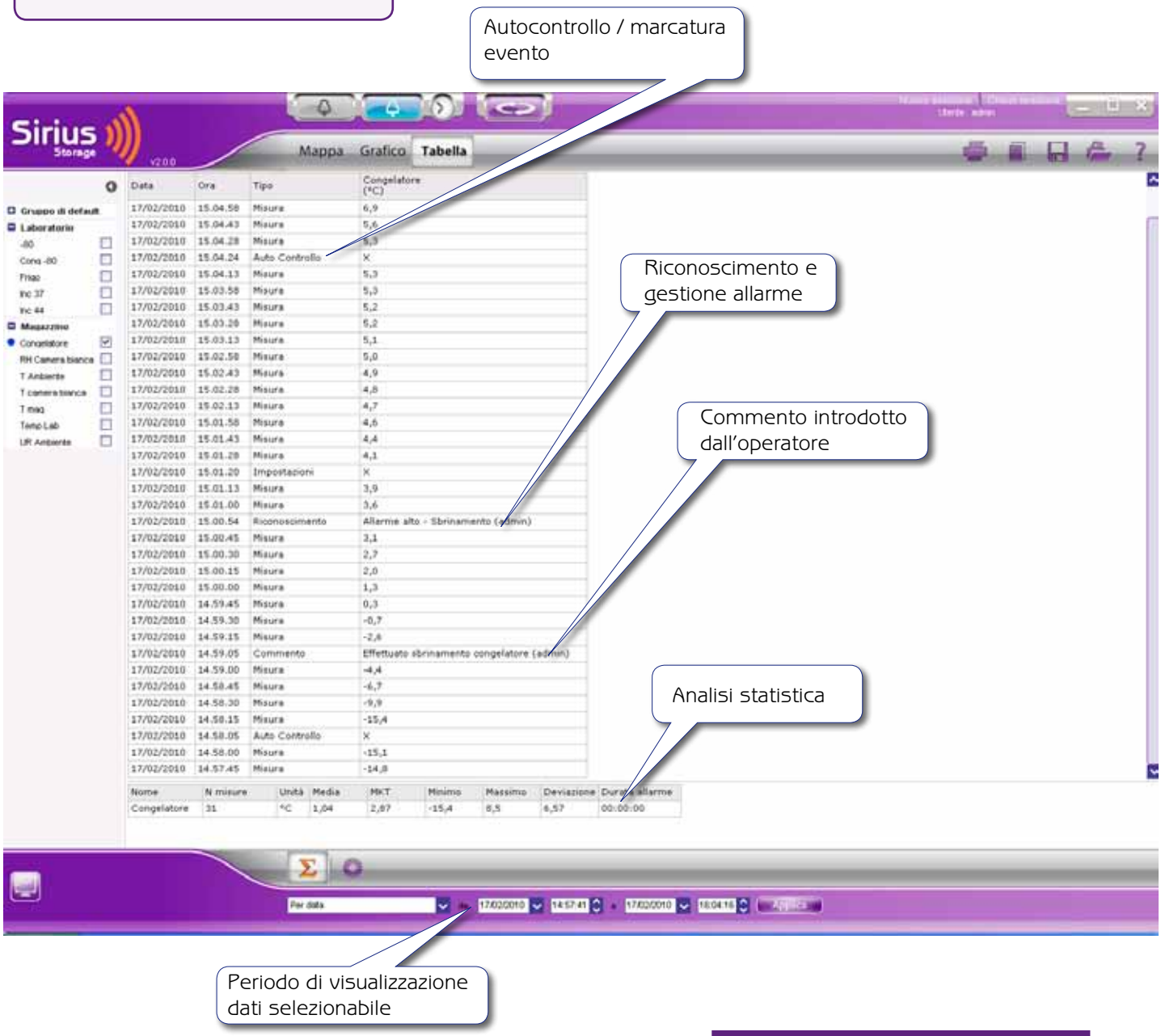


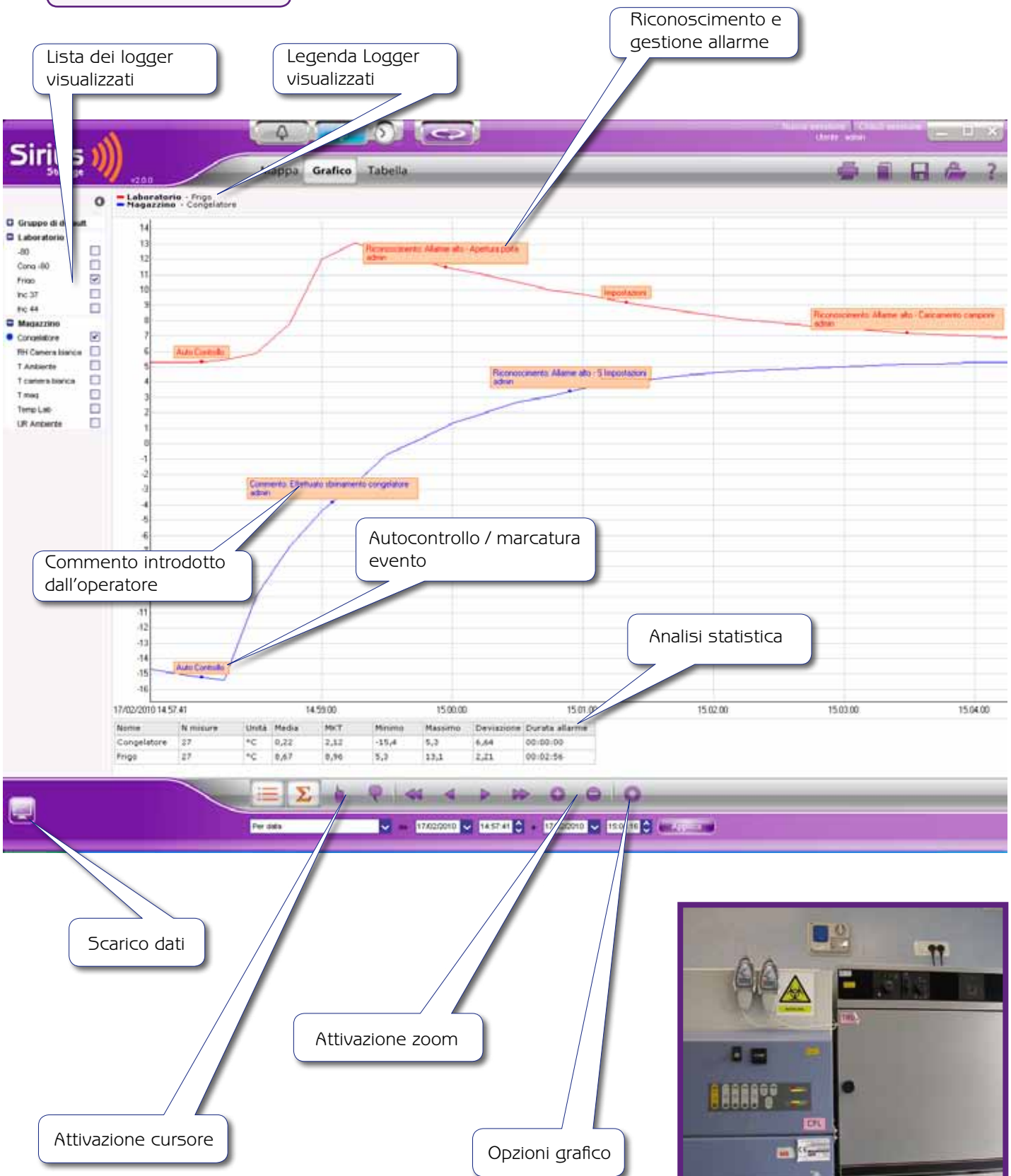
Tabella dei valori memorizzati



Monitoraggio dei parametri ambientali nei musei e durante il trasporto di opere d'arte

Controllo temperatura per mappatura stufe da laboratorio

Multigrafico dei valori



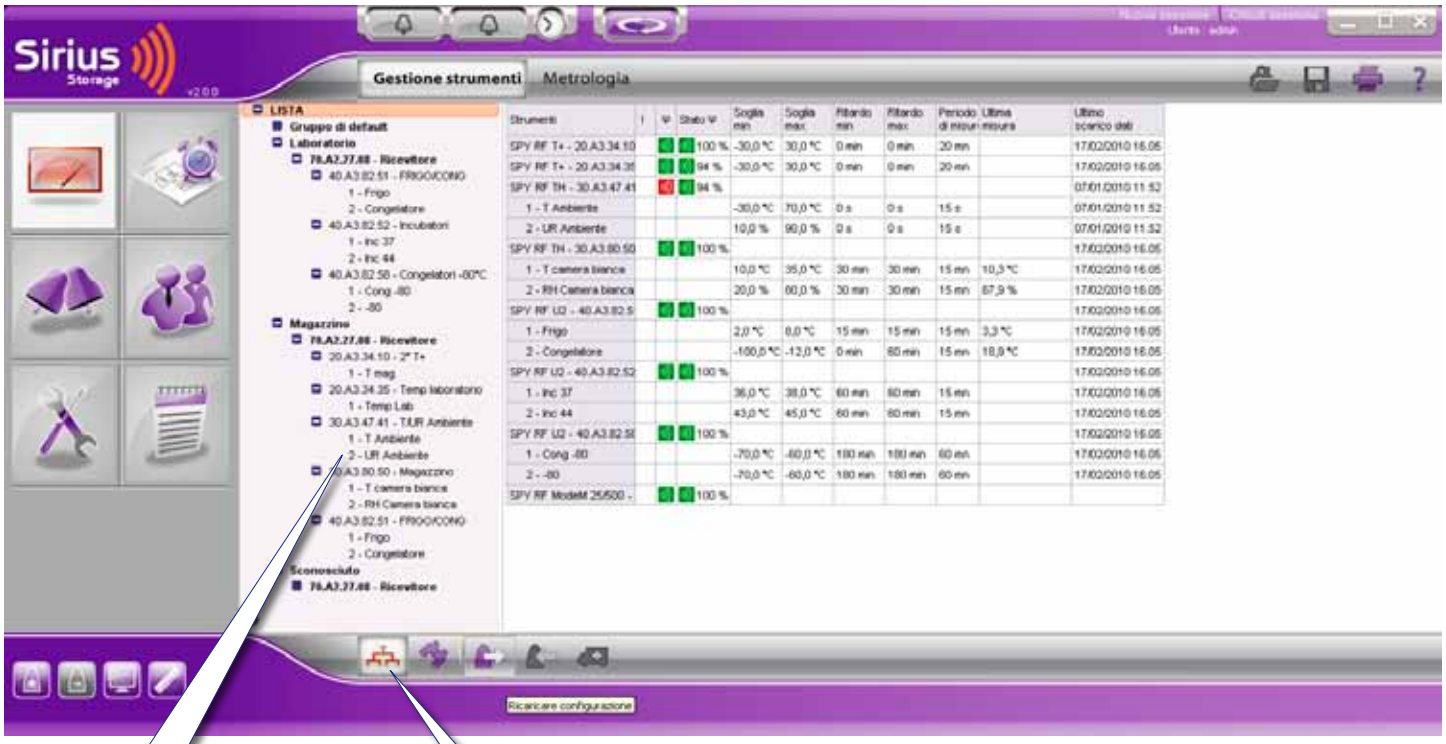
Controllo temperature di conservazione delle cornee presso banca della cornea regione Piemonte

Software Sirius Storage 2

Monoposto - Multiutente

Oltre a quanto descritto nel software Sirius Lite 2, il software Sirius Storage 2 consente di:
- Gestire più utenti con quattro livelli di accesso conforme alle normative FDA CFR 21/11,
- Suddivisione logger per utente,
- Suddivisione logger per gruppi,
- Lista di tutte le attività registrate dal software
- Gestione mappe selezionabili su più livelli

