



FAST S.p.A.

Via Talete 2
42048 Rubiera (RE) Italy

Tel. (+39) 0522.622411
Fax (+39) 0522.627194

<http://www.fastautomation.it>
info@fastautomation.it

ENGINEERING

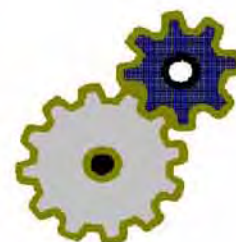
- ✓ Electrical project
- ✓ MV and LV distribution line
- ✓ Instrument specifications
- ✓ Control and shut-off valve specifications
- ✓ Instrumentation plants
- ✓ Electrical and pneumatic connection specifications
- ✓ Cable list
- ✓ JB list
- ✓ Instrument list
- ✓ Motor list
- ✓ MV and LV engineering plants



- ✓ Process control narratives
- ✓ Alarm, interlock and sequence list
- ✓ Logic diagram
- ✓ Flow charts
- ✓ ESD / F&G diagrams
- ✓ I/O list
- ✓ Mimic display sketches
- ✓ Functional design specifications
- ✓ Control loop diagrams



- ✓ Engineering for control and power cabinets
- ✓ Engineering for hardware and software architectures for process control
- ✓ Industrial electrical plants



ENGINEERING



The engineering phase is the most important and, at the same time, the most critical phase of the whole production cycle in a technologic system, since its ultimate goal is to define the architecture that will be the basis of the system during all its lifetime.

In no other field such as in engineering, FAST uses all its great professionalism and know how.

Moreover, FAST group resources allow to realize big engineering projects, having a productive ability of various tens of thousand hours per years, with exceptionally competitive costs

The complete and satisfactory realization of the required features, the availability of the application at the due date, its reliability, the updating according to the most common and most innovative standards are a must and constitute a guideline for the FAST technical office.

