

# ibaItalia

Measuring and  
Automation Systems

## ibaPDA-SME

**Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni  
e correlazione con dati di processo/produzione**

Seminario del 27/05/2014 Area Ambiente Confindustria Udine

Relatore

Mario FRASCARI

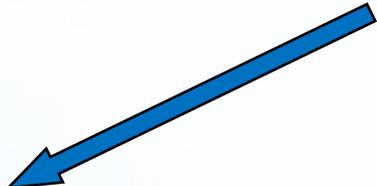
[www.iba-italia.com](http://www.iba-italia.com)

1. Breve introduzione su Alping Group ed iba AG
2. Architettura sistema ibaPDA-SME
3. Obiettivi raggiunti
4. Esempi applicativi
5. Domande

## ALPING Group

Z. I. Pavia di Udine (UD)

Operativa da 15 anni  
24 tra progettisti e tecnici



**ALPING Italia**



Progettazione  
sistemi e software  
per l'automazione industriale



**ibaltalia**



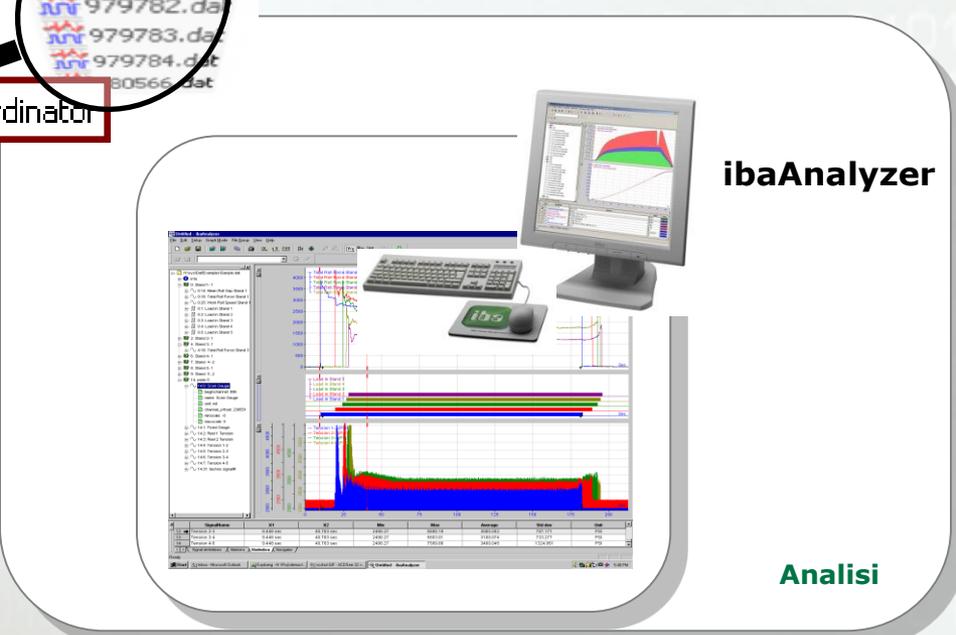
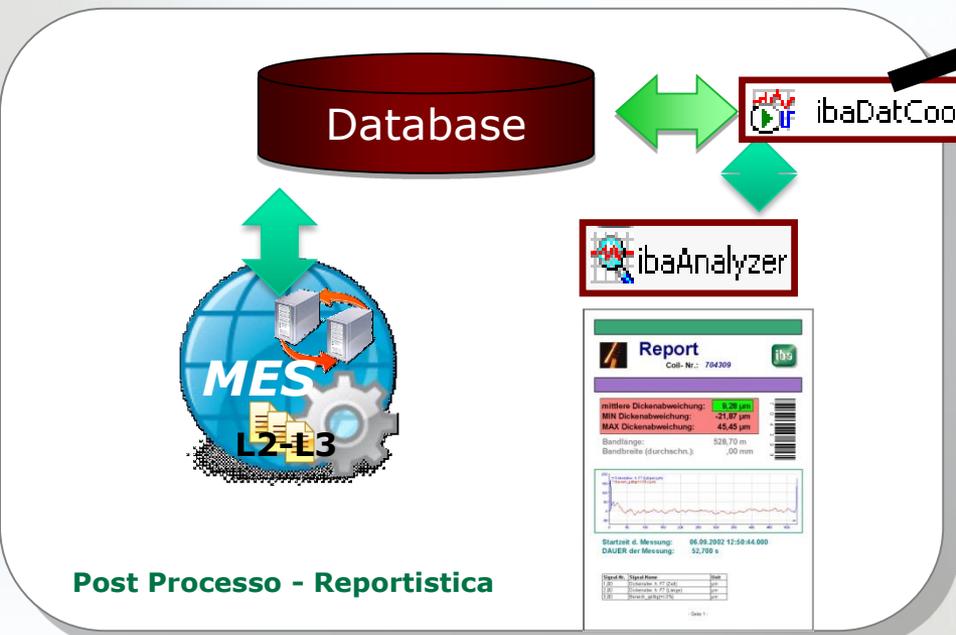
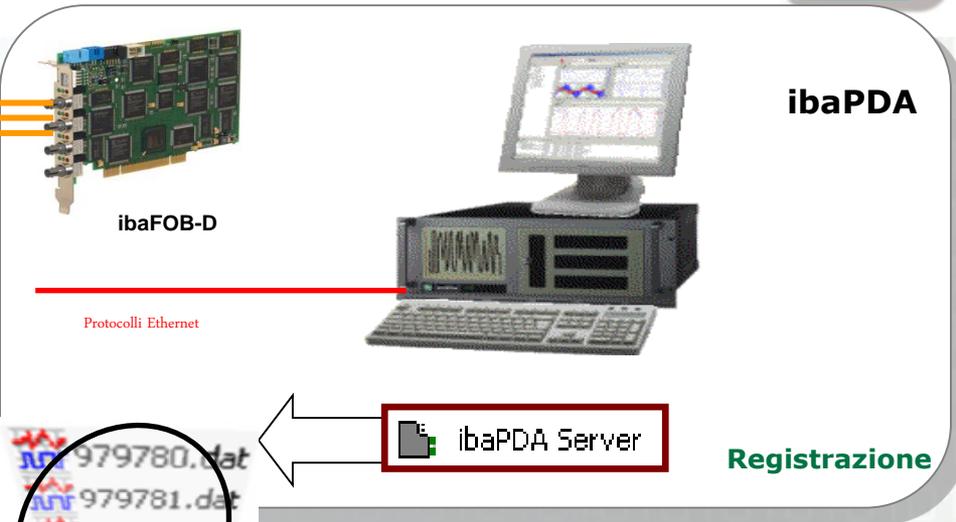
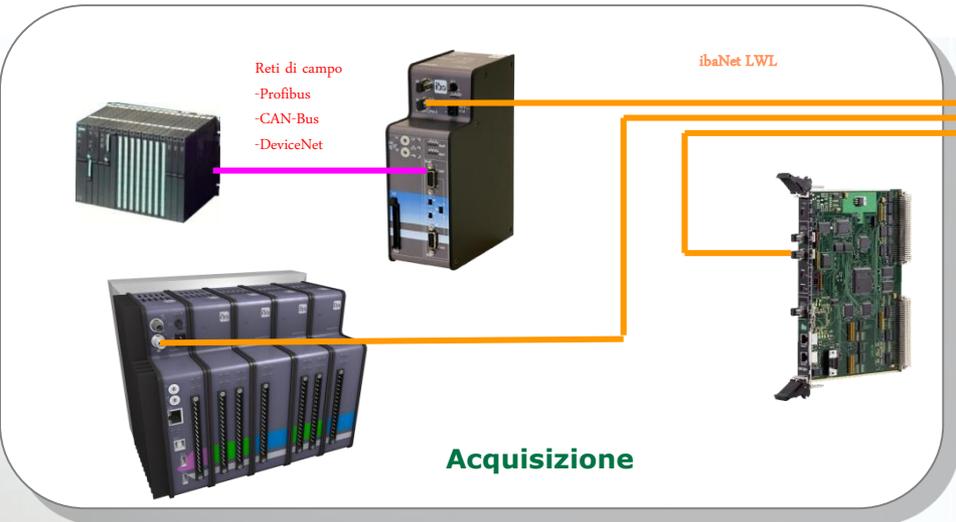
Sistemi di monitoraggio  
e diagnostica  
ad alta velocità