Gestione strumenti



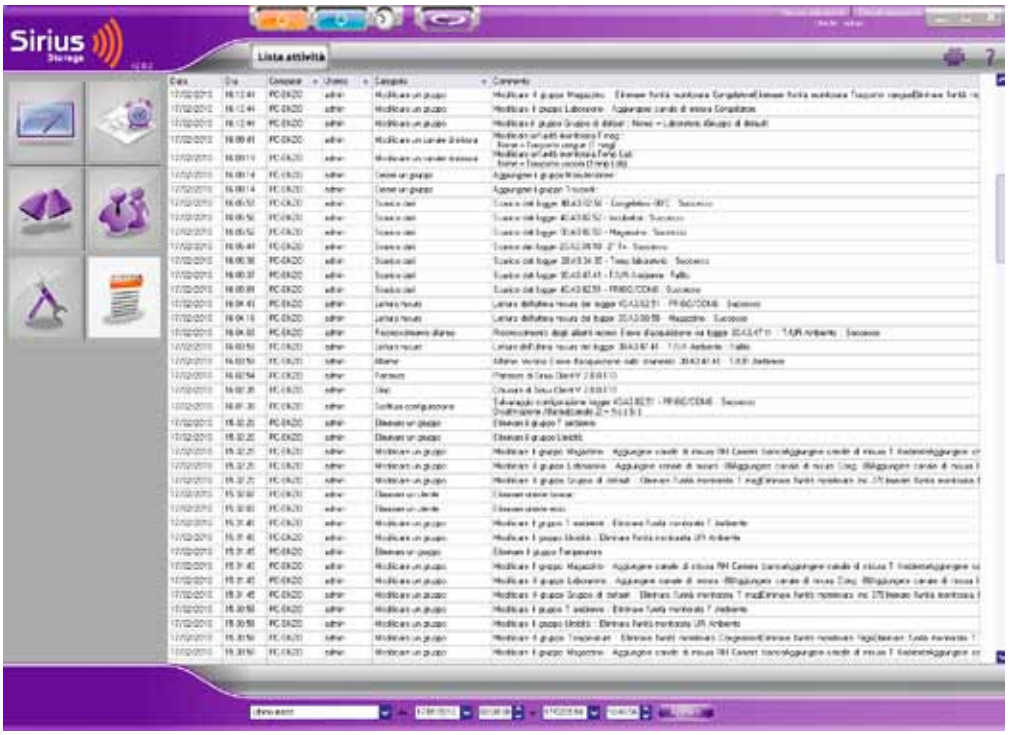
Lista Logger divisi per gruppi

Suddivisione logger per gruppi

Logger appartenenti a più gruppi

Unità monitorata	Trasporti	Laboratorio	Magazzino	Manutenzione
-80	☐	☑	☐	☑
Cong -80	☐	☑	☐	☑
Congelatore	☐	☑	☐	☑
Frigo	☐	☑	☐	☐
Inc 37	☐	☑	☐	☐
Inc 44	☐	☑	☐	☐
RH Camera bianca	☐	☐	☑	☐
T Ambiente	☐	☐	☑	☐
T camera bianca	☐	☐	☑	☐
Trasporto sangue	☑	☐	☐	☐
Trasporto vaccini	☑	☐	☐	☐
UR Ambiente	☐	☐	☑	☐

