



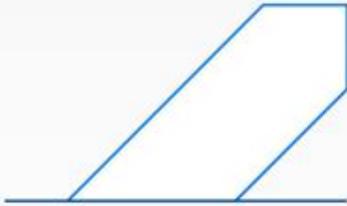
Alberto Pronzati - alberto.pronzati@it.abb.com - Convegno Megalia/ATI , 8 Aprile 2014

Controllo dei sistemi di trattamento fumi
attraverso i sistemi di analisi in continuo.
L'esperienza di ABB nel controllo di processo
negli impianti di produzione Energia

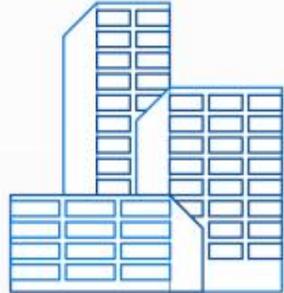
Leader globale nelle tecnologie per l'energia e l'automazione

Leader di mercato nei principali business

~150,000 
dipendenti

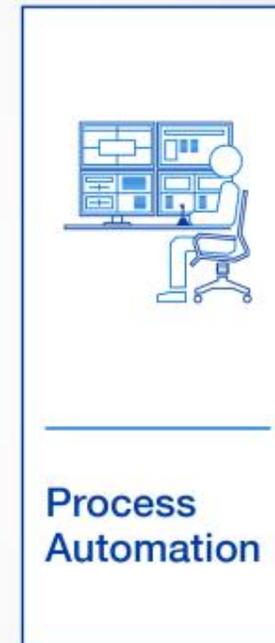
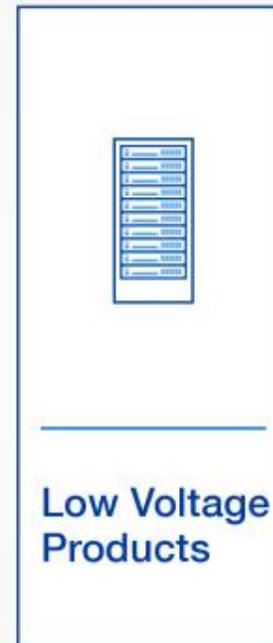
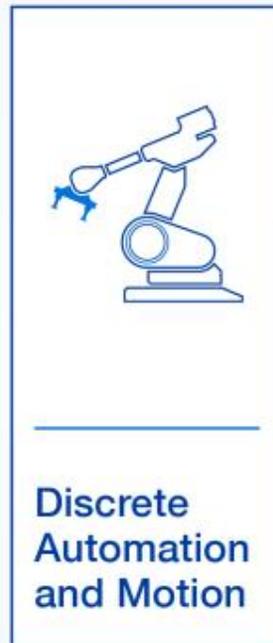
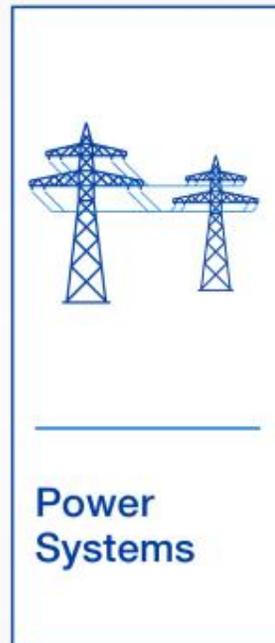
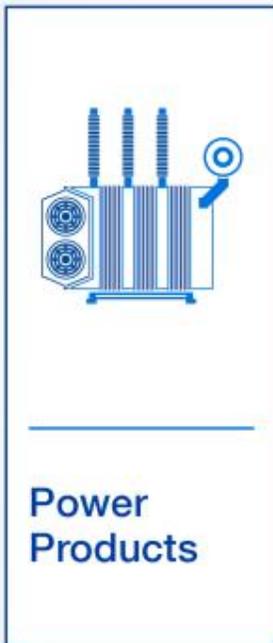
 \$42
miliardi
Ricavi
(2013)

Presente in
+100 
Paesi

Nata nel
1988 
dalla fusione di due società di
ingegneria, una svizzera (BBC, 1891)
e l'altra svedese (ASEA, 1883)

La nostra struttura

Cinque divisioni globali



Power and productivity for a better world

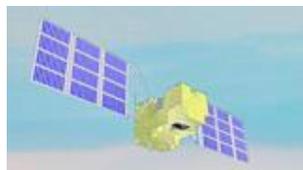
La nostra visione



ABB, uno dei principali gruppi di ingegneria a livello mondiale, aiuta i suoi clienti a utilizzare l'energia elettrica con efficienza, aumentare la produttività industriale e ridurre l'impatto ambientale in maniera sostenibile.



Energia e automazione sono ovunque intorno a noi Troverai la tecnologia ABB...



in orbita attorno alla terra o al lavoro in profondità,



attraverso gli oceani e sul fondo del mare,



nei campi in cui crescono i nostri raccolti e nei processi di confezionamento del cibo,



nei treni su cui viaggiamo e negli impianti che trattano la nostra acqua,



nelle centrali dove si genera la nostra energia e ovunque nelle nostre case, nei nostri uffici e nelle nostre aziende.

ABB Measurement Products

Dati principali



- Circa 4500 dipendenti in oltre 50 Paesi
- 24 siti produttivi dedicati in 8 Paesi
- Prodotti e servizi di eccellenza
- Centri di ricerca e sviluppo, Focus su nuovi prodotti per i settori energia e automazione:
 - Efficienza energetica
 - Flessibilità e produttività
 - Sostenibilità ambientale

ABB Measurement Products

Dati principali

	Hartmann & Braun	<u>BOMEM</u>
Kent	Schoppe & Faeser	TBI-Bailey
K-Flow	Pressductor®	Bush Beach Engineering Limited
		
		

Chi siamo...

Un team di esperti di misure, multiculturale e dinamico, presente in tutto il mondo.

Aiutiamo i nostri clienti ad operare con successo e a raggiungere i loro obiettivi di business.

Abbiamo un ricco patrimonio di esperienza che deriva dai marchi dei principali leader nelle tecnologie di misura, ora confluiti in ABB.