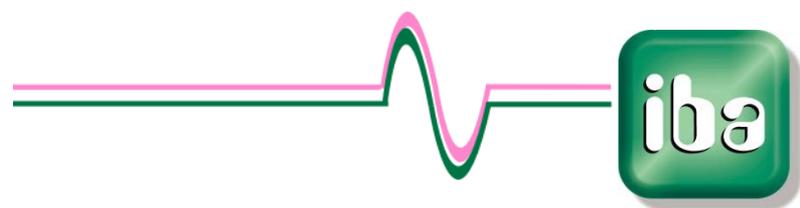


**Tecnoenergy**

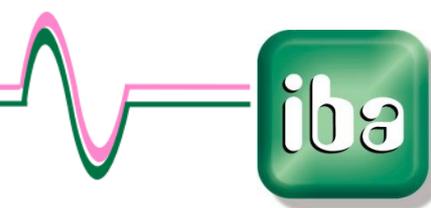


Progettazione, realizzazione  
ed assistenza impianti





- Interfacciamenti
- Modalità operative
- Archiviazione emissioni
- Struttura
- Condivisione dati verso terze parti
- Backup dati
- In Opzione
- Documentazione fornita



- ❑ E' un pacchetto software con il quale è possibile acquisire, elaborare e condividere dati relativi ad emissioni in ambiente, acqua, ecc. con la possibilità – unica nel suo genere! – di correlare ed oggettivare facilmente i dati relativi alle emissioni con il processo produttivo che le ha generate
- ❑ È un sistema 'totalmente aperto' a modifiche, aggiornamenti, integrazioni, ecc. Può quindi essere di volta in volta adattato alle specifiche esigenze e agli obblighi normativi di ogni singola azienda, indipendentemente dalle sue dimensioni, tipologia d'impianto produttivo utilizzato, attività, ecc.
- ❑ Per la personalizzazione e rapida messa in funzione di ogni sistema sono coinvolti i tecnici dell'azienda richiedente ed eventualmente i fornitori della loro strumentazione e i loro laboratori accreditati, nonché gli organi di controllo preposti

# Interfacciamenti



979780.dat  
979781.dat  
979782.dat  
979783.dat  
979784.dat  
980566.dat



ibaPDA-SME



Modalità interfacciamento:

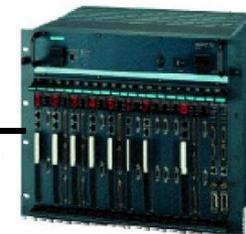
- Seriale
- Ethernet TCP/IP
- Bus di campo (Modbus...)
- Diretto ( V / I /  $\Omega$  )



Strum.



PLC



TDC e  
DCS



*NB: È preferibile l'utilizzo di modalità 'evolute' per consentire, oltre all'acquisizione del valore letto, anche lo stato di funzionamento dell'apparecchiatura/strumentazione/PLC, ecc.*