Gestione utenti
(con quattro livelli di accesso)
conforme FDA CFR 21/11



Lista di tutte le attività
registrate dal software
conforme FDA CFR21/11

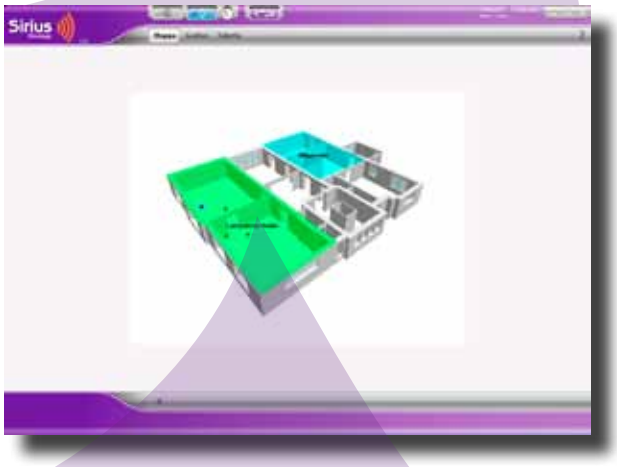
Controllo temperatura
in celle frigo

Controllo temperatura
in frigo emoteche

Controllo temperatura
durante il trasporto di campioni clinici

Software Sirius Storage 2

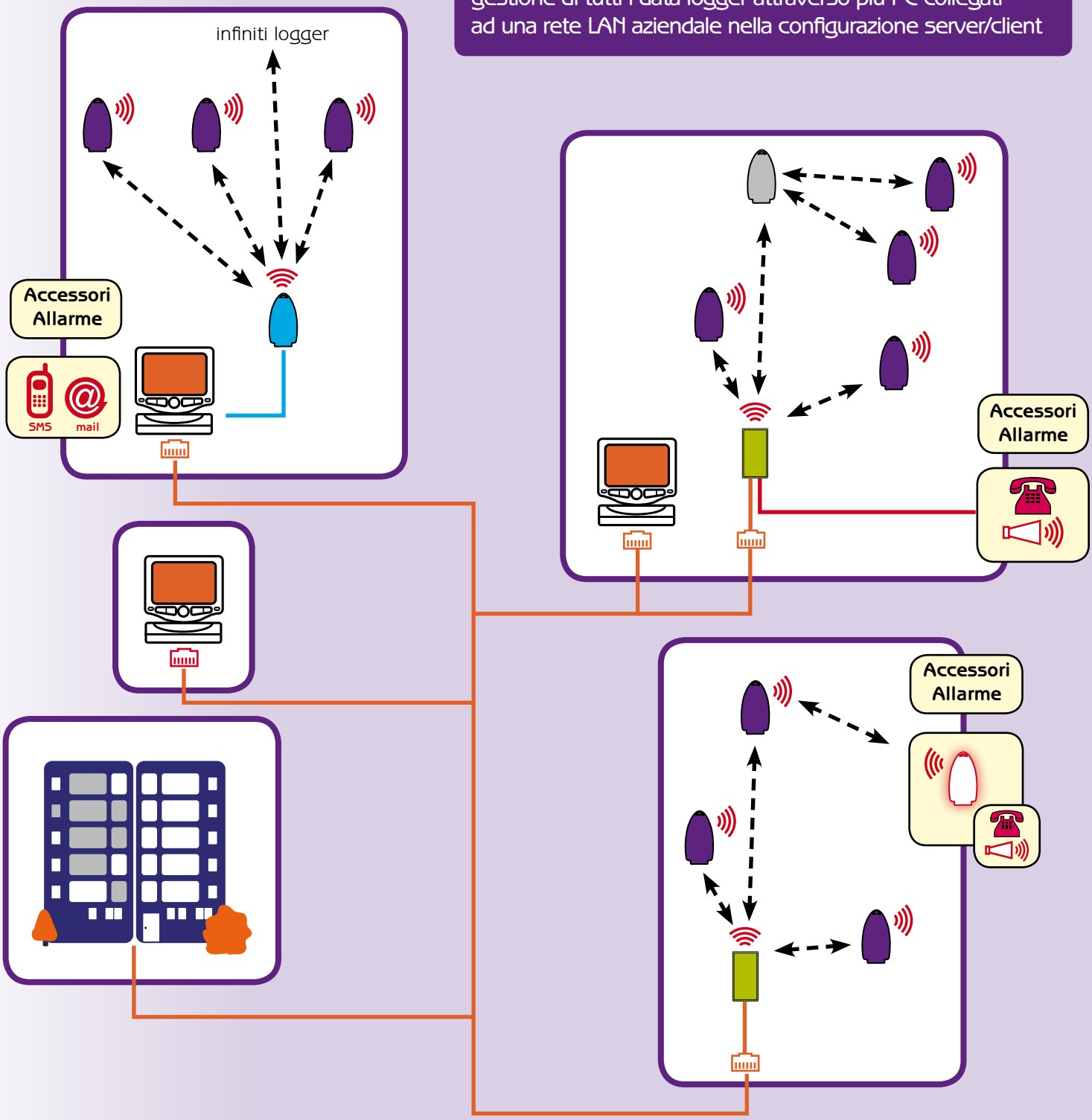
Multiposto - Multiutente



Gestione mappe su più livelli

Controllo della temperatura su congelatori -80°C

Il software Sirius Storage 2 Multiposto consente la gestione di tutti i data logger attraverso più PC collegati ad una rete LAN aziendale nella configurazione server/client



Gestione PC client server

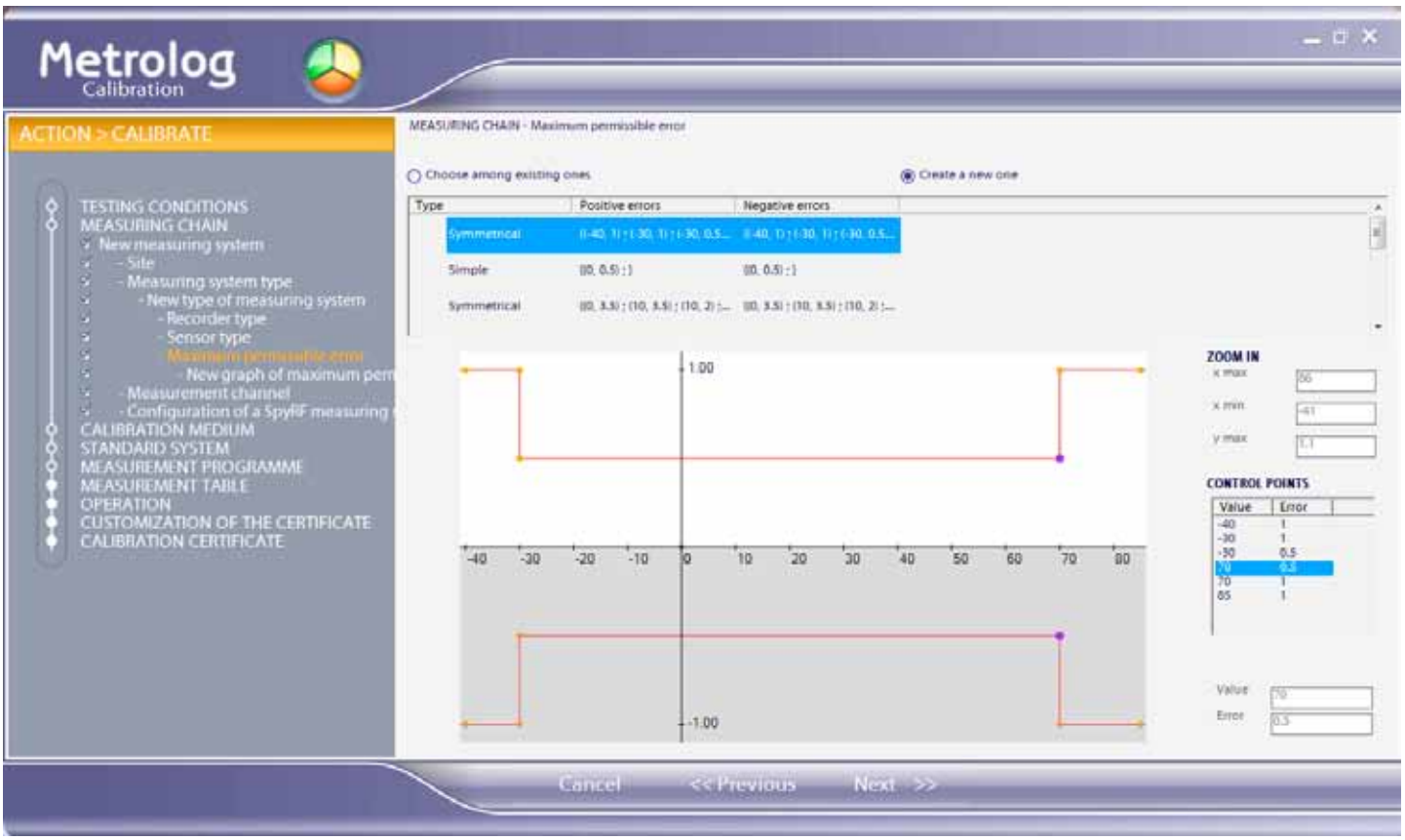
Tecnologia widget (flusso RSS)

Controllo remoto per la visualizzazione degli allarmi sui PC Client di ciascun gruppo