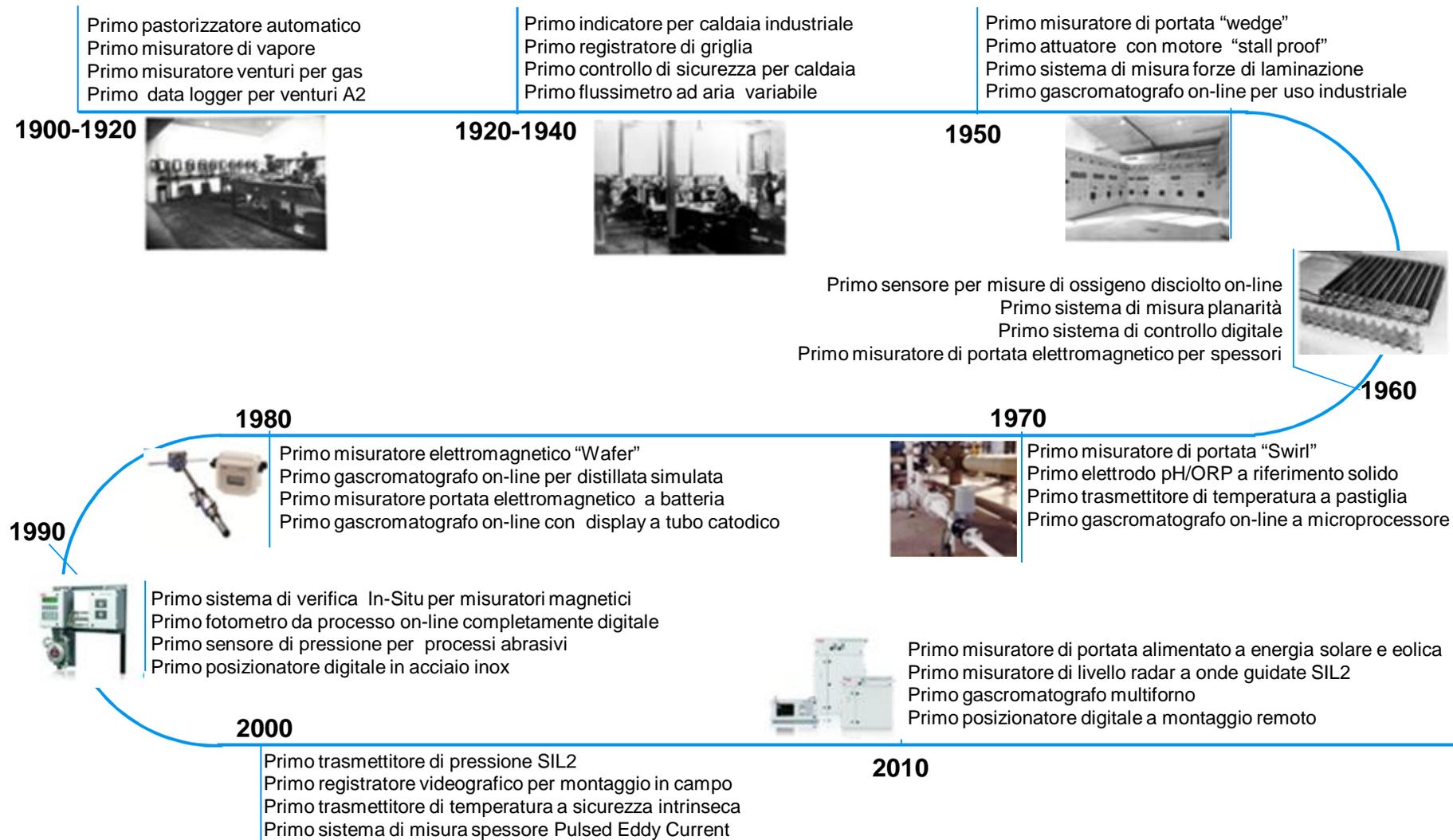
Che cosa facciamo...

Disponiamo di un portafoglio molto esteso che assicura vantaggi tangibili.

Offriamo soluzioni di misura accurate e affidabili, che utilizzano le tecnologie più avanzate, e i migliori servizi per incrementare la produttività riducendo al contempo l'impatto ambientale.

ABB Measurement Products

Più di 100 anni di esperienza



Centri di eccellenza in Europa, Americhe e Asia

Dove progettiamo e costruiamo

America

- Quebec
- Burlington
- Bartlesville
- Houston
- Baton Rouge
- Warminster
- Lewisburg
- Brazil



Nord e Sud Est Asiatico

- Tianchang
- Shanghai
- Singapore
- Faridabad
- Bangalore
- Sydney



Europa e Mediterraneo

- Västerås
- Rotterdam
- St Neots
- Minden
- Workington
- Stonehouse
- Didcot
- Lenno
- Göttingen
- Dusseldorf
- Frankfurt



Medio Oriente e Africa

- Bahrain
- Dubai
- Johannesburg



ABB Measurement Products

Fornire soluzioni e migliorare le prestazioni

Principale fornitore di strumenti di analisi per l'Agenzia Spaziale Canadese da oltre 10 anni

Londra ha ridotto in modo significativo le perdite d'acqua del suo sistema idrico che ha più di 100 anni

Il 90% dei sistemi di controllo in continuo delle emissioni installati presso inceneritori di rifiuti urbani in Italia sono ABB

Incrementata l'efficienza operativa in uno dei più grandi impianti di trattamento di gas nel mondo

Le più grandi celle di carico da laminatoio del mondo installate in un laminatoio pesante per piastre

Soddisfatte le richieste di una compagnia mineraria che necessitava di sensori di pressione idonei per applicazioni altamente abrasive

Realizzato l'ampliamento del sistema idrico per la città di Detroit

Grazie all'elevata tecnologia dei nostri attuatori un'azienda chimica risparmia oltre 100.000 dollari all'anno in costi di carburante e di manutenzione

Soluzioni di misura integrate nella automazione del più grande impianto al mondo per la produzione di alluminio

Soluzioni di misura per il più grande impianto di dissalazione ad osmosi inversa

Realizzata l'automazione del più grande impianto chimico per la produzione di cellulosa

Ampliamento del sistema idrico di Riyadh per garantire alla città la sua risorsa più preziosa

Il 90% dei cementifici in India ha migliorato l'efficienza operativa grazie alle nostre soluzioni

La speciale tecnologia dei nostri sensori di pH consente agli operatori di una miniera di ridurre al minimo i tempi di fermo impianto.