### Funzionamento primario:

1. Monitoraggio in continuo
2. Elaborazione e registrazione dati
3. Archiviazione dati in locale e remoto

### Funzionamento secondario:

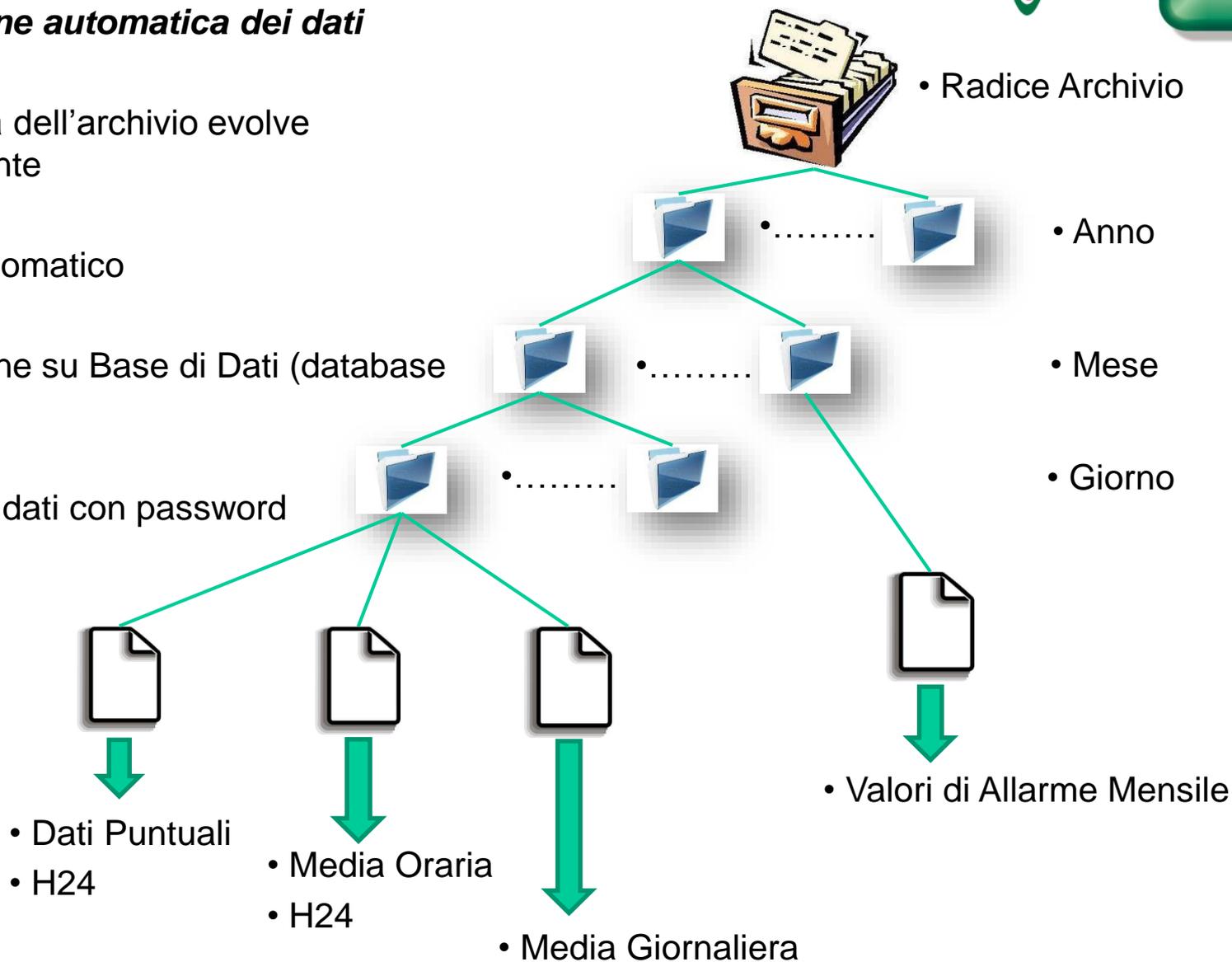
4. Segnalazione preallarmi ed allarmi
5. Visualizzazione in real-time dati e trend in locale e remoto
6. Invio automatico avvisi/report tramite e-mail
7. Elaborazione e visualizzazione dati off-line

Tutte le funzionalità descritte sono facilmente e rapidamente personalizzabili in funzione delle esigenze di ogni singolo utente, grazie all'utilizzo di sistemi standard

**iba AG** e software open-source

## Archiviazione automatica dei dati

- La struttura dell'archivio evolve dinamicamente
- Backup automatico
- Archiviazione su Base di Dati (database esterno)
- Protezione dati con password