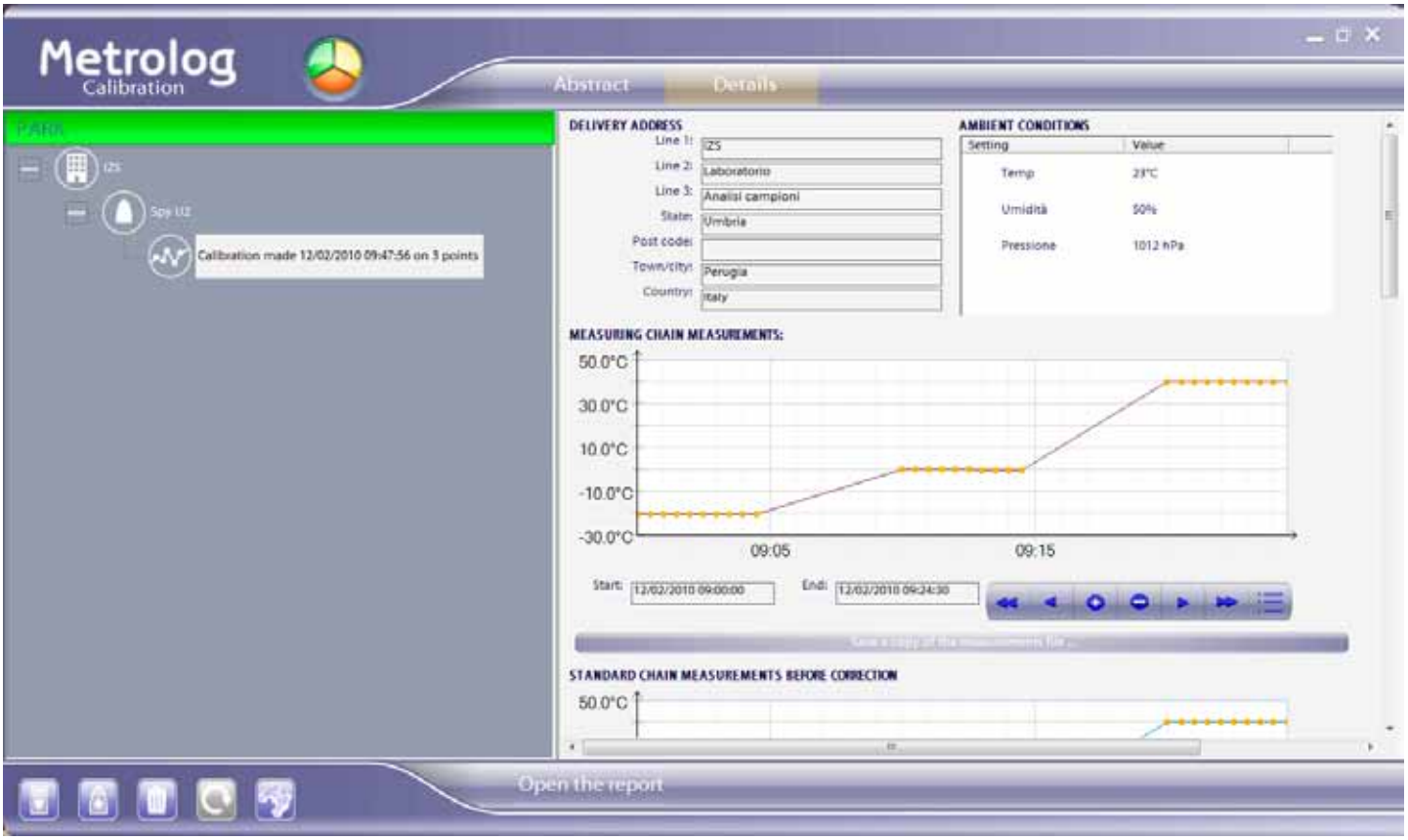
Software Metrolog per la taratura, verifica e allineamento su più punti, con la creazione automatica dei relativi report personalizzabili dall'utente

Il software Metrolog si interfaccia al software operativo SIrius Storage 2, importando i dati dai logger da tarare e, successivamente, esportando le informazioni inerenti all'avvenuta taratura. Invio di un segnale di allarme alla scadenza di validità delle tarature stesse.

Impostazione dei range di accettabilità della temperatura, durante la fase di taratura



Dati e grafico riepilogativi di una taratura su tre punti di temperatura effettuata su data logger SPY U2



Rapporti di taratura registrati in automatico su database. I dati non sono modificabili e contengono tutte le indicazioni relative al Responsabile Metrologico, al campione di riferimento utilizzato, al sensore tarato e ai dati della taratura.

Measurements result: Temperature

N°	Device to calibrate	Calibration values		
	Reading °C	Reference °C	Deviation °C	Calibration uncertainty ± °C
1	-20.20	-20.00	-0.20	0.21
2	-20.20	-20.00	-0.20	
3	-20.20	-20.00		
4	-20.20			
5	-20.1			
6	-20.1			
7	-20.10			
8	-20.10			
9	-20.10			
10	-20.10			
average	-20.14			
1	0.00			
2	0.00			
3	0.20			
4	0.20			
5	0.20			
6	0.20			
7	-0.10			
8	-0.10			
9	-0.10			
10	-0.10			
average	0.04			
1	-0.10			
2	-0.10			
3	40.20			
4	40.20			
5	40.20			
6	40.20			
7	40.10			
8	40.10			
9	40.10			
10	40.10			
average	32.10			

Measurements made on 12/0

Calibration certificate: 001

STANDARD CHAIN

Riferimento SIT

MEASUREMENT PROGRAMME

3 calibration points have been made in temperature .

Approximate values: -20°C, 0°C, 40°C.

PROCEDURE

The calibration is done by c
indicated by the reference c
environmental chamber cha

The measurements are rec

MEASUREMENT CON

Temp :
Umidità :
Pressione :

MEASUREMENT TA

The standard deviations
means of verification, th

The uncertainties are co

Calibration certific

Metrolog Étalonnage

CALIBRATION CERTIFICATE
001

ISSUED TO:

IZS
Laboratorio Analisi campioni Umbria
Perugia
Italy

CALIBRATED DEVICE:

Designation: temperature transmitter
Manufacturer: JRI
Type : SPY RF U2 + Pt100 probe Class A (JRI)
Serial number of the recorder: A38251
Track number: 1
Probe serial number: 12456
Location: IZS

File No.: 012

This calibration has been performed:

- According to the manufacturing instructions INMT016 and INMT030 included in the certification field AFAQ ISO 9001 of XXX quality management system
- Using reference devices connected to the national chain of calibration (as attached).

carpiThe 12/02/2010

Metrology manager
admin

The reproduction of this certificate is only authorized under the condition of integral copy

This document is achieved by following the recommendations of patent documentation FD X 07-012 defining the calibration certificate. It can be used to demonstrate the connection of the measuring means to national or international standards.