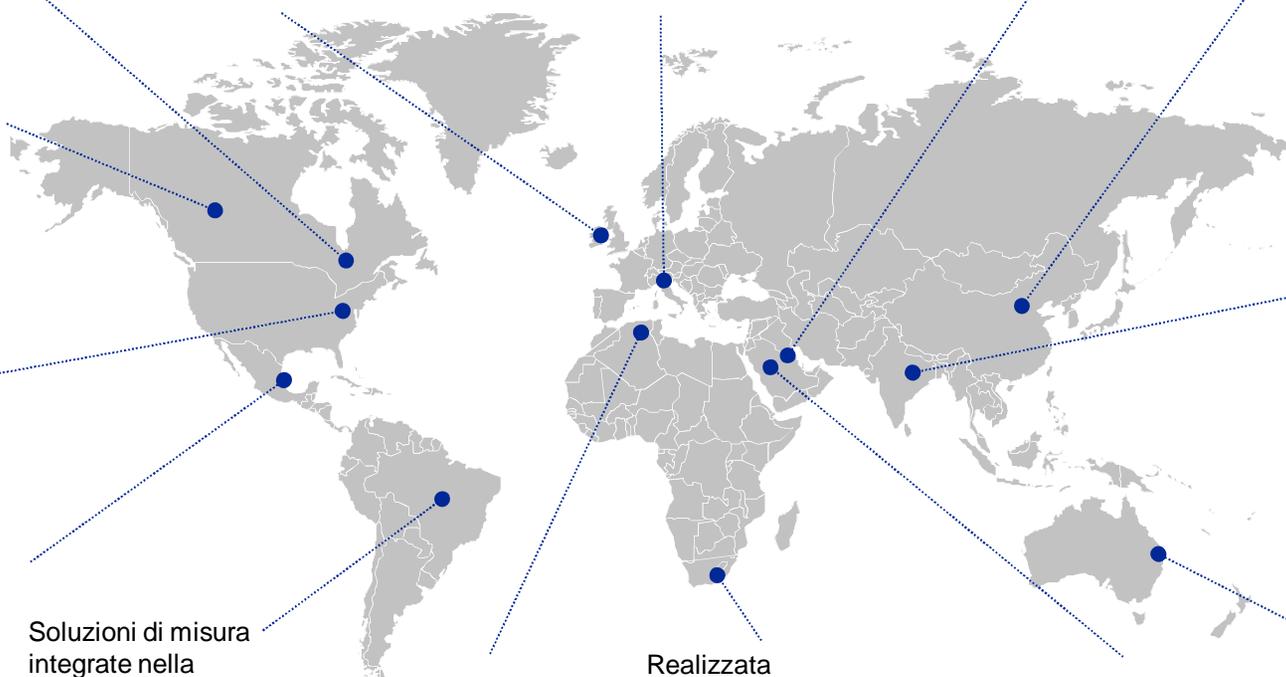


ABB Measurement Products

Gamma di prodotti e conoscenza applicativa senza pari

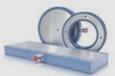
				
Force Measurement	Analytical Measurement	Flow Measurement	Field Instruments & Devices	Service
 Planarità  Laminatoio  Dimensione  Tensione di rete  Cylmate  Coppia  Pesatura  Tools	 Misura in continuo Gas  Misura Gas di combustione  Gascromatografo  Rilevamento remoto  Spettroscopia  pH e Conducibilità  Analisi colorimetriche  Analisi ione-selettive	 Elettromagnetico  Coriolis Mass  Variable Area  Vortex  Pressione Differenziale (DP)  Massico Termico  Portata Gas  Computers e RTUs	 Pressione  Livello  Temperatura  Posizionatori  Attuatori  Registratori  Regolatori  Gestione Asset	 <p>Avviamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento • Installazione • Messa in servizio <p>Conduzione e manutenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione • Calibrazione • Parti di Ricambio e riparazioni • Assistenza e service remoto • Formazione e corsi online <p>Rifacimento e sostituzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retrofits • Aggiornamenti e migrazione • Sostituzione e riciclo

ABB Measurement Products

Al servizio di una vasta gamma di processi



Chimico e Petrolchimico



Energia



Oil and Gas



**Distribuzione e
Trattamento Acque**



Farmaceutico



Alimentare e Bevande



Metalli e Minerali



Carta e Cellulosa

La BU Measurement Products in Italia

Dati e notizie principali



**dati 2013 pro forma*

- **2013: 95 mln di USD** di ordinato
- **300** dipendenti
- **Leadership** di mercato in diversi settori e prodotti

Portafoglio

- **Sistemi Analitici:** leader nei sistemi di monitoraggio delle emissioni. Organizzazione dotata di ingegneria e project management propri.
- **Strumentazione di campo:** gamma completa di prodotti e sistemi.
- **Misure di pressione:**
realtà produttiva Ossuccio (CO)
R&D globale Lenno (CO)
- **Misure di forza:** responsabile per tutta l'area Mediterranea e Middle East.
- **Service:** organizzazione capillare strutturata con 50 dipendenti.

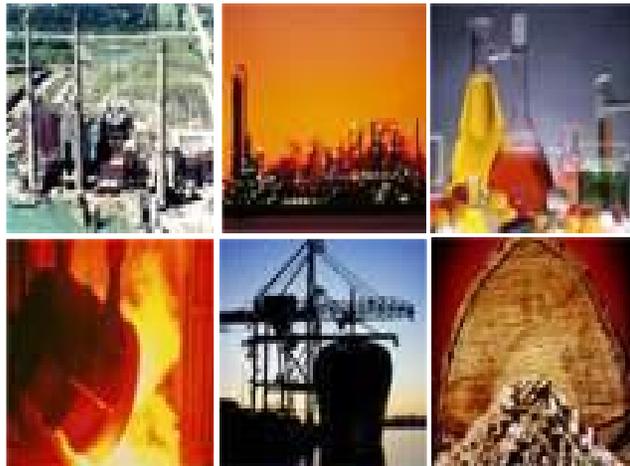
La BU Measurement Products in Italia

Sistemi di analisi



Ha sede a Sesto San Giovanni (MI) nel quartier generale di ABB Italia ed è composta da oltre 70 dipendenti per le attività di:

- Ingegneria di offerta
- Ingegneria di commessa
- Assistenza tecnica



Offre la più ampia gamma di soluzioni tecnologicamente avanzate per:

- Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni
- Analisi di Processo in tutti i settori industriali

La BU Measurement Products in Italia

Service: assistenza per qualsiasi prodotto e sistema.



Il cliente necessita di un'organizzazione:

- **Diretta:** tutto il personale è ABB
- **Accessibile:** tramite il Call Center
- **Competente:** tecnici per linee di prodotto e sistema
- **Certificata:** ISO 9001, PT055, PT066
- **Globale:** un partner presente a livello locale e mondiale.
- **Completa:** consulenze, studi fattibilità, collaudi, installazioni, avviamenti, training, verifiche, manutenzioni.
- **Attrezzata:** generatori di vapore per la compensazione degli FTIR, sistemi di analisi su mezzi mobili.



Il controllo dei trattamenti di abbattimento negli inceneritori

L'esperienza di ABB con Hera



Forlì 2008

- Hera ha progettato e costruito 4 Inceneritori tra il 2005 e 2010 in Emilia Romagna
- Ciascun impianto è stato strumentato con:
 - un **sistema di Monitoraggio delle Emissioni**
 - un **sistema di Monitoraggio di Processo integrato con l'impianto** che consente di migliorare il controllo del processo (ottimizzare i reagenti, contribuire ad individuare soluzioni alle problematiche di processo)