## ibaPDA-SME



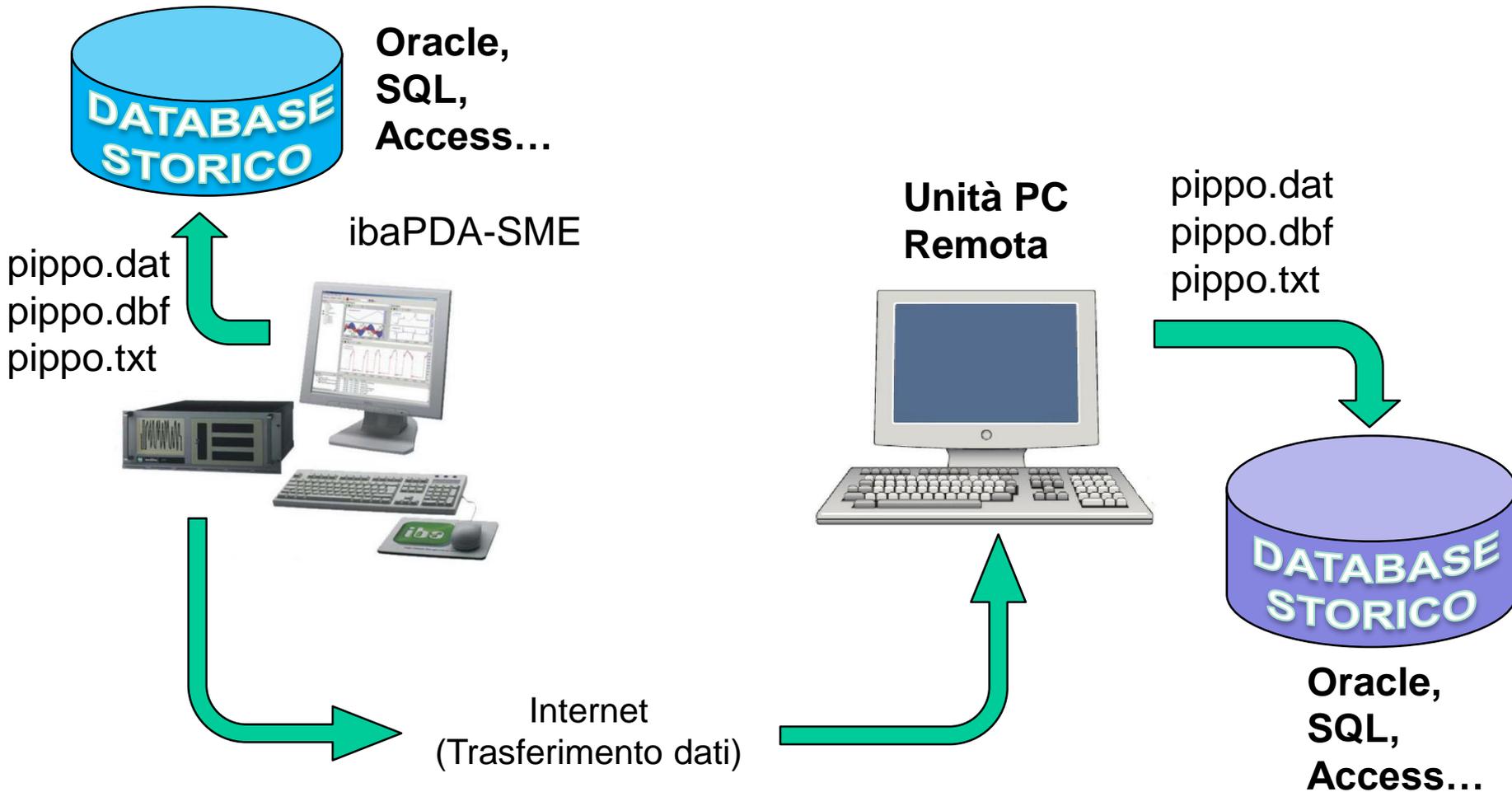
### Componente hardware

- PC industriale in ambiente Windows 7, con ridondanza RAID1/RAID6 su hard-disk
- (Opzione) Hardware interfacciamento iba AG

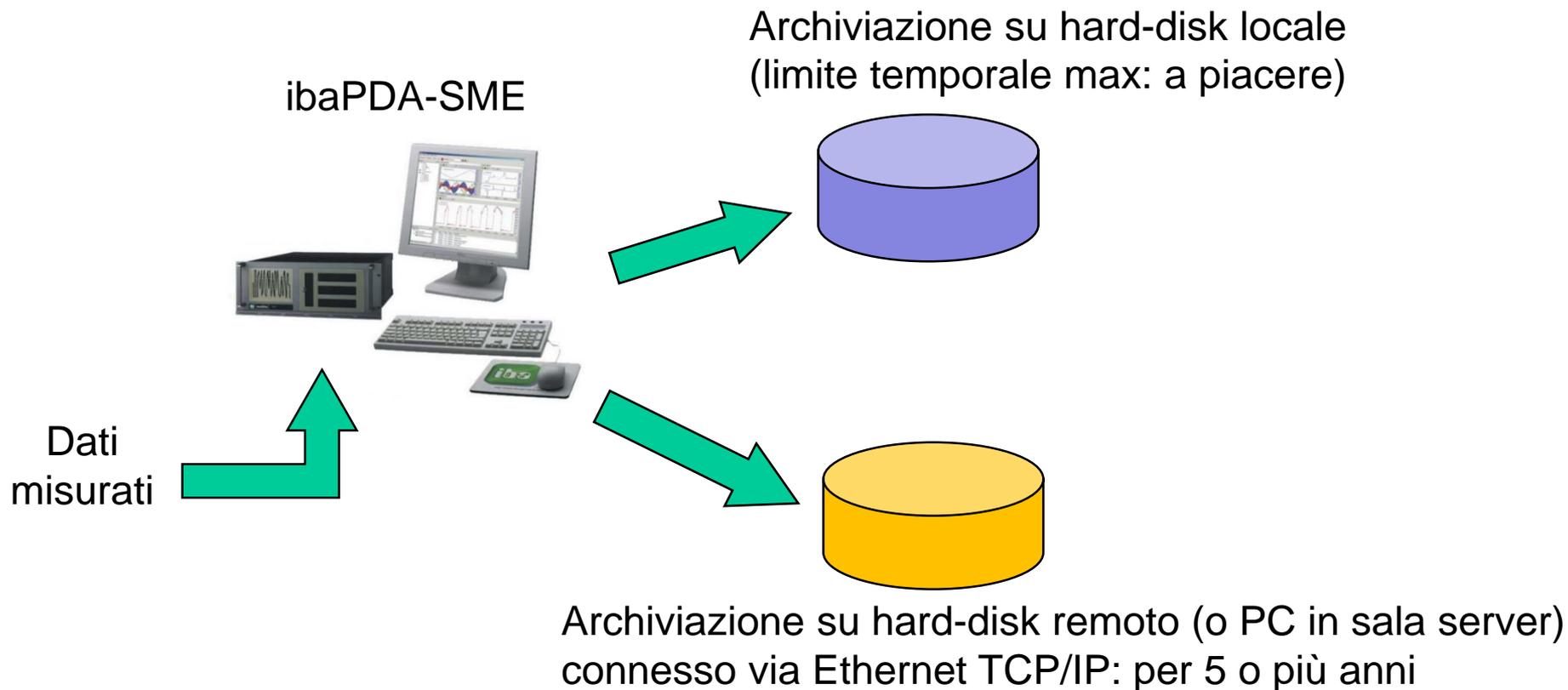
### Componente software

Suddiviso in sei componenti principali indipendenti tre loro (se uno di questi si blocca il sistema comunque lavora normalmente):

- ibaPDA: acquisizione dati in real-time
- Base di Dati (PostgreSQL)
- ibaAnalyzer: visualizzazione e analisi off-line
- ReportGenerator: generazione report
- DatCoordinator: gestione task
- ibaQPanel: interfaccia per visualizzazione dati



**NB: Possibilità storicizzazione dati sia in locale che remoto**



- Modalità: cadenza giornaliera o secondo necessità

- Verifica 'Indice di Accuratezza Relativo' strumentazione:

Il sistema ibaPDA-SME può essere predisposto per verificare se

$$I_{AR} > 80\%$$

effettuando tre campionamenti (dalla durata impostabile) durante il normale esercizio dell'impianto e confrontando i valori con altri forniti come riferimento.