GIORGIO·BORMAC s.r.l.

CERTIFICATO DI ALLINEAMENTO

GAUGED DEVICE:

Manufacturer:	JRI	**Designation:**	temperature transmitter
Track number:	1	**Type:**	SPY RF Reference + Pt100 probe (JRI)
Serial number of the probe:	12568	**Recorder serial number:**	A36620

Questa correzione è stata effettuata in accordo con le procedure di produzione incluse nelle normative AFAQ ISO 9001 che è il sistema di certificazione per il Controllo Qualità di JRI.

- Lo strumento di riferimento utilizzato è certificato con lo standard di calibrazione nazionale COFRAC.

At the following points:

-80°C	-40°C	0°C	40°C	80°C			

This document consists of 1 page.

Carpi (MO)The 18/02/2010

Metrology manager
admin

Si raccomanda un controllo periodico delle temperature ogni 12 mesi.

Certificato di allineamento di una catena di misura (data logger + sonda) effettuato su cinque punti di temperatura

Software Data Logger Marconi Spy

	Lite 2	Storage 2 Mono	Storage 2 Multi
Configurazione Logger	√	√	√
Lettura dell'ultima misura	√	√	√
Scarico dati Logger	√	√	√
Data Base Proprietario	√	√	√
Utilizzo Ripetitori	√	√	√
Utilizzo Ricevitore LAN	√	√	√
Controllo comunicazione PC-Ricevitore (WatchDog)	√	√	√
Visualizzazione con box logger	√	√	√
Visualizzazione con mappa		√	√
Motivazione allarmi manuale	√	√	√
Visualizzazione dati con tabella	√	√	√
Allarmi e commenti in tabella	√	√	√
Visualizzazione dati con grafico	√	√	√
Visualizzazione zoom e statistiche	√	√	√
Visualizzazione multigrafico	√	√	√
Attivazione cursore grafico	√	√	√
Visualizzazione eventi e commenti	√	√	√
Esportazione dati in Excel	√	√	√
Calibrazione sensori su più punti (con software Metrolog)		√	√
Configurazione			
Gestione più PC come Server/Client			√
Controllo remoto Widget (flusso RSS) su PC Client			√
Accesso software tramite password	√	√	√
Gestione conforme FDA CFR21/11		√	√
Gestione Utenti (4 livelli d'accesso)		√	√
Suddivisione dei logger su più gruppi		√	√
Creazione motivazioni allarmi automatica		√	√
Lista attività software (CFR21/11)		√	√
Operazioni Pianificate			
Scarico dati dei logger	√	√	√
Lettura dell'ultima misura		√	√
Stampa grafico delle misure		√	√
Stampa rapporto		√	√
Stampa degli allarmi		√	√
Stampa statistiche	√	√	√
Disattivazione allarme		√	√
Ricertificazione del logger		√	√
Allarmi remoti			
Allarme Contatto ricevitore	√	√	√
Allarme sonoro sul PC	√	√	√
SPY Alarm	√	√	√
Allarme Mail	√	√	√
Allarme SMS	√	√	√
Allarme MMS (visualizzazione del grafico)	√	√	√
Allarme Combinatore Telefonico Vocale (TTV)	√	√	√
Controllo allarme esterno acustico/visivo	√	√	√
Controllo allarmi tecnici (batteria scarica, sensore difettoso)	√	√	√
	Codice:65000623	**Codice:65000713**	**Codice:65000813**

Data Logger Marconi Spy

Tutti i data logger Marconi Spy sono dotati di display LCD multifunzione (tranne Spy T), led Verde (funzionamento), led Rosso (allarme) e pulsante per la partenza del logger e marcatura d'evento (Autocontrollo).
I data logger Marconi Spy hanno internamente un trasmettitore radio con frequenza di 868 MHz per una portata radio in campo aperto di 1 Km e 300 m circa in campo chiuso; sono conformi alle normative EN 301 489 / EN61000 / EN61010 / EN55022 / EN 300 220.

Tutti i data logger Marconi Spy sono **certificabili SIT** (tranne Spy T)

Spy T	**Caratteristiche tecniche**
Parametri	Temperatura
Sensore	Interno
Range di misura	-40…+85°C
Risoluzione/Precisione	0,1°C / ±0,5°C (range -30…+70°C); ±1°C nel resto del range
Intervallo di misura	da 1 a 120 min
N° di misure	10.000
Altre conformità	EN12830
Grado di protezione	Tenuta stagna IP67
Alimentazione	Batteria al litio (Durata: 4 anni circa)
Supporto a parete	**Non fornito**
Dimensioni	123x69x30mm
	Codice: 65000003

Spy T

Spy T+	**Caratteristiche tecniche**
Parametri	Temperatura
Sensore	Interno
Range di misura	-30…+70°C
Risoluzione/Precisione	0,1°C / ±0,5°C
Intervallo di misura	da 30 sec a 120 min
N° di misure	10.000
Altre conformità	EN12830
Grado di protezione	Tenuta stagna IP67
Alimentazione	Batteria al litio (Durata: 4 anni circa)
Supporto a parete	**Non fornito**
Dimensioni	123x69x30mm
	Codice: 65000013

Spy T+

Spy TH	**Caratteristiche tecniche**
Parametri	Temperatura/Umidità
Sensori	Interni
Range di misura	-30…+70°C / 0…100%UR
Risoluzione/Precisione °C	0,1°C / ±0,5°C
Risoluzione/Precisione %UR	0,1% / ±2%UR
Intervallo di misura	da 2 sec a 120 min
N° di misure	20.000
Grado di protezione	IP34
Alimentazione	Batteria al litio (Durata: Min 2 anni / Max 4 anni)
Supporto a parete	Sempre fornito con il logger
Dimensioni	123x69x30mm
	Codice: 65000103

Spy TH

Data Logger Marconi Spy

Spy U1
Spy U2

Spy U1 / Spy U2	Caratteristiche tecniche
Parametri	Temperatura (sensori PT100/PT1000)/4-20mA/0-1V/Contatti On-Off
Sensori	1 esterno U1 / 2 esterni U2 (non forniti con il logger)
Range di misura temperatura	-200…+400°C
Risoluzione/Precisione temperatura	0,1°C / ±0,2°C
Intervallo di misura	da 2 sec a 120 min
N° di misure	20.000
Altre conformità	EN12830
Grado di protezione	IP65
Alimentazione	Batteria al litio (Durata: Min 2 anni / Max 4 anni)
Supporto a parete	Sempre fornito con il logger
Dimensioni	123x69x30mm
	Spy U1 Codice: 65000203
	Spy U2 Codice: 65000213