Il controllo dei trattamenti di abbattimento negli inceneritori

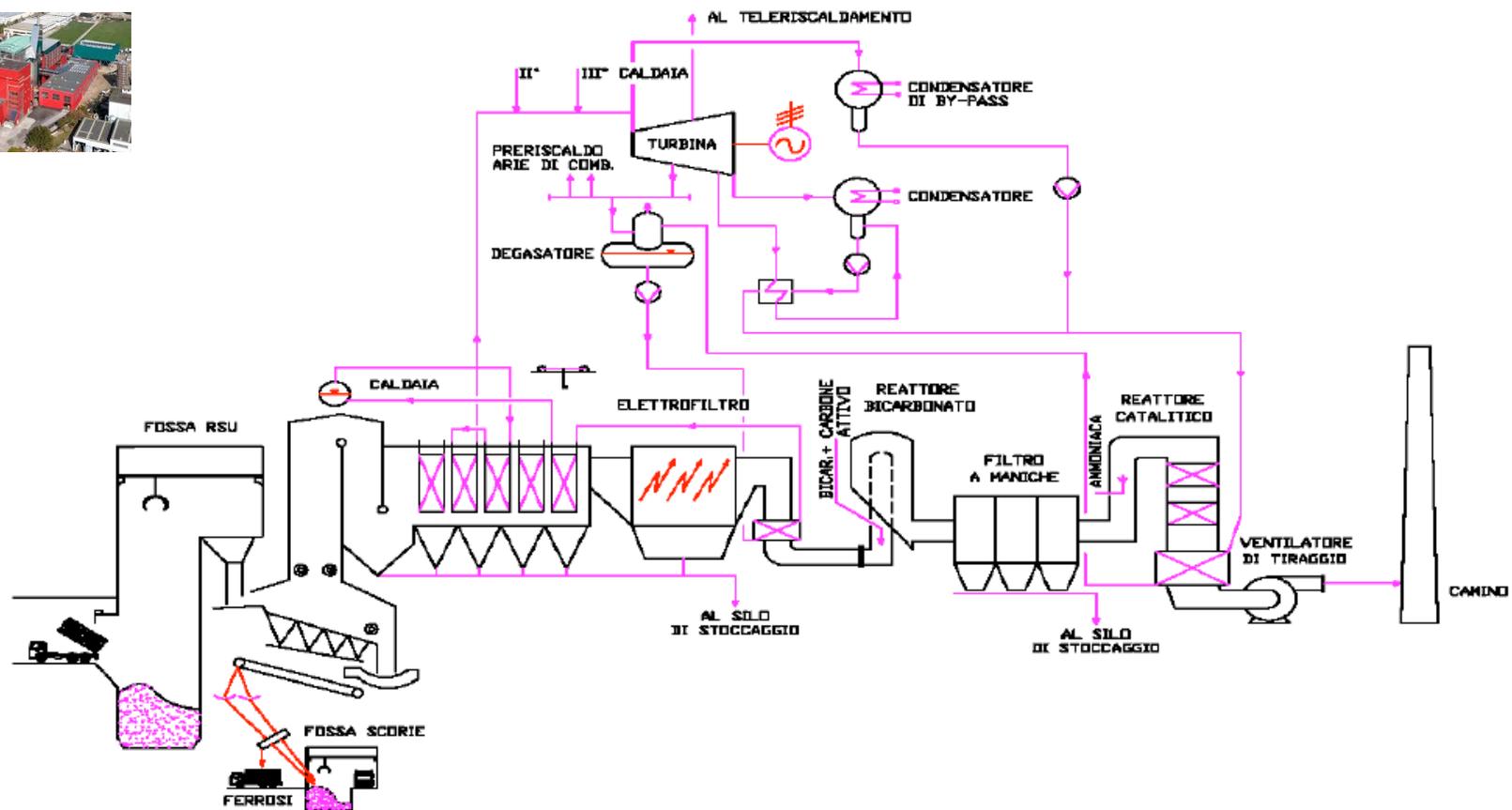
Criteri di progettazione



- Affidabilità ed efficienza di processo in accordo alle normative locali, nazionali ed alle direttive europee
- Utilizzo di tecnologie consolidate per la combustione del rifiuto, il recupero energetico, il trattamento fumi ed il controllo delle emissioni
- Minimizzare i valori di concentrazioni delle sostanze inquinanti nelle emissioni
- Minimizzare il consumo di acqua e la produzione di acque reflue
- Ottimizzare l'efficienza di conversione dell'energia allo scopo di massimizzare l'energia che può essere prodotta dalla combustione del rifiuto
- Prevedere un'elevata automazione in modo da minimizzare le attività manuali, migliorando così la sicurezza e la salute degli operatori e facilitando gestione e manutenzione dell'impianto
- Realizzare un impianto compatibile con ambiente e paesaggio attraverso l'integrazione architettonica

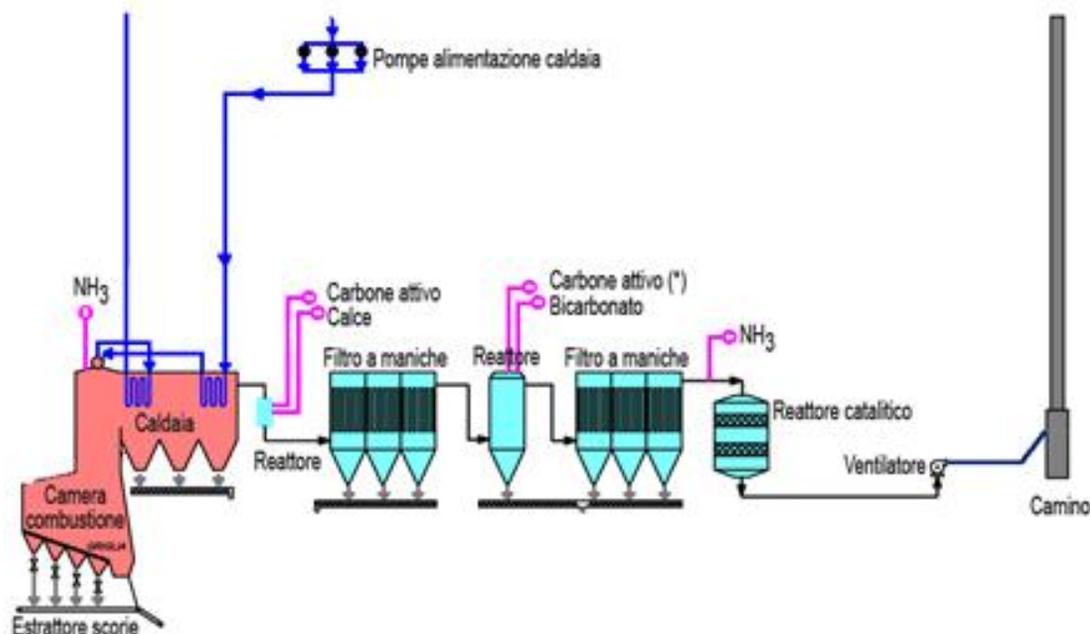
Il controllo dei trattamenti di abbattimento negli inceneritori

Il ciclo di abbattimento tradizionale



Il controllo dei trattamenti di abbattimento negli inceneritori

Il ciclo di abbattimento Hera



I due **reattori a secco** in serie con stadio di filtrazione intermedio assicurano l'abbattimento della maggior parte dei gas acidi (per reazione chimica) e delle diossine, dei furani e dei metalli pesanti (per adsorbimento); ciò avviene grazie all'immissione ed al mescolamento nei fumi di calce e carbone attivo nel primo reattore e di bicarbonato di sodio e eventualmente carbone attivo in forma di polvere nel secondo reattore in linea.