Se inferiore al limite richiesto, in automatico sarà informato l'operatore incaricato a mezzo report inviato via e-mail

- Manutenzione Ordinaria e Predittiva:

Il sistema ibaPDA-SME può essere predisposto per tenere traccia del tempo di funzionamento di ogni apparecchiatura, sensore, ecc. interfacciato o di eventi anomali (guasti, fermi impianti, ecc.), al fine di avvertire l'operatore (via e-mail, sms, ecc.) per l'esecuzione di specifiche operazioni manutentive quali: test, controlli, pulizie filtri/lenti, ecc.

Con il sistema ibaPDA-SME è prevista la fornitura di:

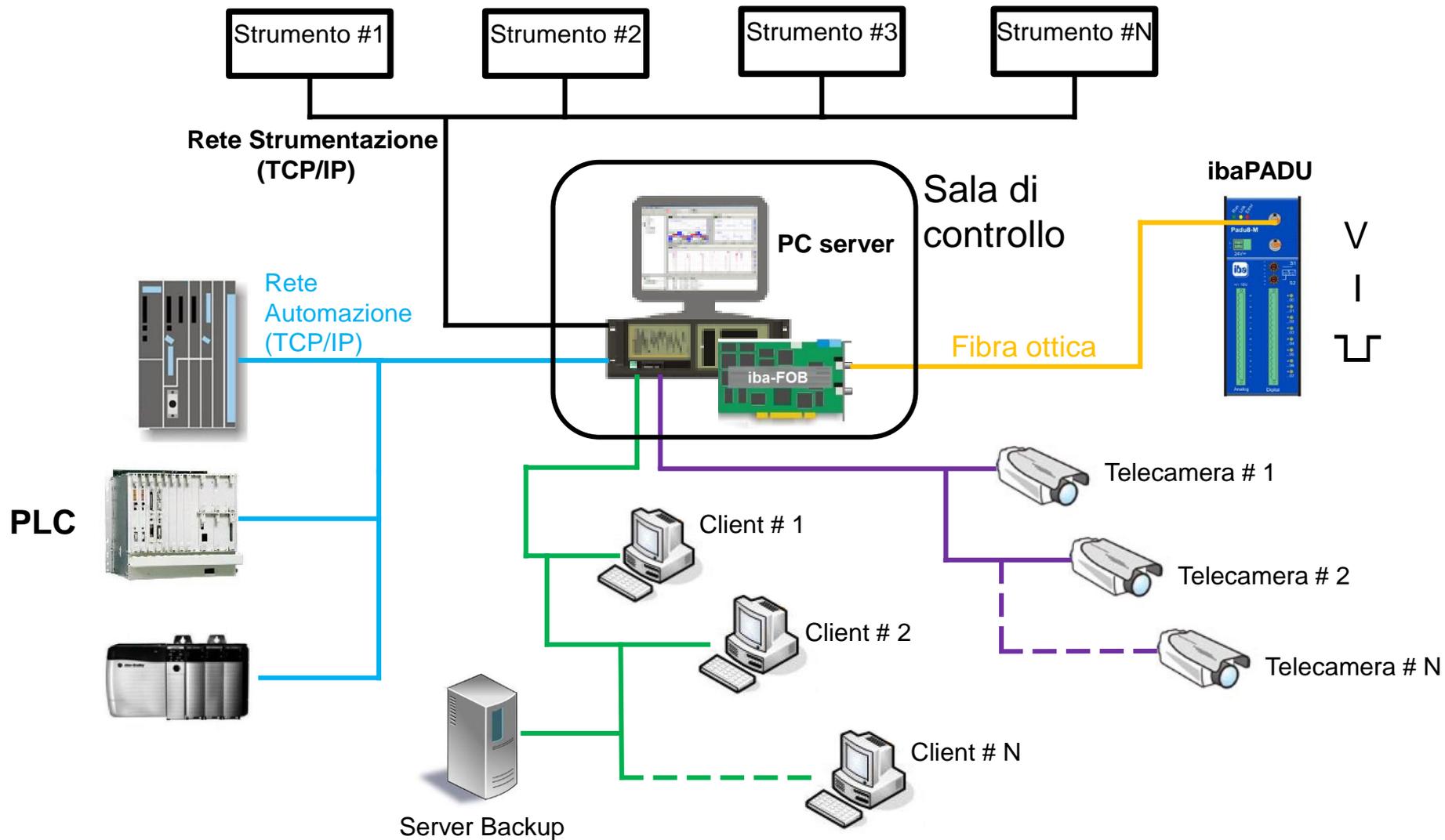
- Elenco di tutti i segnali (e stati logici) gestiti dal sistema, comprendendo:
  - Grandezze misurate, calcolate, stimate
  - Algoritmi di calcolo adottati
  
- Architettura, interfacciamenti con apparecchiature e strumentazione, PLC, PC, ecc.; tipo convenzioni e modalità trasmissione dati
  
- Codici di affidabilità dei dati (Stato Impianto e Dati, Parametri chimici e fisici)

- Acquisizione, pre-elaborazione dati elementari (valori 'tal quale'), validazione delle medie, verifica rispetto dei limiti, ecc.
- Archiviazione temporanea (valori 'tal quale') e permanente (dati sul database) in funzione singola necessità dell'utente e delle terze parti coinvolte
- Presentazione dei dati in formato grafico (valori 'tal quale'), in maschere di presentazione tipo HMI, su report in pdf, o file TXT/CSV
- Condivisione dati in tempo-reale con terze parti via web, dispositivi mobili (smartphone, tablet), ecc.
- Relazione continua tra processo ed emissioni, tenendo in considerazione l'ottimizzazione qualitativa e quantitativa del processo stesso