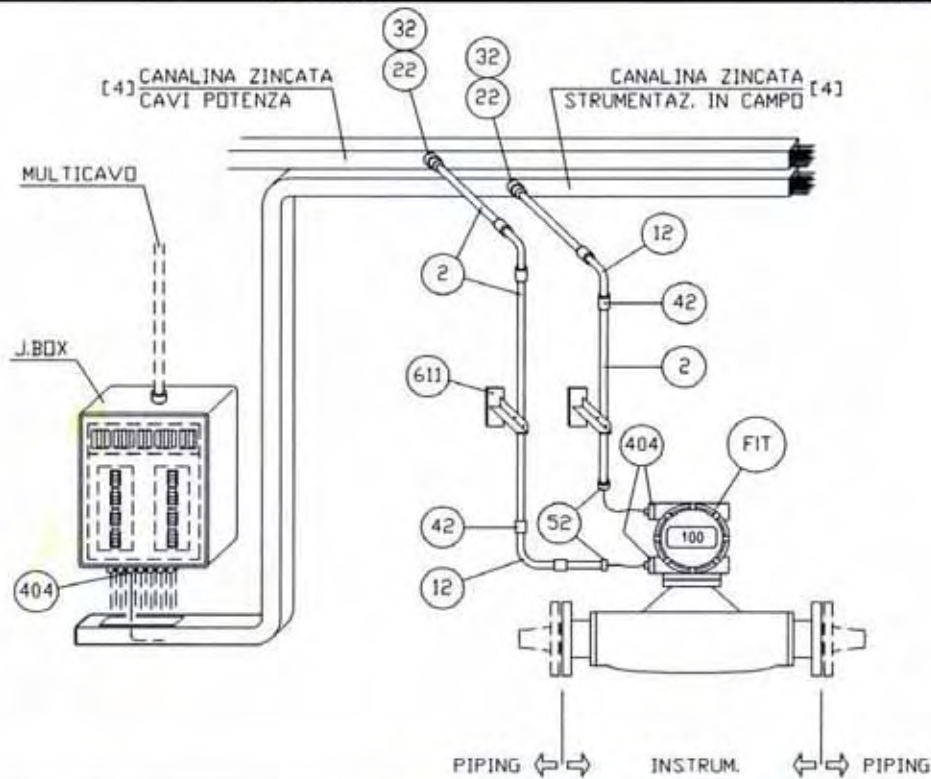


- ✓ Electrical project
- ✓ MV and LV distribution line
- ✓ Instrument specifications
- ✓ Control and shuff-off valve specifications
- ✓ Instrumentation plants
- ✓ Electrical and pneumatic connection specifications
- ✓ Cable list
- ✓ JB list
- ✓ Instrument list
- ✓ Motor list
- ✓ MV and LV engineering plants