Il controllo dei trattamenti di abbattimento negli inceneritori

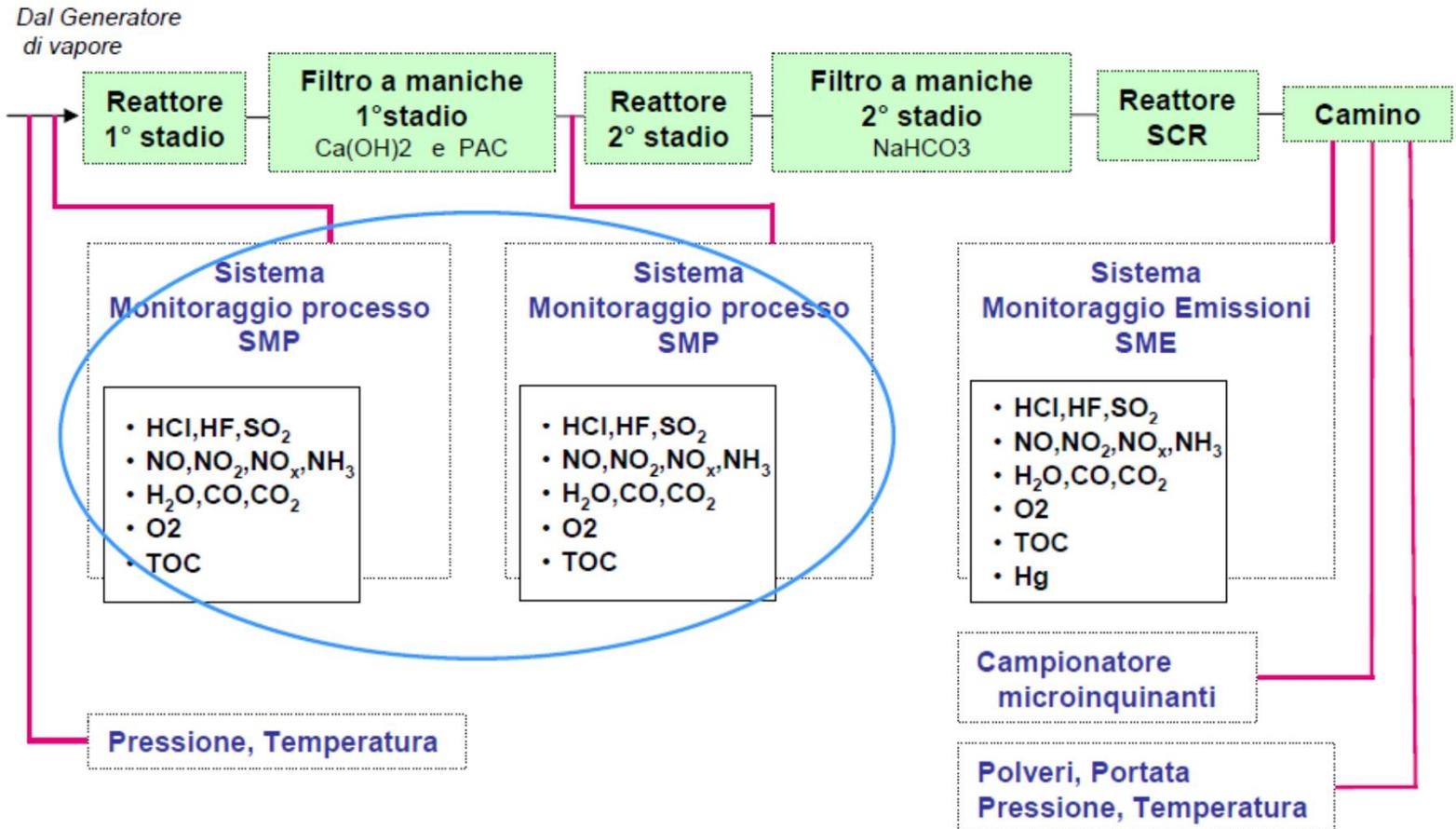
Il ciclo di abbattimento



- **regolare il dosaggio dei reagenti per singolo stadio** in base alle concentrazioni intermedie misurate;
- **migliorare l'efficienza dei trattamenti**: attraverso l'analisi di processo la regolazione dei reagenti avviene in anticipo, sull'ingresso di inquinanti, (regolazione feedforward) anziché sull'uscita a camino (regolazione feedback) come avviene tradizionalmente;
- **ottimizzare il consumo di reagenti** regolando il dosaggio in base alla reale concentrazione di inquinanti, il che significa anche ridurre la produzione dei residui solidi che saranno da smaltire.

Il controllo dei trattamenti di abbattimento negli inceneritori

Sistema di Monitoraggio Processo



Il controllo dei trattamenti di abbattimento negli inceneritori

Sistema di Monitoraggio Processo -Analizzatore



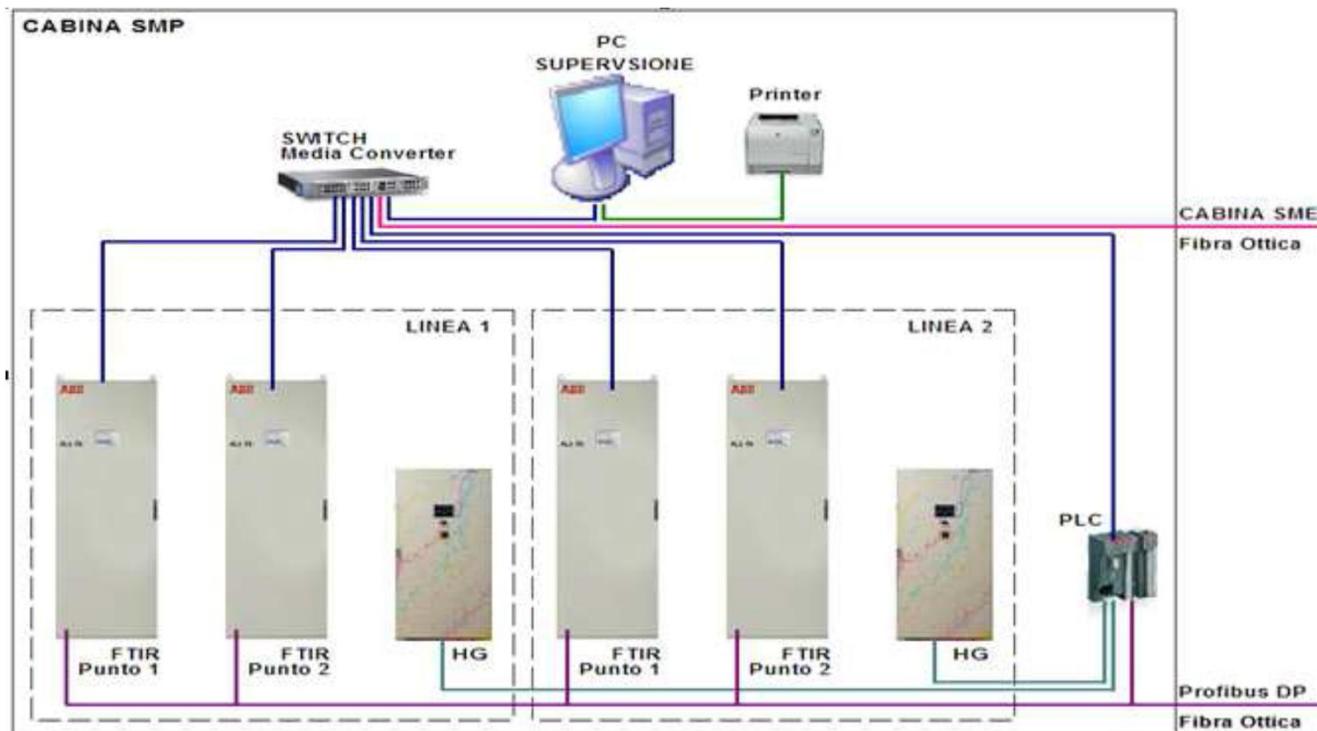
Il **sistema di monitoraggio di processo** è composto da due Analizzatori multiparametrici a tecnologia FTIR ACF-NT ABB, uno per ogni punto di prelievo: il primo a monte del primo stadio di trattamento fumi ed il secondo a valle.