# Esempi applicativi



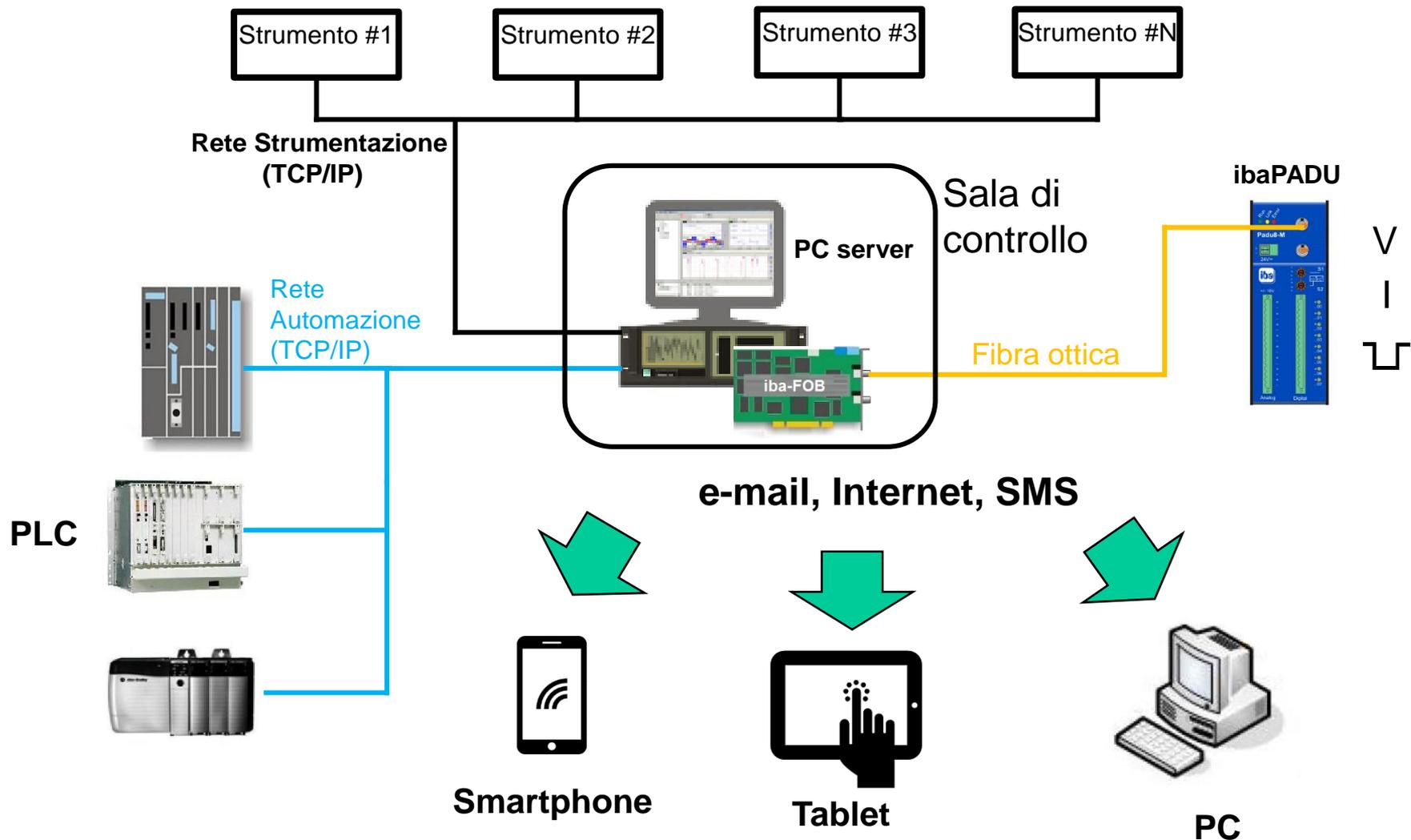
Possibili architetture:



# Esempi applicativi



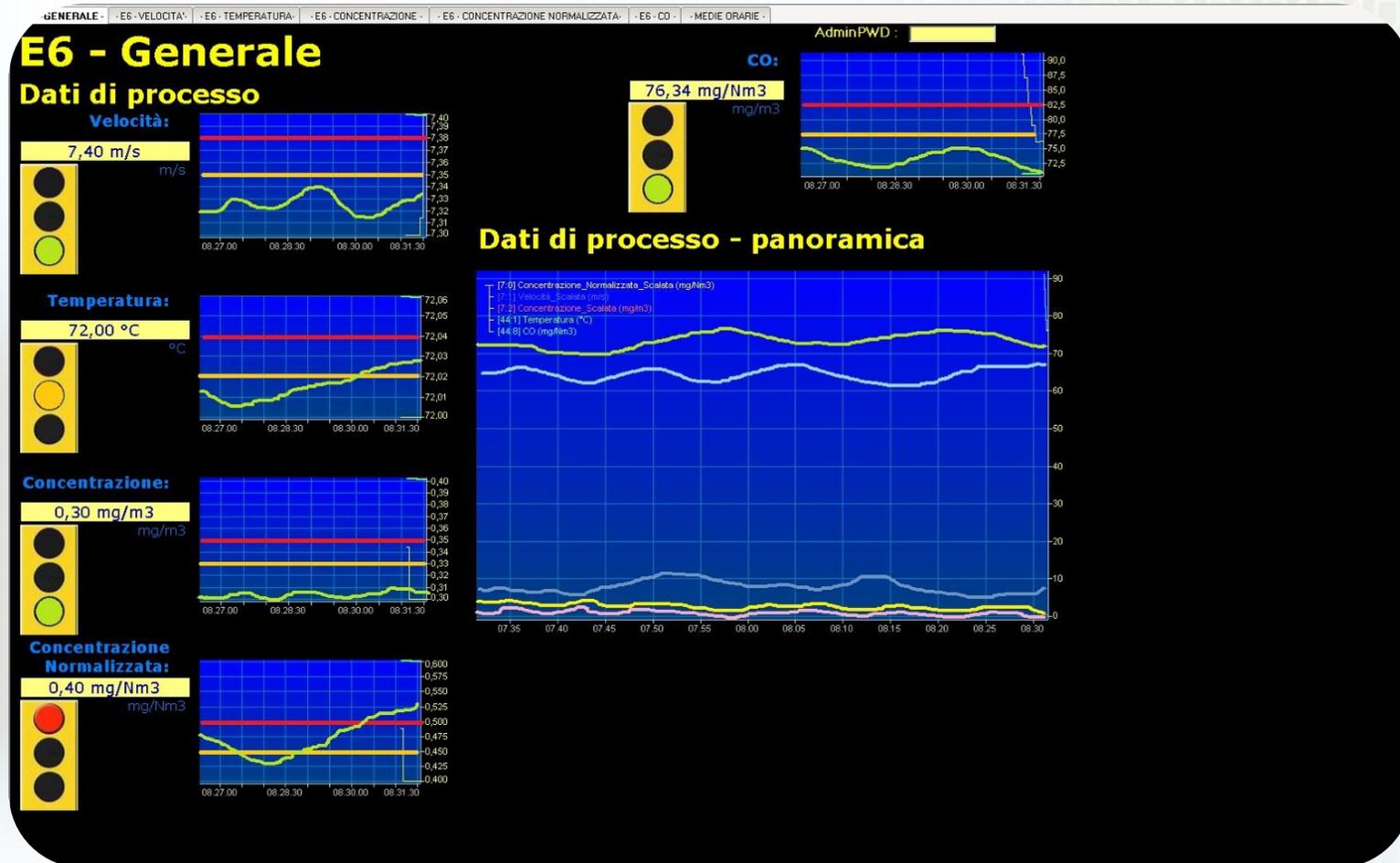
Possibili architetture:



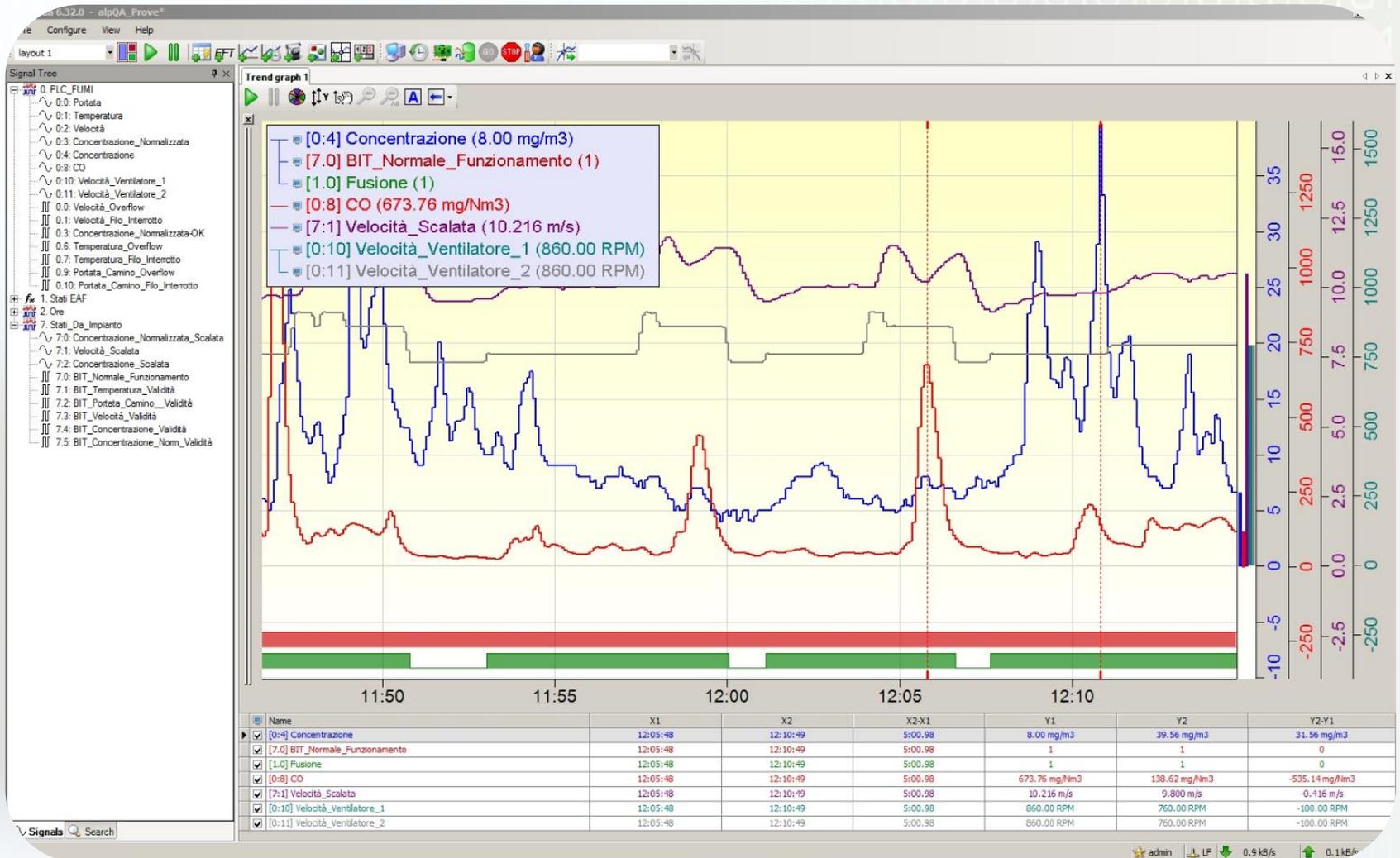
# Rappresentazione superamento soglie mediante semafori



Il sistema ibaPDA-SME rende disponibile la visualizzazione dei dati e delle soglie su qualsiasi PC locale o remoto



# Monitoraggio e analisi in Real-Time



# Archiviazione su base di dati



PostgreSQL 9.3 (localhost:5432) - Potenza - defile

fileid	timestamp	filename	filetype	_complete	_erroronestr	numcampvel	numcampmten	numcampcon	numcampcon	sommaveloc	sommatempe	sommaconc	sommaconc	media_veloc	media_tempe	media_conce	media_conce	_microsecs	codice_validi	m	
[PK] integer	timestamp w	character var	character(8)	integer	integer	real	real	real	real	real	real	real	real	real	real	real	real	integer	real	n	
1	-1350427613	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	684	684	67434	40444	768.547	7703	93.6583	56.1722	0	0	800000	1.	
2	-1177122004	2013-11-28	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	532	532	6450.63	43460.1	1024.67	778.09	8.95921	60.3613	0	0	300000	1.	
3	-1091042763	2013-11-29	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	539	539	6390.95	41552.7	765.164	996.934	8.87633	57.7121	1.4196	1.8496	500000	1.	
4	-798327324	2013-11-25	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
5	-798114346	2013-11-25	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
6	-797718130	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	12			500000		
7	-797716528	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500000	
8	-797639929	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	511	511	489	489	4832.4	26826	722.961	722.2	9.45675	52.4971	1.47845	1.47689	400000		
9	-797636828	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800000		
10	-797488882	2013-11-25	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800000	
11	-797488124	2013-11-25	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
12	-797431850	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	209	209	209	209	1828.4	10857	299.951	300.7	8.74833	51.9474	1.43517	1.43876	300000		
13	-797427483	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800000		
14	-797381720	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	19	19	19	19	222.844	1107.68	18.952	14.594	11.7286	58.299	0.997474	0.768105	800000		
15	-797370586	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900000		
16	-797357310	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	720	720	6801.65	37272.4	1147.55	893.632	9.44674	51.7673	1.59383	1.24116	400000		
17	-797318661	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	694	694	6890.2	41203	810.948	808	9.56972	57.2264	1.16851	1.16427	900000		
18	-797312886	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	720	720	6844.6	41575	1055.96	1058.3	9.50639	57.7431	1.46661	1.46986	0		
19	-797300425	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
20	-797266185	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800000	
21	-797265174	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	709	709	6926.3	43193	816.234	816.3	9.61986	59.9903	1.15125	1.15134	800000		
22	-797239958	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	47	47	47	47	387.964	2663.96	90.2626	69.6506	8.25455	56.68	1.92048	1.48193	0		
23	-797227169	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300000		
24	-797223724	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	213	213	213	213	2070	10144	361.685	360.5	9.71831	47.6244	1.69805	1.69249	500000		
25	-797218247	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
26	-797168148	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900000		
27	-797117832	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	699	699	6684.7	38659.1	1129.83	876.564	9.28431	53.6932	1.61635	1.25403	500000		
28	-797110697	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	720	720	6782	44803	902.405	903	9.41944	62.2264	1.25334	1.25417	0		
29	-797097892	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
30	-797069340	2013-11-25	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
31	-796965428	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	900000		
32	-796959858	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800000		
33	-796943756	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800000		
34	-796908243	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	720	720	720	720	6813.4	45393	1080.72	1077.7	9.46306	63.0458	1.501	1.49681	0		
35	-796895907	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
36	-796893477	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100000		
37	-796878329	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400000		
38	-796862644	2013-11-25	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400000		
39	-796860105	2013-11-25	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
40	-796825050	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500000		
41	-796823901	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800000	
42	-796797471	2013-11-26	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
43	-796753928	2013-11-28	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700000		
44	-796690078	2013-11-27	J:\IBA\DAT	real	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100000		

# Presentazione tabellare dei dati

Tabella giornaliera inquinanti																																	
Data																																	
Punto di emissione																																	
Inquinante monitorato	(21) CO				(27) NO <sub>x</sub>				(26) SO <sub>x</sub>				(22) PTS				(24) HCl				(25) HF				(31) NH <sub>3</sub>				(..) ...				Stato dell'impianto
	Conc. media mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso di massa kg/h	Indice di validità	Valori disponibili (%)	Conc. media mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso di massa kg/h	Indice di validità	Valori disponibili (%)	Conc. media mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso di massa kg/h	Indice di validità	Valori disponibili (%)	Conc. media mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso di massa kg/h	Indice di validità	Valori disponibili (%)	Conc. media mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso di massa kg/h	Indice di validità	Valori disponibili (%)	Conc. media mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso di massa kg/h	Indice di validità	Valori disponibili (%)	Conc. media mg/Nm <sup>3</sup>	Flusso di massa kg/h	Indice di validità	Valori disponibili (%)					
01:00																																	
02:00																																	
03:00																																	
04:00																																	
05:00																																	
06:00																																	
07:00																																	
08:00																																	
09:00																																	
10:00																																	
11:00																																	
12:00																																	
13:00																																	
14:00																																	
15:00																																	
16:00																																	
17:00																																	
18:00																																	
19:00																																	
20:00																																	
21:00																																	
22:00																																	
23:00																																	
24:00																																	
Valore medio giornaliero		/			/			/		/			/		/		/		/		/		/		/		/		/				
% di disponibilità dato		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/				
Valore limite orario (*)		/	70		/	70		/	70		/	70		/	70		/	70		/	70		/	70		/	70		/				
Valore massimo		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/				
Valore minimo		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/				
N° superamenti		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/	/		/				
N° ore funz. impianto																																	

Legenda	
01	In marcia regolare
02	Fase di accensione
03	Fase di spegnimento
04	Sotto il minimo tecnico
05	Fase di manutenzione
06	Fermo
11	Dato validato
12	Non disponibile
13	Fuori scala
14	Taratura
15	Non valido
16	Sistema di acquisizione non attivo
17	Non applicabile
18	Superamento limite normativo

(\*) 70 % è il valore minimo della disponibilità dei dati elementari misurati per poter considerare valido il valore medio orario

## Presentazione tabellare dei dati

Tabella giornaliera parametri aggiuntivi							
Data							
Punto di emissione							
Parametro	(51) TF (K)	(52) VF (m/s)	(53) P (kPa)	(54) H <sub>2</sub> O (%)	(33) O <sub>2</sub> (%)	(55) Q (m <sup>3</sup> /h)	(56) QN (Nm <sup>3</sup> /h)
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00							
08:00							
09:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							
24:00							
Valore medio giornaliero							
% di disponibilità dato							
Valore massimo							
Valore minimo							
N° ore funz. impianto							

Legenda	
51	Temperatura fumi
52	Velocità fumi
53	Pressione atmosferica
54	Umidità totale
33	Ossigeno al camino
55	Portata
56	Portata normalizzata



**Grazie per l'attenzione!**

**Mario Frascari**

**Direttore Commerciale**

**m.frascari@ibadealeritaly.it**

**ibaItalia**

**c/o Alping Italia Srl**

**Via Alessandro Volta, 18/20**

**33050 Pavia di Udine (UD)**

**Tel. +39 0432 685832**

**www.iba-italia.com**