Spy TC1
Spy TC2

Spy TC1 / Spy TC2	Caratteristiche tecniche
Parametri	Temperatura con termocoppia K
Sensori termocoppia K	1 esterno TC1 / 2 esterni TC2 (non forniti con il logger)
Range di misura	-200…+1370°C
Risoluzione/Precisione	0,1°C / ±0,3°C escluse sonde
Intervallo di misura	da 2 sec a 120 min
N° di misure	20.000
Grado di protezione	IP65
Alimentazione	Batteria al litio (Durata: Min 2 anni / Max 4 anni)
Supporto a parete	Sempre fornito con il logger
Dimensioni	123x69x30mm
	Spy TC1 Codice: 65000303
	Spy TC2 Codice: 65000313

Spy Reference
+
Sonda 1/10 DIN

Spy Reference con sonda PT100 1/10 DIN	Caratteristiche tecniche
Parametri	Temperatura (con sensore PT100 1/10 DIN)
Sensori	1 esterno (PT100 1/10 DIN fornita con il logger)
Range di misura	-200…+300°C
Risoluzione	0,01°C su tutta la scala
Precisione	±0,06°C nel range -50…+50°C; ±0,08°C nel resto della scala
Intervallo di misura	da 2 sec a 120 min
N° di misure	10.000
Altre conformità	EN12830
Grado di protezione	IP65
Alimentazione	Batteria al litio (Durata: Min 1 anni / Max 2 anni)
Supporto a parete	Sempre fornito con il logger
Dimensioni	123x69x30mm
	Spy Reference + PT100 1/10 DIN Codice: 65000233

Ricevitori modem Spy

I ricevitori modem Spy comunicano in modo bidirezionale con i data logger alla frequenza di 868 MHz per una portata radio in campo aperto di 1 Km e 300 m circa in campo chiuso; sono conformi alle normative EN 301 489 / EN61000 / EN61010 / EN55022 / EN 300 220.

Ricevitore Modem USB	Caratteristiche tecniche
Connessione	Con PC tramite USB
Allarme esterno	Tramite contatto relay (NO, NC) 36Vdc 1A
Temperatura di lavoro	-20...+70°C
Led	Rosso e Verde (funzionamento)
Pulsante	Partenza strumento
Grado di protezione	IP34
Alimentazione	Tramite connessione USB e esterna (Alimentatore 9Vdc 650mA fornito con strumento)
Supporto a parete	Sempre fornito con lo strumento
Dimensioni	123x69x30mm
	Codice: 65000613

Ricevitore Modem USB

Ricevitore Modem Lan	Caratteristiche tecniche
Connessione	Con rete aziendale LAN tramite cavo di rete RJ45
Configurazione	CD software per assegnazione indirizzo IP
Allarme esterno	Tramite contatto relay (NO, NC) 36Vdc 1A
Temperatura di lavoro	-20...+70°C
Led	Rosso e Verde (funzionamento)
Grado di protezione	IP34
Alimentazione	Esterna (Alimentatore 9Vdc 650mA fornito con strumento), con batteria tampone interna
Supporto a parete	Sempre fornito con lo strumento
Dimensioni	123x69x30mm
	Codice: 65000653

Ricevitore Modem Lan

Ripetitore

Ripetitore Spy Relay	Caratteristiche tecniche
Temperatura di lavoro	-30...+70°C
Led	Rosso e Verde (funzionamento)
Pulsante	Partenza strumento
Grado di protezione	IP34
Alimentazione	Esterna (Alimentatore 9Vdc 300mA fornito con strumento) e batteria tampone interna
Supporto a parete	Sempre fornito con lo strumento
Dimensioni	123x69x30mm
	Codice: 65001003

Spy Relay

Modulo radio allarme remoto

Spy Alarm

Spy Alarm	Caratteristiche tecniche
Durata e attivazione allarme	Configurabile via software
Allarme esterno	Tramite contatto relay (NO, NC) 36Vdc 1A
Temperatura di lavoro	-30…+70°C
Led	Giallo (funzionamento) Bianco (allarme)
Beep acustico	Presente sullo strumento
Pulsante	Partenza strumento
Grado di protezione	IP34
Alimentazione	Esterna (Alimentatore 9Vdc 650mA fornito con strumento), con batteria tampone interna
Supporto a parete	Sempre fornito con lo strumento
Dimensioni	123x69x30mm
	Codice: 65001013

Accessori per allarme

Modem GSM	Caratteristiche tecniche
Connessione	Porta USB
Funzionamento	Invio SMS d'allarme **(solo per software "Storage")**
Nota	Vodafone ricaricabile con 5€ di carica iniziale
	Codice: 65001023

TTV	Caratteristiche tecniche
Connessione	Contatto ON/OFF Ricevitori / Spy Alarm
Funzionamento	Messaggio vocale e SMS di allarme personalizzabili
N° telefonici memorizzabili	10
Opzioni	SMS per mancanza alimentazione elettrica
Alimentazione	Alimentatore 12Vdc con batteria tampone (forniti con il TTV)
SIM telefonica	Vodafone ricaricabile con 5€ di carica iniziale
	Codice: 65001033

Segnalatore d'allarme	Caratteristiche tecniche
Connessione	Contatto ON/OFF Ricevitori / Spy Alarm
Funzionamento	Emissione d'allarme sonora e visiva
	Codice: 65001043

Sonde di temperatura per Logger Spy U1/U2

Range: -50…+100°C

Sonde di temperatura PT100	RT3	RT8	RTS
Range di misura	-50…+100°C cavo compreso	-50…+100°C cavo compreso	-50…+100°C cavo compreso
Precisione	Classe A (±0,15°C a 0°C)	Classe A (±0,15°C a 0°C)	Classe A (±0,15°C a 0°C)
Lunghezza sonda	30 mm	30 mm	30 mm
Diametro sonda	4 mm	4 mm	4 mm
Lunghezza cavo	**3 metri** gomma silicone	**8 metri** gomma silicone	**A richiesta** (gomma silicone)
	Codice: 65000403	**Codice: 65000413**	**Codice: 65000423**