OWNER	CONTRACTOR Consulting Engineers, Managers			PLANT	PROJ NO.	CONTRACTOR DWG NO.		
				OBJECT VALVOLE DI REGOLAZIONE Control valves	DWG/DOC. NO.			
							SHEET / OF 5	
D	REVISION AFTER PURCHASE	E1	30.08.02					
B	BASIC REVISION, FINAL ISSUE	E1	27.11.01					
A	FIRST ISSUE	E0	24.04.01					
R M V	DESCRIZIONE description	DEST. destination	DATA Date	COMPILATO Draw up	CONTROLLATO Checked	APPROVATO Approved	APPR. CLIENTE Client Approv.	
Dati d'acquisto		1		2		3		
Costruttore - Manufacturer								
Modello - Model								
VALVOLA - Valve	CORPO - Body	TIPO - N° MODELLO Type - model no. FLUSSO TENDENTE A - INGRASS - INCAMICIATURA Flow action to - Lubricator - Jacket CORPO INTERMEDIO TIPO Bonnet type		<input type="checkbox"/> GLOBO Globe <input checked="" type="checkbox"/> APRIRE Open <input checked="" type="checkbox"/> CHIUDERE Close <input type="checkbox"/> SI yes <input type="checkbox"/> SI yes <input type="checkbox"/> BUTTERFLY <input type="checkbox"/> STANDARD <input type="checkbox"/> Finned <input type="checkbox"/> ALLUNGATO Extended <input type="checkbox"/> CON SOFFIETTO DI TENUTA With belows stem seal				
	TRIM	N° SEDI - OTTURATORE TIPO No. of seats - Plug type PASSAGGIO - CARATTERISTICA PORTATA Port - Flow characteristics GUIDE OTTURATORE Plug guides		<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> V. PORT Countoured <input type="checkbox"/> PLENO Full <input type="checkbox"/> RIDOTTO Reduced <input checked="" type="checkbox"/> LINEARE Linear <input type="checkbox"/> UGUALE Equal <input type="checkbox"/> LENS <input type="checkbox"/> SUPERIORE Top <input type="checkbox"/> INFERIORE Bottom <input type="checkbox"/> SECI Seats <input type="checkbox"/> RESILIENTE Resilient <input type="checkbox"/> EPDM				
	MATERIALI Materials	BILANCIATO - SEAT / PLUG CORPO E CORPO INTERMEDIO - SOFF. DI TENUTA Body and Bonnet - Belows stem seal OTTURATORE - SEDE Plug - Seat GUIDE OTTURATORE Plug guides		<input checked="" type="checkbox"/> ACC. AL CARB C.S. <input type="checkbox"/> ACC. INOX 316 316 S.S. <input type="checkbox"/> ACC. INOX 316 316 S.S. <input type="checkbox"/> ACC. INOX 440C 440C S.S.		<input type="checkbox"/> STD FOR WATER <input type="checkbox"/> ACC. INOX 316L 316L S.S. <input type="checkbox"/> ACC. INOX 316 316 S.S. <input type="checkbox"/> EPDM <input type="checkbox"/> PTFE		
	MATERIALI Materials	OTTURATORE - SEDE Plug guides		<input type="checkbox"/> ACC. AL CARB C.S. <input type="checkbox"/> ACC. INOX 316 316 S.S. <input type="checkbox"/> ACC. INOX 440C 440C S.S.		<input type="checkbox"/> STD FOR WATER <input type="checkbox"/> ACC. INOX 316L 316L S.S. <input type="checkbox"/> ACC. INOX 316 316 S.S. <input type="checkbox"/> EPDM <input type="checkbox"/> PTFE		
ATTUATORE - actuator	TIPO - N° MODELLO Type - model no. AZIONE - PRESSIONE ARIA DISPONIBILE Action - Allowable air pressure DIMENSIONE - AREA - CORSA - CAMPO MOLLA Size - Area - Travel - Spring range VOLANTINO - LIMITATORE DI CORSA Handwheel - Travel lock MATERIALE CASTELLO Yoke material		<input type="checkbox"/> PNEUMATICO Pneumatic <input checked="" type="checkbox"/> DIRETTA Direct <input type="checkbox"/> INVERSA Reverse <input type="checkbox"/> MINIMA Minimum <input type="checkbox"/> MASSIMA Maximum <input type="checkbox"/> 7,5 bar <input type="checkbox"/> 8,5 bar <input type="checkbox"/> LATERALE Side <input type="checkbox"/> SUPERIORE Top <input type="checkbox"/> MIN MIN <input type="checkbox"/> MAX MAX <input type="checkbox"/> CV CV <input type="checkbox"/> CORSA % Travel <input type="checkbox"/> C.S. C.S.					
ESecuzione di pneumatiche	ESECUZIONE CONNESSIONI PNEUMATICHE Execution of pneumatic connections		<input type="checkbox"/> STANDARD <input type="checkbox"/> PNEUMATICO Pneumatic <input checked="" type="checkbox"/> ELETTOPNEUMATICO Electropneumatic <input type="checkbox"/> DIRETTA Direct <input type="checkbox"/> INVERSA Reverse <input type="checkbox"/> MONTAGGIO Mounting <input type="checkbox"/> ON VALVE FULLY PROTECT IP <input type="checkbox"/> 65 <input type="checkbox"/> ESECUZIONE EX EX execution <input type="checkbox"/> EX EX <input type="checkbox"/> IEC 79 <input type="checkbox"/> IEC 79					
ACCESS	BOOSTER booster FINE CORSA Limit switch		<input type="checkbox"/> FILTRO RIDUTTORE Filter regulator VALVOLA BLOCCO ARIA Air-lock valve					
QTA - SIGLA qty - tag	3 TV 033.03.01, TV 003.03.01, TV 013.03.01							
TUBAZIONE piping	DN - CLASSE size - class		BN		1C4A		MATERIALE - SPESSORE material - thickness	
CONDIZIONI DI ESERCIZIO Service conditions	FLUIDO - STATO DEL FLUIDO Fluid - fluid status TEMP. MIN MAX - VISC. DINAMICA temp min max - dynamic viscosity TENSIONE VAPORE - PRESS CRITICA Vapour pressure - critical pressure DP max VALV. CHIUSA - Classe PERDITA DP max closed valve - leakage class		COOLING WATER		LIQ.		990 kg/m ³	
CONDIZIONI OPERATIVE Operating conditions	PORTATA Flowrate		Upstream - Downstream abs pressure bara		DP bar		Upstream temp °C	
CONDIZIONI OPERATIVE Operating conditions	MIN		3,4		2,4		1	
CONDIZIONI OPERATIVE Operating conditions	NORM		665000		3,4		2,4	
CONDIZIONI OPERATIVE Operating conditions	MAX		700000		3,4		2,4	
CONDIZIONI OPERATIVE Operating conditions	SCELTA CV CV selection		CV		KV		sound level dB(A)	
CONDIZIONI OPERATIVE Operating conditions	CV		KVS		FL		XT	
CONDIZIONI OPERATIVE Operating conditions	1000 (2)		0,9- (2)		(1)		20:1	
CONDIZIONI OPERATIVE Operating conditions	80		6		VI			
ATTACCHI connections	FLANGIATI flanged		DN 8"		PN 150 #		FACCIA Facing	
ATTACCHI connections	FILETTATI screwed		PN CORPO		body rating		WAFER	
NOTE	Remarks: (1) TO BE DEFINED BY VENDOR (2) TO BE CONFIRMED BY VENDOR							
	CONVERGENTE Converting				DIVERGENTE Diverging			

	DESCRIZIONE STRUMENTO	FILE :	
	TIPICO MONTAGGIO MISURATORE PORTATA MASSICO CON ELETTRONICA INCORPORATA	SCHEDA : N°	
		TIPO STRUM:	FIT-MASS-E.I.
		DATA:	15/04/2005
IMPIANTO :	CLIENTE:	LOCALITA:	
	REPARTO:	PROGETTO:	792



TAG	Q.tà
FT-0201001	1
FT-0201003	1
TOTALE	2

COLLEGAMENTI AL PROCESSO

COD.	MATERIALI MONTAGGIO x UNITA'	Unità	Q.tà	Descrizione attività	Note
			misura		
A	Misuratore trasmettitore di portata	N°	1	Montaggio strumento su tubazione orizzontale	
[1]	Kit di montaggio (tiranti + 2 dadi e guarnizione)	N°	2	Montaggio	Escluso dalla forn. strum.

COLLEGAMENTI STRUMENTALI & ELETTRICI

COD.	MATERIALI MONTAGGIO	Unità	Q.tà	Descrizione attività	Note
			misura		
2	Tubo in acciaio zincato Diam. est. 20mm sp.1mm	mt	16	Fornitura e montaggio	Ved. nota [2]
12	Curva a 90° ricavata da tubo zincato Diam. est. 20mm sp.1mm	N°	Q.B.	Fornitura e montaggio	
22	Raccordo ad innesto rapido doppio blocc. per tubo Diam. est. 20mm	N°	2	Fornitura e montaggio	
32	Dado di bloccaggio per racc. innesto rapido M20x1.5	N°	2	Fornitura e montaggio	
42	Giunto di collegamento rapido per tubo Diam. est. 20mm	N°	Q.B.	Fornitura e montaggio	Ved. nota [2]
52	Boccola terminale per tubo Diam. est. 20mm	N°	2	Fornitura e montaggio	
404	Pressacavo PG 13.5 certif. ATEX EExe (colore Nero - Ral 9006)	N°	4	Fornitura e montaggio	
611	Staffe e/o supporti zincati	N°	Q.B.	Fornitura e montaggio	
[3]	Cavo schermato			Fornitura e montaggio	
[4]	Canalina porta cavi in acciaio zincato			Fornitura e montaggio	

[1] Per i diametri e le quantità dei tiranti & guarnizioni, vedere tabella in allegato

[2] Per tratta di tubazione di lunghezza superiore alla lunghezza delle verghe, collegare i tratti di tubazione con i giunti Cod.42

[3] Lunghezza cavi : verificare da planimetria posizione J.B. e strumenti; per le caratteristiche dei cavi ved. elenco cavi

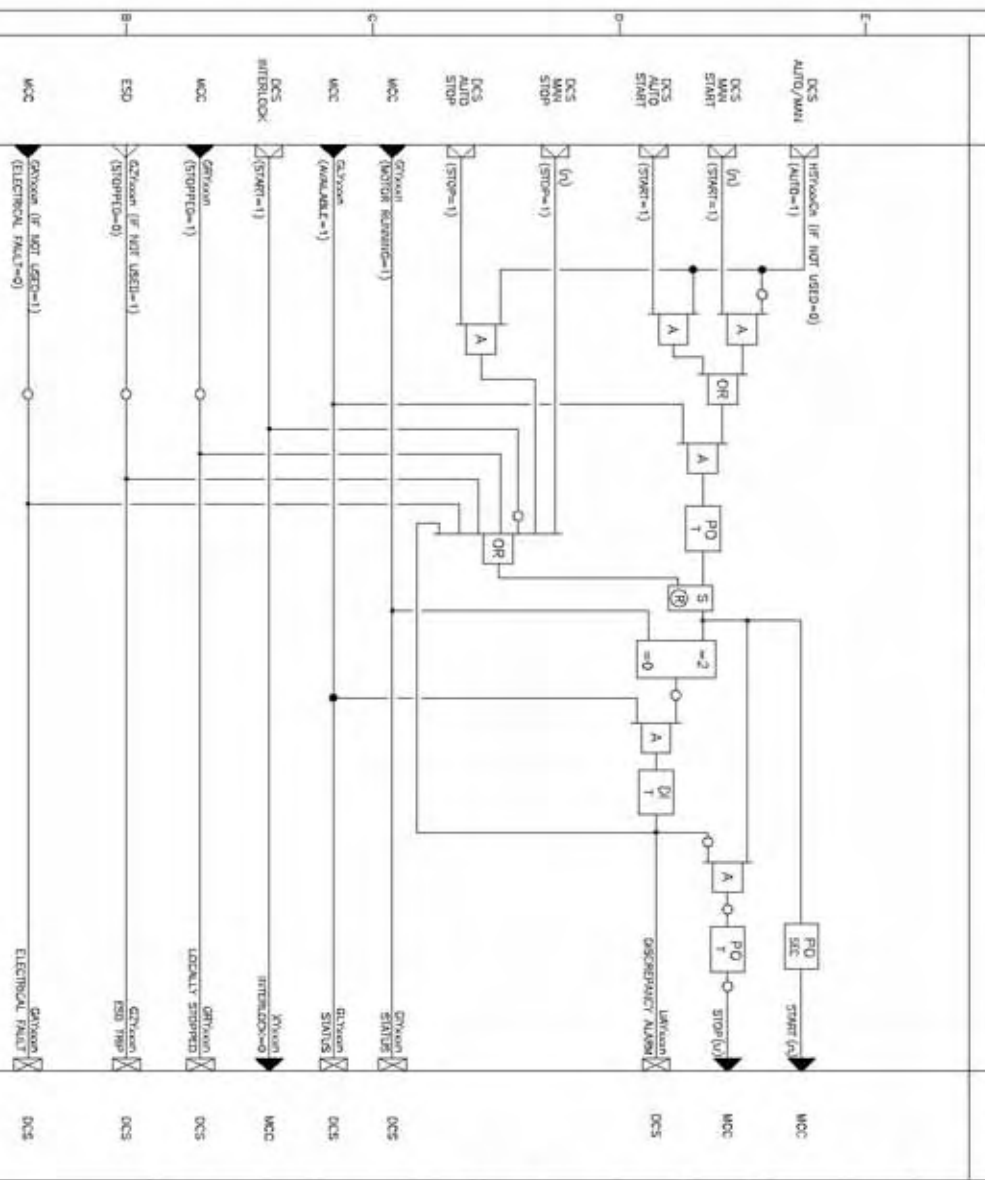
[4] Lunghezza canalina : verificare da planimetria posizione J.B. e strumenti; per le caratteristiche vedere CAPITOLATO GENERALE DI FORNITURA

TIPOLOGIA COLLEGAMENTI ELETTRICI	ALIMENTAZIONE	1
	SEGN. DIGITALI	
	SEGN. ANAL./FREQUENZA	1

- ✓ Process control narratives
- ✓ Alarm, interlock and sequence list
- ✓ Logic diagram
- ✓ Flow charts
- ✓ ESD / F&G diagrams
- ✓ I/O list
- ✓ Mimic display sketches
- ✓ Functional design specifications
- ✓ Control loop diagrams



TYPICAL LOGIC DIAGRAM FOR MOTOR



NOTES:

- A. User/Remote Selection: Selector switch is used to select remote or local mode. In remote mode the motor start/stop orders are coming from commands originated by operator on DCS console or from DCS automatic logic sequence (Interlock). In Local mode the motor start/stop order is coming from local switches (by electrical). For safety reasons local stop and remote stop are always active.
- B. Auto/Man Selection: Selector switch on the DCS console to select Auto or Manual mode. In Manual mode the motor start/stop order is coming from command initiated by operator on DCS console. In Auto mode the motor start/stop order is coming from DCS automatic logic or sequence (Interlock) and stop command can be issued also by operator. Auto mode is available only when the motor is Available (detection = 1). If the signal Available becomes not available (detection = 0) the motor will be in Manual mode.
- C. Remote Start/Stop: In remote mode the motor start/stop orders are coming from commands originated by operator on DCS console (DCS MAN START/STOP) or from DCS automatic logic sequence (DCS AUTO START/STOP). Remote start command is available only if signal Available = 1. Remote stop command is issued by operator or from DCS console in any case (regardless available signal status) when the operator shows remote stop command. The motor mode will change to Manual if it has been previously in Auto.
- D. Local Start/Stop: The motor start/stop order is coming from local switches. The start command can work only if the motor is in local mode (local work mode). The stop command is not connected to DCS (by electrical). Local stop command is available in any case (remote or local mode).
- E. Motor Running Status: Digital input to DCS for motor status indicator on DCS console (detection) and used to generate discrepancy alarm (detection). The alarm will be generated when there is a discrepancy between command and feedback signals after an adjustment time delay (and it will stop the motor).
- F. Motor Available: dDetection signal input to DCS from MCC indicates that the motor is available for operation from DCS. Motor is available if and only if 1) motor not tripped or motor not in electrical fault or remote operation status or stop button is local control power not pressure.
- G. Although there is a direct output from ESD to MCC for motor trip, the command signal is reported by signal (N) to DCS.
- H. DCS Interlock Signal: Direct output from DCS to MCC in addition to HTR/NOISE used to stop the motor for interlock process causes from another DCS logic.
- I. Motor Start: The motor is started (digital output from DCS to MCC) only if the motor start orders are given and the motor is available for operation.
- J. Motor Stop: The motor is stopped (digital output from DCS to MCC), only if the motor stop orders are given or the signal ESD Trip, instance.
- K. Motor Stopper: dDetection signal input to DCS from MCC indicates that the motor is stopped from local control panel located in field.
- L. Electrical Fault: dDetection signal input to DCS from MCC (only for MV motors) indicates that the motor is in electrical fault and can not be operated.
- M. Tripping: When the motor is stopped or started without command from DCS (due to failure or due to local operation), the start/stop switches on DCS console will track the actual motor status.

CONTRACTOR	
DWG. No.	
Job no.	
Sh. S. of	Rev. 01
Doc. Class	SCALE
IN REPLACEMENT OF	
REPLACED BY	

This document is the property of _____ who will relinquish its rights according _____ to the end and partial provision of the law.