- **FTIR (Fourier transformer infrared)**
- Analizzatore basato sull'impiego dell'interferometro e
- sull'applicazione della trasformata di Fourier. Unico principio di misura per molteplici parametri
- Misura continua affidabile per componenti critici
- Misura reale del contenuto di vapor acqueo (H₂O) a 180° C
- Non necessita di bombole di taratura per la verifica della calibrazione
- Manutenzione ridotta
- Gestione da remoto

Il controllo dei trattamenti di abbattimento negli inceneritori

Sistema di Monitoraggio Processo – Rete Dati



- Rete fisica ridondata
- Protocolli di comunicazione OPC e Profibus Dp

Sistema Monitoraggio Emissioni

Quadro Normativo Nazionale



- D. Lgs. 11 maggio 2005, n.133, attuazione della direttiva 2000/76/C, in materia di incenerimento dei rifiuti
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 «Norme in materia ambientale» Parte V

Il punto 3.3 dell'allegato 6 - parte V richiede che tutti gli analizzatori in continuo installati sulle emissioni devono essere certificati da laboratori che effettuano prove accreditate secondo la norma EN ISO/IEC 17025, [...]le verifiche di sistema siano condotte secondo la EN 45011.

- Linee Guida per la Redazione del Manuale di Gestione dei sistemi di monitoraggio emissioni ISPRA 87/2013

..[come ricordato nel DLgs 152 (parte V, allegato VI), la certificazione è, almeno per strumenti SME prodotti dopo la pubblicazione della norma UNI EN 15267:2009, una condizione necessaria ma non sufficiente all'utilizzo dello stesso, in quanto, se da un lato garantisce la comparabilità di un prodotto con un altro, dall'altro non garantisce che abbia la precisione necessaria].



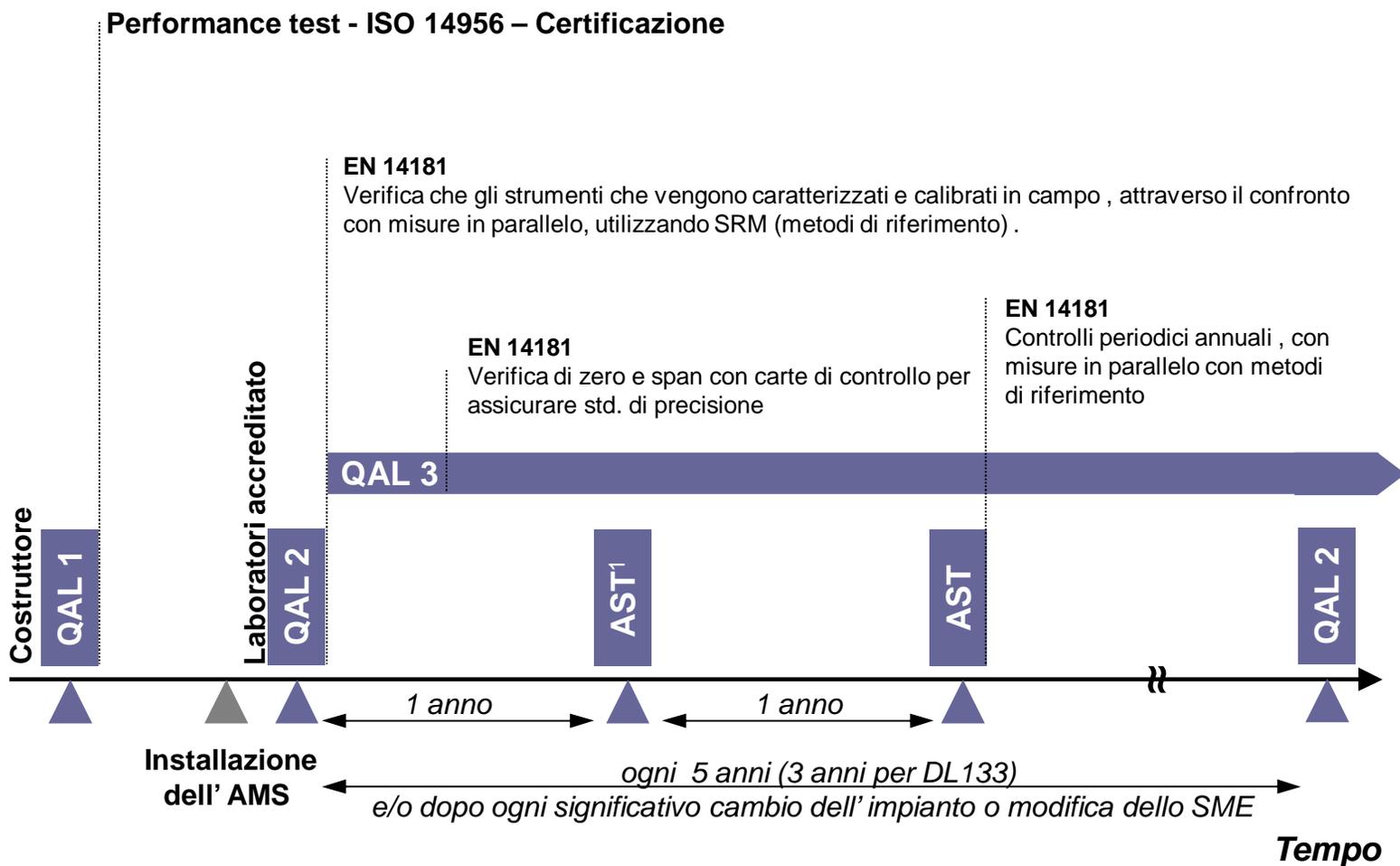
Sistema Monitoraggio Emissioni

Quadro Normativo Tecnico



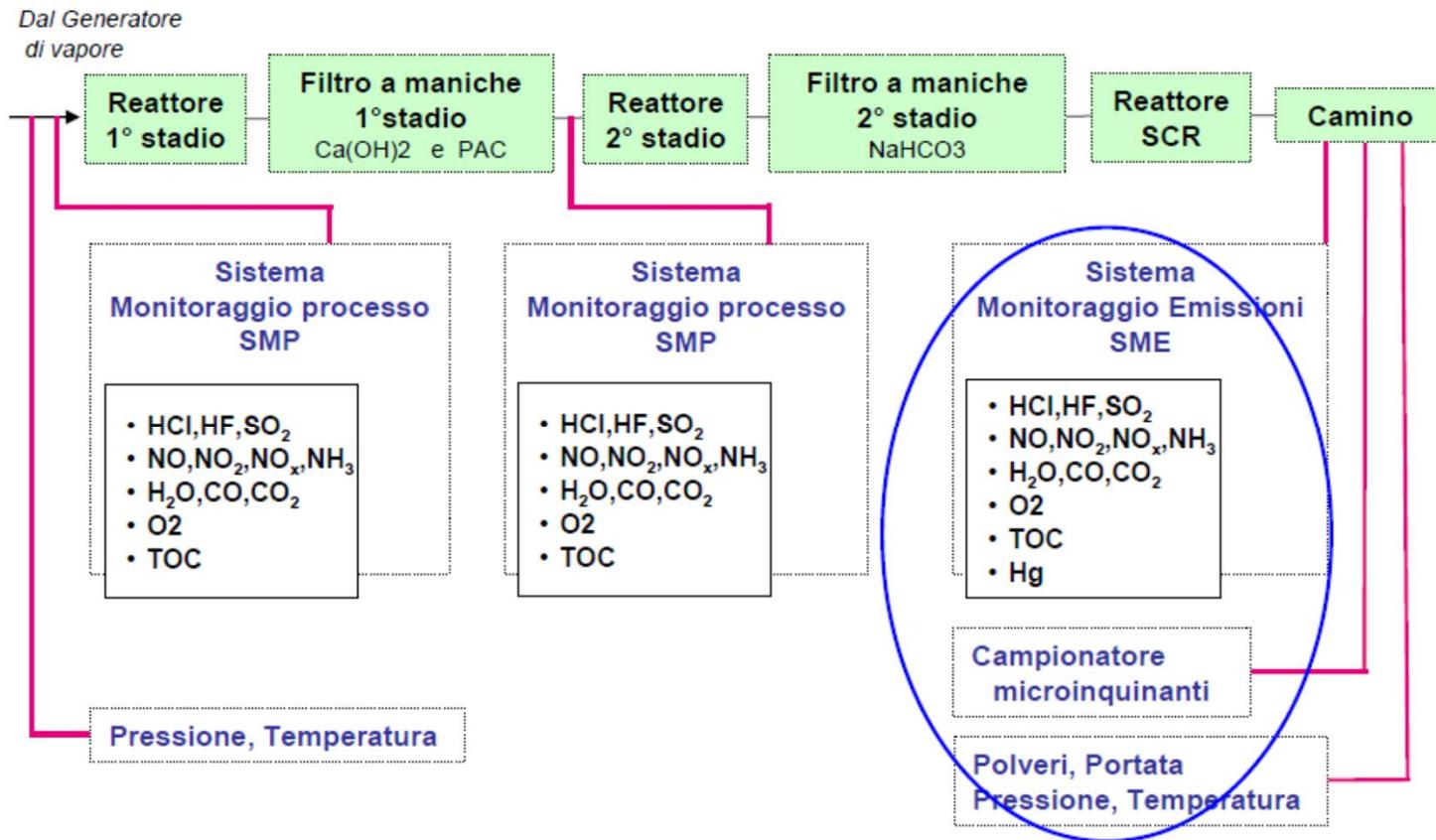
- **UNI EN 14181: 2005** Certificazione di qualità per i sistemi di monitoraggio emissioni SME
 - *Procedure valide per certificare la qualità dei Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni (SME) quali:*
 - **QAL 2:** *valutazione completa del sistema e verifica della rappresentatività del punto di prelievo all'installazione ed ogni 5 anni o dopo modifica sostanziale dell'assetto impiantistico e/o strumentale;*
 - **AST** (*Test di sorveglianza annuale*): *verifiche di mantenimento delle prestazioni ogni 12 mesi;*
 - **QAL 3:** *verifiche periodiche di funzionamento a carico del GI tramite carte di qualità.*
- **UNI EN15267: 2008 –** Certificazione dei sistemi di misurazione automatici (Parte 3)
 - *La norma specifica i criteri di prestazione e i procedimenti di prova (in laboratorio e in campo) per i sistemi di misurazione automatici che misurano i gas, il particolato e la portata nei fumi.*

Sistema Monitoraggio Emissioni Quadro Normativo Tecnico



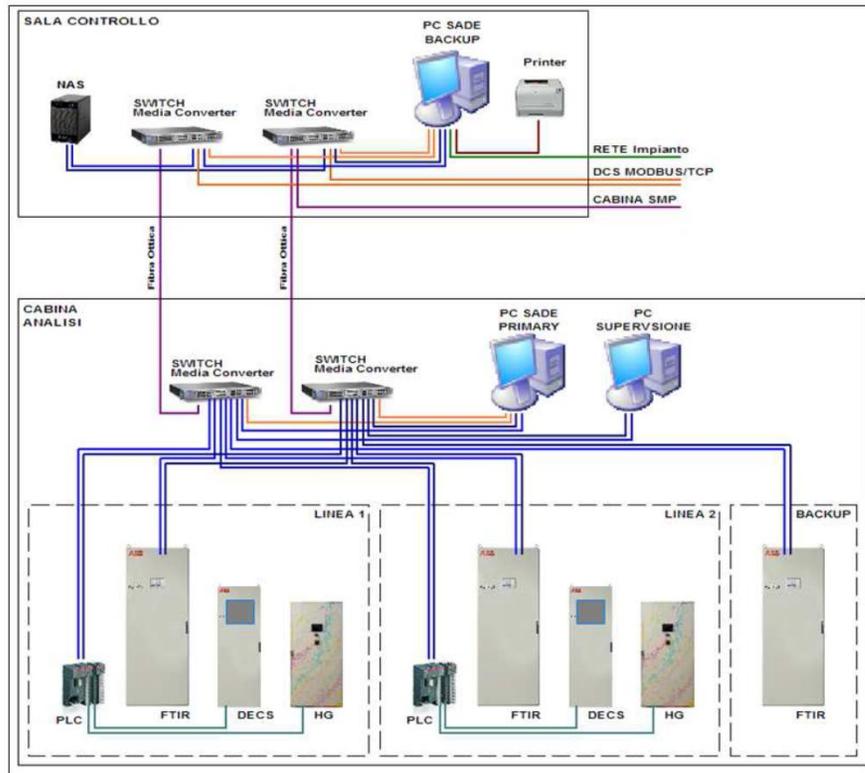
Il controllo delle trattamenti di abbattimento negli inceneritori

Sistema di Monitoraggio Emissioni



Il controllo delle trattamenti di abbattimento negli inceneritori

Sistema di Monitoraggio Emissioni – Architettura



- Rete Ethernet fisica ridondata
- Sistema di elaborazione ridonato
- Analizzatore FTIR di Back-up
- Protocolli di comunicazione OPC con DCS

Il controllo delle trattamenti di abbattimento negli inceneritori

Sistema di Acquisizione dei Dati di Emissione - SADE



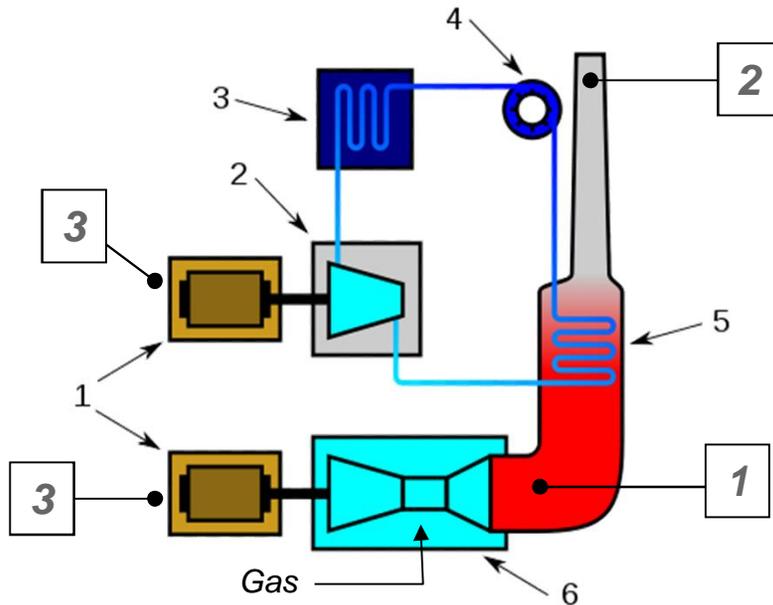
ABB Sace
Analisi Emissioni

Misure Analisi Misure Impianto Stati Allarmi Sinottico Parametri Analisi DATI DL133 Reports ARPA Menu di Servizio Operatore

Misura	Valore Tal quale	Media Minuto	Media Minuto	Sblocca		Sblocca		Ora Precedente	Sblocca		Sblocca	
				30 Minuti Prog	ID %	30 Minuti Prec	ID %		Giorno Attuale	ID %	Giorno Prec	ID %
HCL	25.0	25.0 mg/m3	36.5	36.5	53	36.5	100	36.5	100	0.0	0	0
CO	50.0	50.0 mg/m3	73.0	73.0	53	73.0	100	73.0	100	0.0	0	0
CO2	5.0	5.0 %V	5.9	5.9	53	5.9	100	5.9	100	0.0	0	0
NO	125.0	125.0 mg/m3	461.7	461.7	53	461.7	100	461.7	100	0.0	0	0
NO2	125.0	125.0 mg/m3	461.7	461.7	53	461.7	100	461.7	100	0.0	0	0
SO2	100.0	100.0 mg/m3	146.0	146.0	53	146.0	100	146.0	100	0.0	0	0
NH3	5.0	5.0 mg/m3	7.3	7.3	53	7.3	100	7.3	100	0.0	0	0
HF	5.00	5.00 mg/m3	7.30	7.3	53	7.3	100	7.3	100	0.0	0	0
COT	25.0	25.0 mg/m3	36.5	36.5	53	36.5	100	36.5	100	0.0	0	0
CH4	25.0	25.0 mg/m3	36.5	36.5	53	36.5	100	36.5	100	0.0	0	0
PLV	1.00	1.00 mg/m3	15.52	15.5	53	15.5	100	15.5	100	0.0	0	0
O2	11.00	11.00 %V	12.94	12.9	53	12.9	100	12.9	100	0.0	0	0
H2O	15.0	15.0 %V	15.0	15.0	53	15.0	100	15.0	100	0.0	0	0
TF	300.0	300.0 °C	300.0	300.0	53	300.0	100	300.0	100	0.0	0	0
PF	200	200 mBar	200	200	53	200	100	200	100	0.0	0	0
QF	100.0	100.0 kWh/m3h	85.0	85.0	53	85.0	100	85.0	100	0.0	0	0

- Calcolo di media minuto, semioraria, oraria, giornaliera, settimanale, mensile ed annual secondo normativa
- Sistema previsionale per la costruzione della media giorno
- Algoritmo di elaborazioni dati crittografato certificato
- Permanenza dei dati per almeno 5 anni
- Elaborazioni secondo Uni EN 14181
- Visualizzazione dei trend storici, pagine allarmi, gestione soglie e allarmi
- Produzione di report fiscali
- Rendere i dati disponibili anche in formato tale da consentirne la pubblicazione sul web per ARPA

Il controllo delle trattamenti di abbattimento nei cicli combinati

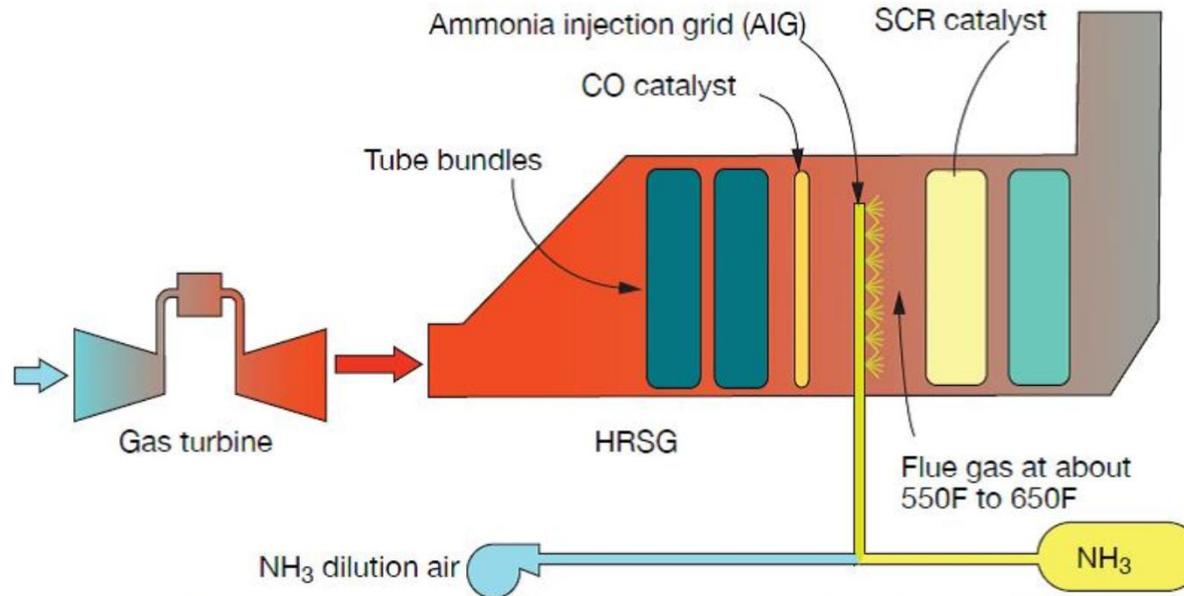


- 1 Generator
- 2 Steam turbine
- 3 Condenser
- 4 Pump
- 5 Heat recovery
- 6 Gas turbine

No.	Meas. Point	Meas. Task	Component
1	After Gas Turbine	Combustion control	NO – (NO ₂)- NH ₃ - O ₂
2	Stack	CEM	CO – (CO ₂) – NO – (NO ₂) – SO ₂ – O ₂
3	Turbo Generator	Leakage monitoring Inertization Filling	H ₂ in air CO ₂ in air H ₂ in CO ₂

Il controllo delle trattamenti di abbattimento nei cicli combinati

Il controllo di combustione



- Misure in continuo monte e valle di CO e NOX
- Controllo dello slippage di Ammoniaca

Power and productivity
for a better world™