Range: -200…+200°C

Sonde di temperatura PT100	HT3	HT8	HTS
Range di misura	-200…+200°C cavo compreso	-200…+200°C cavo compreso	-200…+200°C cavo compreso
Precisione	Classe A (±0,15°C a 0°C)	Classe A (±0,15°C a 0°C)	Classe A (±0,15°C a 0°C)
Lunghezza sonda	30 mm	30 mm	30 mm
Diametro sonda	4 mm	4 mm	4 mm
Lunghezza cavo	**3 metri** Teflon® schermato	**8 metri** Teflon® schermato	**A richiesta** Teflon® schermato
	Codice: 65000453	**Codice: 65000463**	**Codice: 65000473**

Range: 0…+350°C

Sonde di temperatura PT100	GT8
Range di misura	0…+350°C cavo compreso
Precisione	Classe A (±0,15°C a 0°C)
Lunghezza sonda	50 mm
Diametro sonda	6 mm
Lunghezza cavo	**8 metri** in elettrovetro con calza metallica
	Codice: 65000493

Accessori per Logger Spy U1/U2

Cavi di collegamento Contatto ON/OFF	Caratteristiche tecniche
Lunghezza	2 metri
Collegamenti	2 fili
Connessione	Logger Spy U1/U2
Funzionamento	*Controllo cambiamenti di stato (ON/OFF)*
	Codice: 65000513

Cavi di collegamento 4-20mA	Caratteristiche tecniche
Lunghezza	2 metri
Collegamenti	2 fili
Connessione	Logger Spy U1/U2
Funzionamento	Collegamento per trasmettitori 4-20mA
	Codice: 65000503

DCS Registrazione e allarme assenza rete elettrica 220Vac	Caratteristiche tecniche
Alimentazione	Alimentatore 220Vac 50Hz fornito
Uscita	Contatto ON/OFF di Logger Spy U1/U2
Funzionamento	Registra la mancanza di energia elettrica 220 Vac
	Codice: 65000523

Trasmettitore CO_2 GMT221 VAISALA	Caratteristiche tecniche
Parametri	CO_2 in aria
Range di misura	0...20% CO_2
Risoluzione	0,03% fondo scala
Precisione	±0,02% CO_2 +2% della lettura
Segnale in uscita	4-20mA
Condizioni operative	Temp: -20...+60°C UR: 0...100%UR
Alimentazione	24 Vac/dc
Grado di protezione	IP65
Cavo sonda di misura	L=2metri
Dimensioni	119 x 119 x 32 mm
Peso	280g
	Codice: 65000533

Accessori e ricambi

Guscio in gomma per Marconi Spy

Codice: 65001183

Supporto a Muro per Marconi Spy

Codice: 65001113

Batteria per Marconi Spy

Codice: 65001143

Le domande più frequenti

- I data logger a radiofrequenza possono creare disturbi o interferenze ad altre apparecchiature elettroniche?

NO: se le apparecchiature elettroniche in questione sono certificate CE, le onde radio trasmesse dai data logger non interferiscono con loro.

- I data logger a radiofrequenza sono compatibili con un ambiente medicale - ospedaliero?

SI: i data logger Marconi SPY trasmettono ad una frequenza di 868 MHz ISM (Industrial Scientific and Medical)

- Le emissioni dei data logger a radiofrequenza sono dannose per il corpo umano?

NO: l'energia emessa dai data logger in radiofrequenza è molto bassa. E' circa 40/50 volte inferiore all'energia emessa da un telefono cellulare.

- C'è un limite alla trasmissione in radiofrequenza all'interno di edifici?

NO: la moderna tecnologia in radiofrequenza permette una trasmissione del segnale fino a 5 Km di distanza. Comunque i data logger Marconi SPY offrono soluzioni tecniche (ripetitori radio, ricevitori con presa di rete LAN) per rispondere a qualunque tipo di configurazione richiesta.

- E' possibile installare un sistema con data logger a radiofrequenza in qualunque ambiente con qualunque tipo di muri, pareti...?

SI: la trasmissione in radiofrequenza è compatibile con qualunque ambiente, utilizzando la soluzione tecnica più idonea.

- Per utilizzare i data logger a radiofrequenza è necessaria una qualche autorizzazione?

NO: è sempre possibile utilizzare i data logger in radiofrequenza in quanto sono conformi alla normativa europea ETS 300-220.

- Le misure effettuate con data logger a radiofrequenza, hanno la stessa accuratezza di altri apparecchi elettronici?

SI: la radiofrequenza non interferisce con le misure, quindi i data logger Marconi SPY hanno la stessa accuratezza di un equivalente strumento con sonde a filo.

Scienziato e inventore (Bologna 1874-Roma 1937). Realizzò e perfezionò il telegrafo senza fili. Iniziò le sue esperienze sulle onde elettromagnetiche come mezzo per stabilire comunicazioni a distanza senza il collegamento di fili nella villa paterna di Pontecchio. Marconi si era posto il problema di comunicare a distanza con le onde hertziane, problema che nessun ricercatore al mondo era riuscito a risolvere. Quando si rese conto che utilizzando gli strumenti descritti da Hertz, Righi, Branly e Lodge non avrebbe mai potuto realizzare il suo scopo, elaborò quei sensazionali ritrovati che in breve tempo gli permisero di avanzare ufficialmente la prima richiesta internazionale di brevetto sull'unico sistema di ricetrasmissione per mezzo delle radio-onde: la radio.
Nel 1895 ottenne i primi risultati apprezzabili, riuscendo a trasmettere e ricevere segnali a ca. 2 km di distanza. Nel 1901 effettuò il primo collegamento radiotelegrafico transatlantico, stabilito tra Poldhu (Cornovaglia) e San Giovanni di Terranova e reso possibile dall'invenzione (1898) del sistema sintonico. Premio Nobel 1909 per la fisica. Fu nominato senatore (1914) e presidente dell'Accademia d'Italia (1930).

MARCONI SPY 03/10 VER. 3.1

GARANTITO DA:

GIORGIO·BORMAC s.r.l.

PRODUTTORE CERTIFICATO AFAQ ISO 9001:2000

2 YEAR WARRANTY

CE

DISTRIBUITO DA: