



PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment



P.M.S. S.r.l.

Via Migliara 46 n°6 04010 B.go S.Donato Sabaudia (LT)
Tel. 0773.56281 – Fax 0773.50490 – Email info@pmstecnoelectric.it

PROGETTO:

**“PCS7 PROCESS CONTROL FOR
SITE EMISSION CONTAINMENT”**



Introduzione

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Introduzione

Oggetto

Sicurezza HW

Architettura HW

Sviluppo SW

Documentazione
& Test

Rappresentazione
HMI tipica



Dalla richiesta di realizzare di un sistema automatizzato per il controllo e la gestione del processo in rispondenza alle norme ISO 14000, per la salvaguardia dell'ambiente e le persone, un nostro cliente, ha trovato in PMS Srl tali qualità, affidandoci il progetto "SITE EMISSION CONTAINMENT"



Oggetto 1/2

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Introduzione

Oggetto

Sicurezza HW

Architettura HW

Sviluppo SW

Documentazione
& Test

Rappresentazione
HMI tipica



**Realizzare un sistema automatico
Fail-Safe / Fault - Tolerant
per il convogliamento degli sfiati di
processo dalle utenze di reparto ai
sistemi di trattamento dedicati,
all'interno dello stabilimento**

Oggetto 2/2

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Introduzione

Oggetto

Sicurezza HW

Architettura HW

Sviluppo SW

Documentazione
& Test

Rappresentazione
HMI tipica



PMS al fine di adeguare la sicurezza delle operazioni al livello SIL 2 (valutato dalla committente) si è avvalsa di componenti Failsafe che garantiscono il più alto grado di sicurezza in accordo con le seguenti normative:

Automazione di fabbrica

- IEC 61508 (to SIL 3)
- EN 954-1 (to Category 4)
- NFPA 79-2002 and NFPA 85
- UL 1998, UL 508 and UL 991

Automazione di processo

- IEC 61508 (to SIL 3) and IEC 61511
- EN 954-1 (to Category 4)
- NFPA 79-2002

Sistema Fail Safe Fault-Tolerant for a per Site Emission Containment



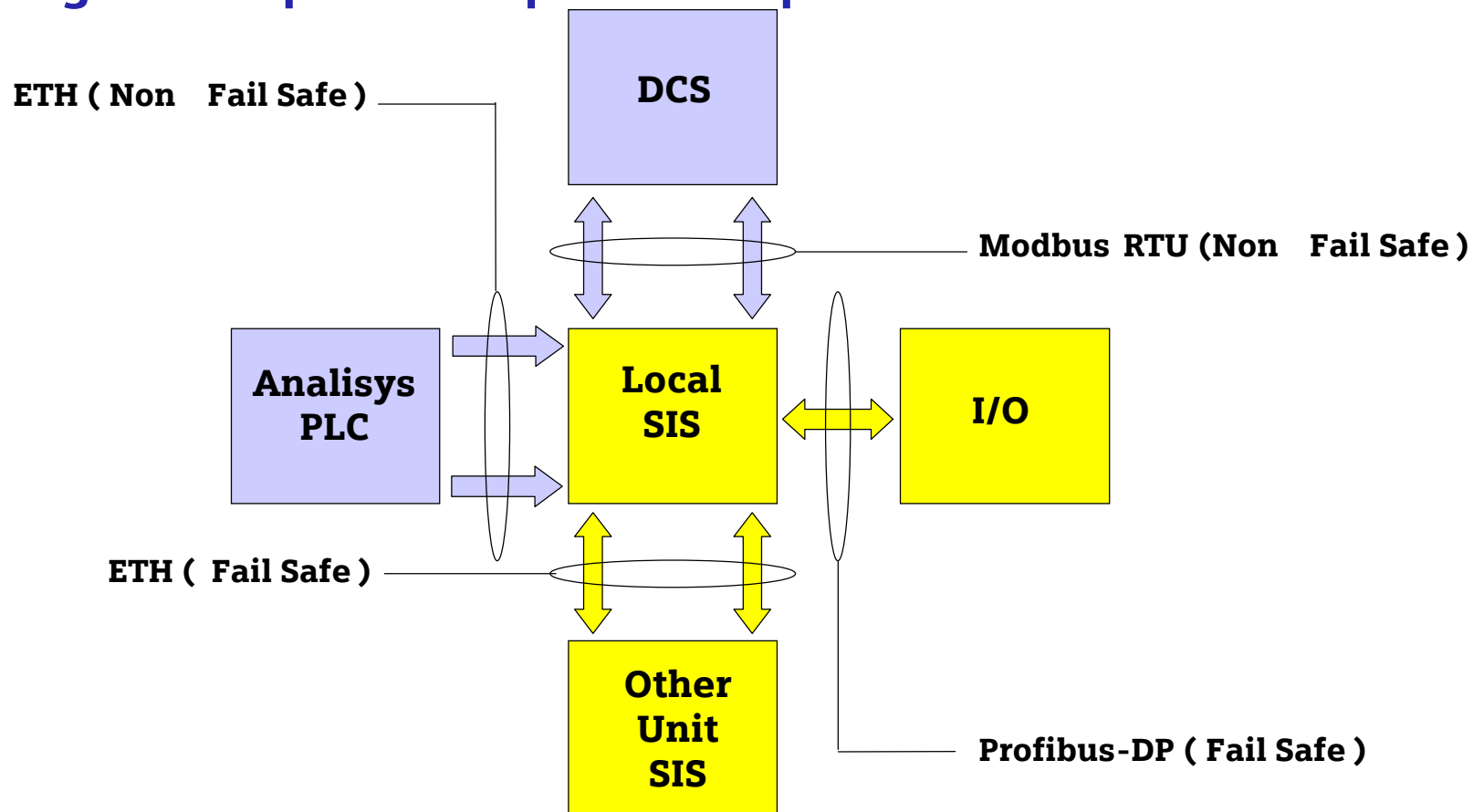
Febbraio 2007

Schema del sistema

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Dal punto di vista Fail Safe il sistema di gestione degli sfiati si presenta nel suo complesso come schematizzato di seguito.

In giallo è riportata la parte di impianto classificata SIL2



Architettura Hardware 1/2

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Introduzione

Oggetto

Sicurezza HW

Architettura HW

Sviluppo SW

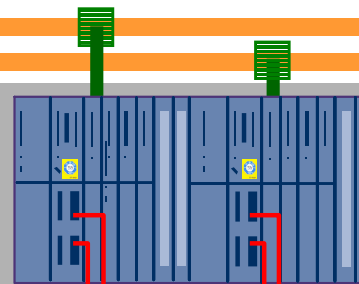
Documentazione
& Test

Rappresentazione
HMI tipica



Comunicazione Ethernet Fault-tolerant

•S7-400FH



Master ridondante
S7-400H

•ET
200M

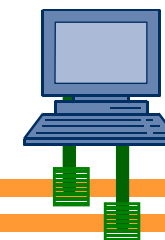


[CLICK sui moduli I/O per vedere la Configurazione HW](#)

PROFIBUS DP - ridondante

Se si verifica un guasto nel sistema master S7-400H o sulle interfacce ET 200M il controllore è sempre disponibile.

Se si verifica un guasto sulla periferia dell'ET 200M, i moduli standard non sono disponibili. I moduli dei segnali failsafe sono passivati



Architettura Hardware 2/2

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Introduzione

Oggetto

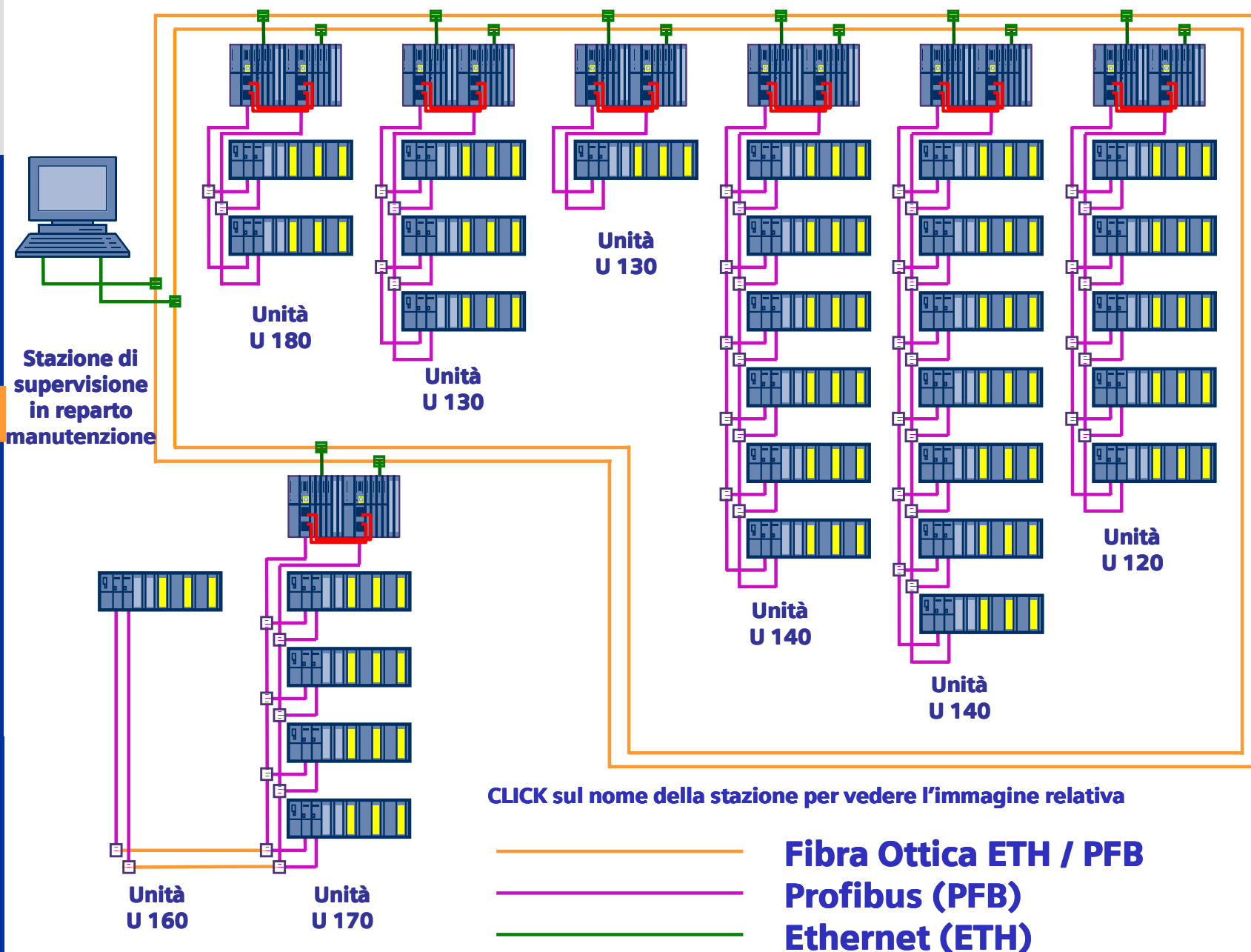
Sicurezza HW

Architettura HW

Sviluppo SW

Documentazione
& Test

Rappresentazione
HMI tipica



Sviluppo del Software

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Introduzione

Oggetto

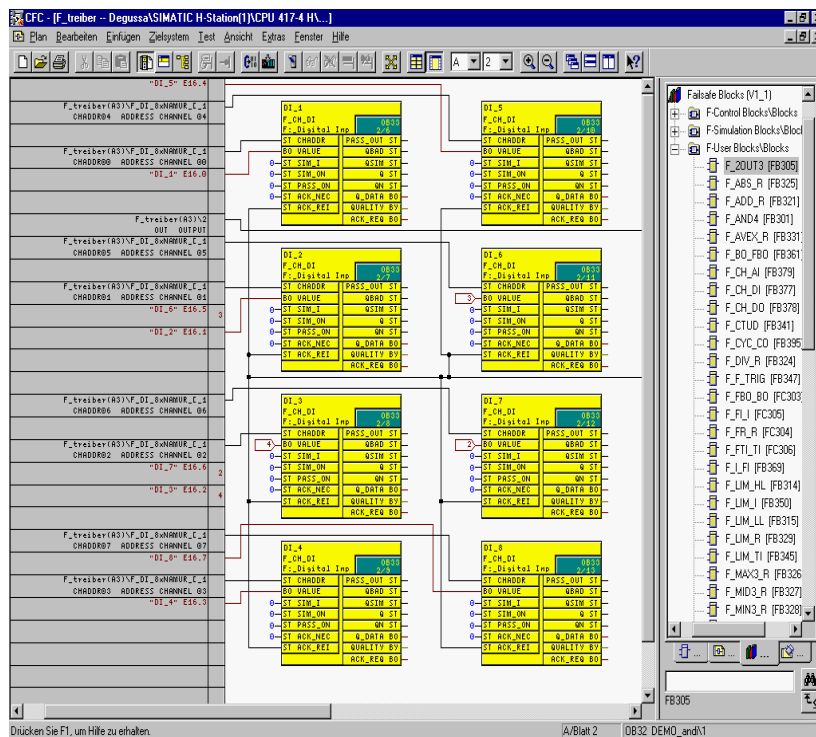
Sicurezza HW

Architettura HW

Sviluppo SW

Documentazione
& Test

Rappresentazione
HMI tipica



Il sistema è stato sviluppato in ambiente PCS7, utilizzando Continuous Function Chart (CFC). Con librerie appropriate (F library of S7 F Systems) Certificate TÜV.

SIEMENS		SAFETY MATRIX																
Output/Tag	Values	Effect Description	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PS_100	FALSE	FALSE	Feed Pump High Pressure Switch	S														
LSH_100	TRUE	TRUE	Tank_100 Level switch High	S	S	S	S											
LSL_200	TRUE	TRUE	Hopper_200 Level switch Low	N	N	N	N											
PSI_200	TRUE	TRUE	Hopper_200 High Pressure	N	N	N	N											
PI_100	31.23	H:40.00	PSIG	Feed pressure	S	S	S											
LT_100	29.60	H:50.00	Feet	Tank Level	N	N	N	2N										
PT_101	4.54																	
PT_102	8.20	VOTE	H:25.00	in_H2O														
PT_103	5.67																	
LT_200	26.24	L:10.00	Ft	Hopper Level														
TS_101	TRUE	FALSE	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_102	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch				4S										
TS_103	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_104	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_105	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_106	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_107	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_108	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_109	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_110	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_111	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_112	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_113	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_114	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_115	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_116	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_117	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_118	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_119	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_120	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
TS_101	TRUE	AND	FALSE	Tank_100 High Temperature switch														
External Variable	FALSE	FALSE	Input from other CFC logic															

Inoltre, per sviluppare il software, PMS si è avvalsa di un Tool della SIEMENS specifico per le logiche di sicurezza Safety Matrix

Mediante la configurazione di un Diagramma a matrice causa/effetto Vengono generate logiche di sicurezza protette da codice univoco che richiamano blocchi S7 F Systems dalle librerie integrate

Documentazione & Test

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Introduzione

Oggetto

Sicurezza HW

Architettura HW

Sviluppo SW

Documentazione
& Test

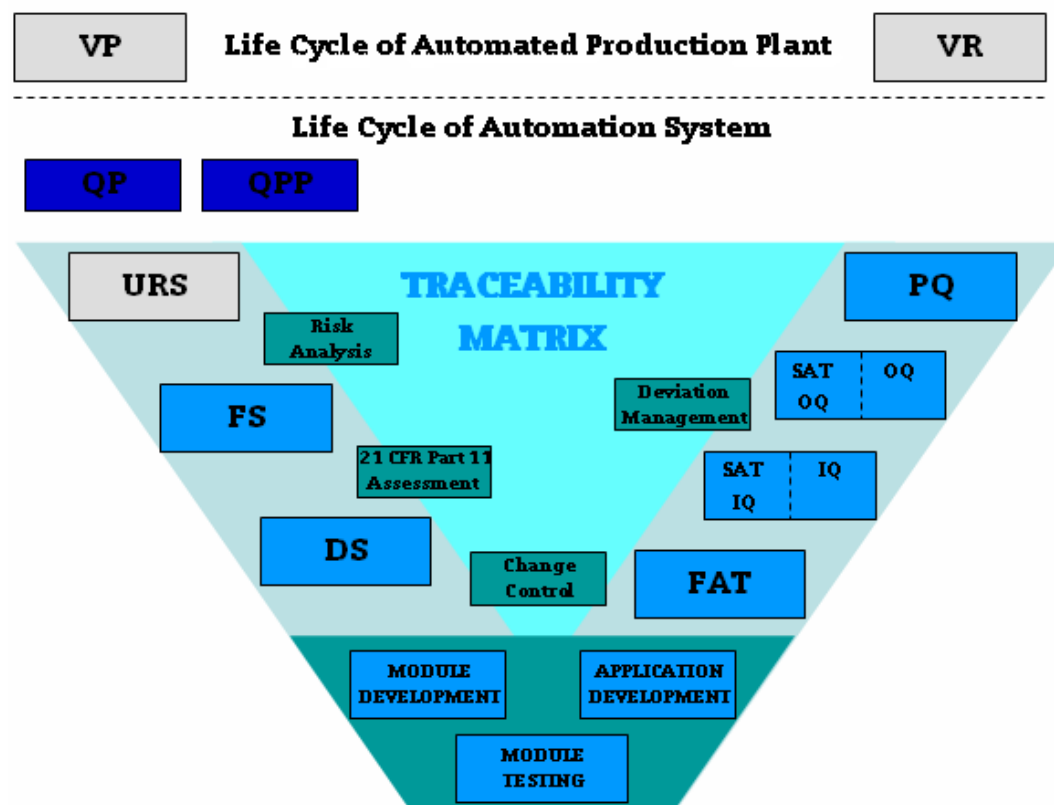
Rappresentazione
HMI tipica



L'intero progetto è stato eseguito in rispondenza alle linee guida "GAMP 4". (Good Automated Manufacturing Practice)

Esse contemplano la messa in pratica di un "Life Cycle" (Ciclo di vita) del progetto, dal suo avvio alla sua dismissione.

Seguendo queste linee guida, sono stati Valutati/Redatti ed Eseguiti i test di FAT/SAT.



Rappresentazione HMI

PCS7 Process
Control for Site
Emission
Containment

Qui è rappresentata una tipica schermata DCS, dove è riportato il comando e l'indicazione della valvola di diversione in un reparto dove il DCS PCS7 esiste (di nostro precedente approvvigionamento), negli altri reparti queste indicazioni/comandi sono eseguiti da un altro tipo di DCS, dove noi provvediamo allo scambio dati col nostro Sistema SIS.

Introduzione

Oggetto

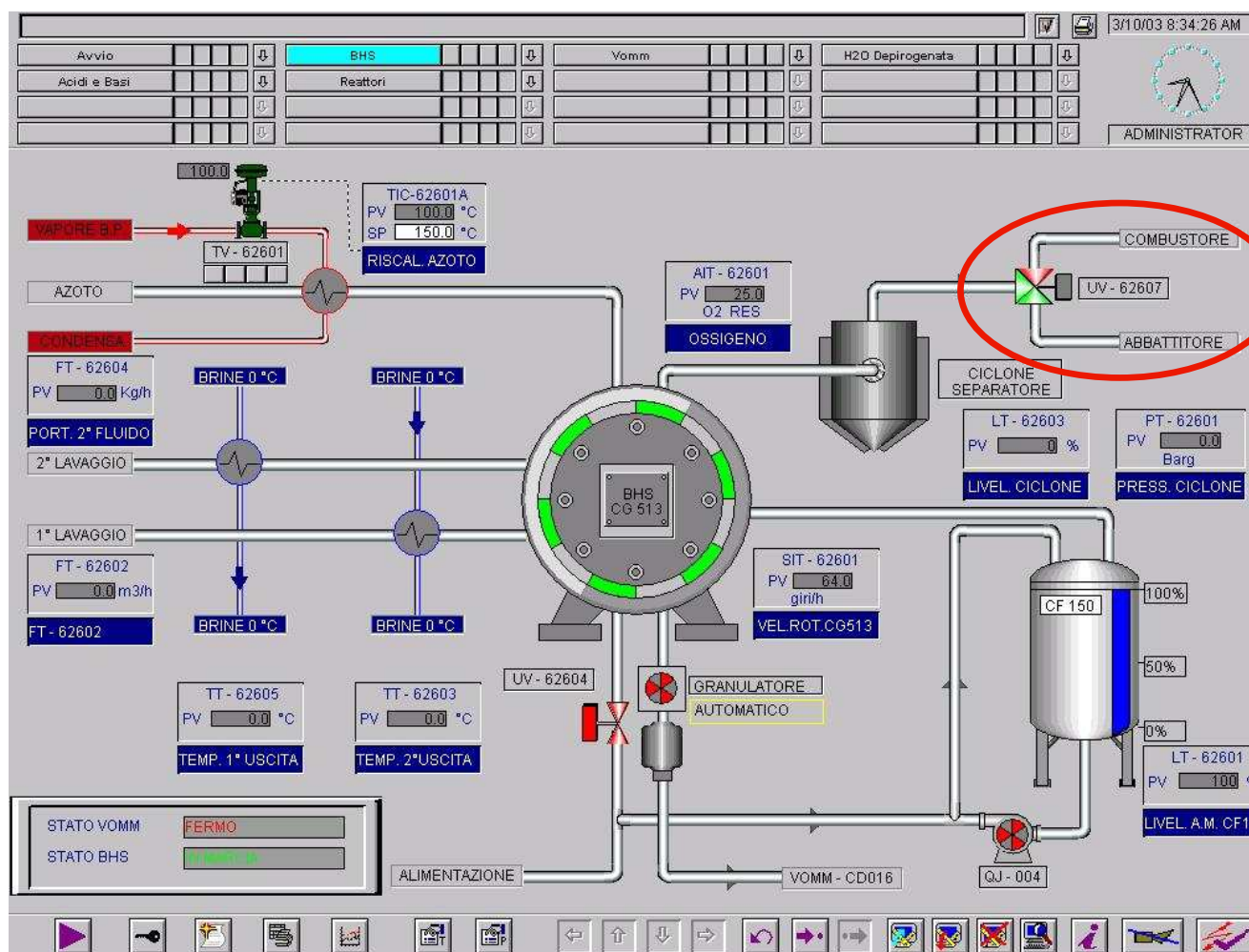
Sicurezza HW

Architettura HW

Sviluppo SW

Documentazione
& Test

Rappresentazione
HMI tipica



Valvola di
diversione per il
convogliamento
delle emissioni
al combustore o
all'abbattitore
di reparto