ELENCO ALLARMI, INTERBLOCCHI E SEQUENZE ALARM, INTERLOCK & SEQUENCE LIST										Numero Documento Doc. No.													
Item	ALLARMI/INTERBLOCCO/SEQUENZA ALARMI/INTERLOCK/SEQUENCE Description	Riferimento P&I P&I Ref. No.	Impianto/ Plant PRODUZIONE TCZ Segnali Attivazione Sequence Actuating Signals	Località/ Location Bussi sul Tirino Segnali Attivati Dalla Sequenza Sequence Output Signals	Unità di Controllo Controller	Funzione Logica Logical Function	Descrizione Sequenza Sequence Description	Data Date	Disegnato Prepared	Controllato Checked	PROGETTO Job No. Area												
											175	175-F-012	175-F-012	175-F-012	175-F-012	175-F-012	175-F-012	175-F-012	175-F-012	792	02		
																						Approvato Approved	
																						Foglio Sheet	
Segnalazione Evento Event Notice Text											NOTE NOTES												
I-020101	Chiusura XV-0201022 per alta temperatura in 02-R-01	175-F-012	TSH-0201008	XV-0201022 #Close=1	DCS	TI-0201008 pv=TH_thr	Normale: La valvola XV-0201022 è normalmente chiusa e viene aperta durante il riscaldamento del reattore. Interblocco attivo: Il segnale di alta temperatura generato da TSH-0201008 comanda il blocco del riscaldamento del reattore mediante la chiusura della valvola XV-0201022.	02/09/05			Alta temperatura interna 02-R-01												
I-020102	Stop carico 02-R-01 per alto livello	175-F-012	LSH-0201006	XV-0201021 #Close=1 AND XV-0201002 #Close=1 AND XV-0201004 #Close=1 AND M-02-T-01 #Stop=1	DCS	LSH-0201006.contacton	Normale: Le valvole XV-0201021/002/004 sono normalmente chiuse e vengono aperte durante il carico del reattore 02-R-01. Contemporaneamente viene avviato il motore M-02-T-01 per il carico di M-Alcohol. Interblocco attivo: Il segnale di alto livello generato da LSH-0201006 ferma il carico del reattore mediante la chiusura delle valvole XV-0201021/002/004 e l'arresto del motore della coclea 02-T-01 per il carico di M-Alcohol.	04/04/05			Alto livello 02-R-01. Fermato il carico	Il comando di stop motore M-02-T-01 deve arrivare al PLC di gestione package carico M-Alcohol	1										
I-020103	Stop agitatore 02-AG-01 per basso livello 02-R-01	175-F-012	LSH-0201007	M-02-AG-01 #Stop=1	DCS	LI-0201007 pv=LL_thr	Normale: L'agitatore 02-AG-01 è normalmente in funzione durante la reazione. Interblocco attivo: Il segnale di basso livello generato da LSH-0201007 comanda l'arresto del motore dell'agitatore 02-AG-01.				Basso livello 02-R-01												
I-020104	Interblocco apertura XV-0201030 per insufflaggio azoto in 02-R-01	175-F-012	XV-0201032.ZSH XV-0201033.ZSH	XV-0201030 #Close=1	DCS	XV-0201032.ZSH.contactoff OR XV-0201033.ZSH.contactoff	Normale: La valvola XV-0201030 deve aprire durante le sequenze di lavaggio del reattore 02-R-01 solo quando le valvole XV-0201032 e XV-0201033 sono chiuse. Interblocco attivo: Se una delle valvole XV-0201032 e XV-0201033 rimane aperta, la valvola XV-0201030 non si deve aprire.				Mancata apertura XV-0201030												
I-020201	Chiusura XV-0202002 e XV-0202003 per alta pressione 02-R-02	175-F-013	PSH-0202018	XV-0202002 #Close=1 AND XV-0202003 #Close=1	DCS	PI-0202018 pv=PH_thr	Normale: Le valvole XV-0202002 e XV-0202003 sono normalmente chiuse e solo la valvola XV-0202002 viene aperta durante il carico del reattore. Interblocco attivo: Il segnale di alta pressione generato da PSH-0202018 comanda la chiusura delle valvole XV-0202002 e XV-0202003.				Alta pressione 02-R-02												
I-020202	Chiusura XV-0202002 e XV-0202003 per alta temperatura 02-R-02	175-F-013	TSH-0202028	XV-0202002 #Close=1 AND XV-0202003 #Close=1	DCS	TI-0202028 pv=TH_thr	Normale: Le valvole XV-0202002 e XV-0202003 sono normalmente chiuse e solo la valvola XV-0202002 viene aperta durante il carico del reattore. Interblocco attivo: Il segnale di alta temperatura generato da TSH-0202028 comanda la chiusura delle valvole XV-0202002 e XV-0202003.				Alta temperatura 02-R-02												

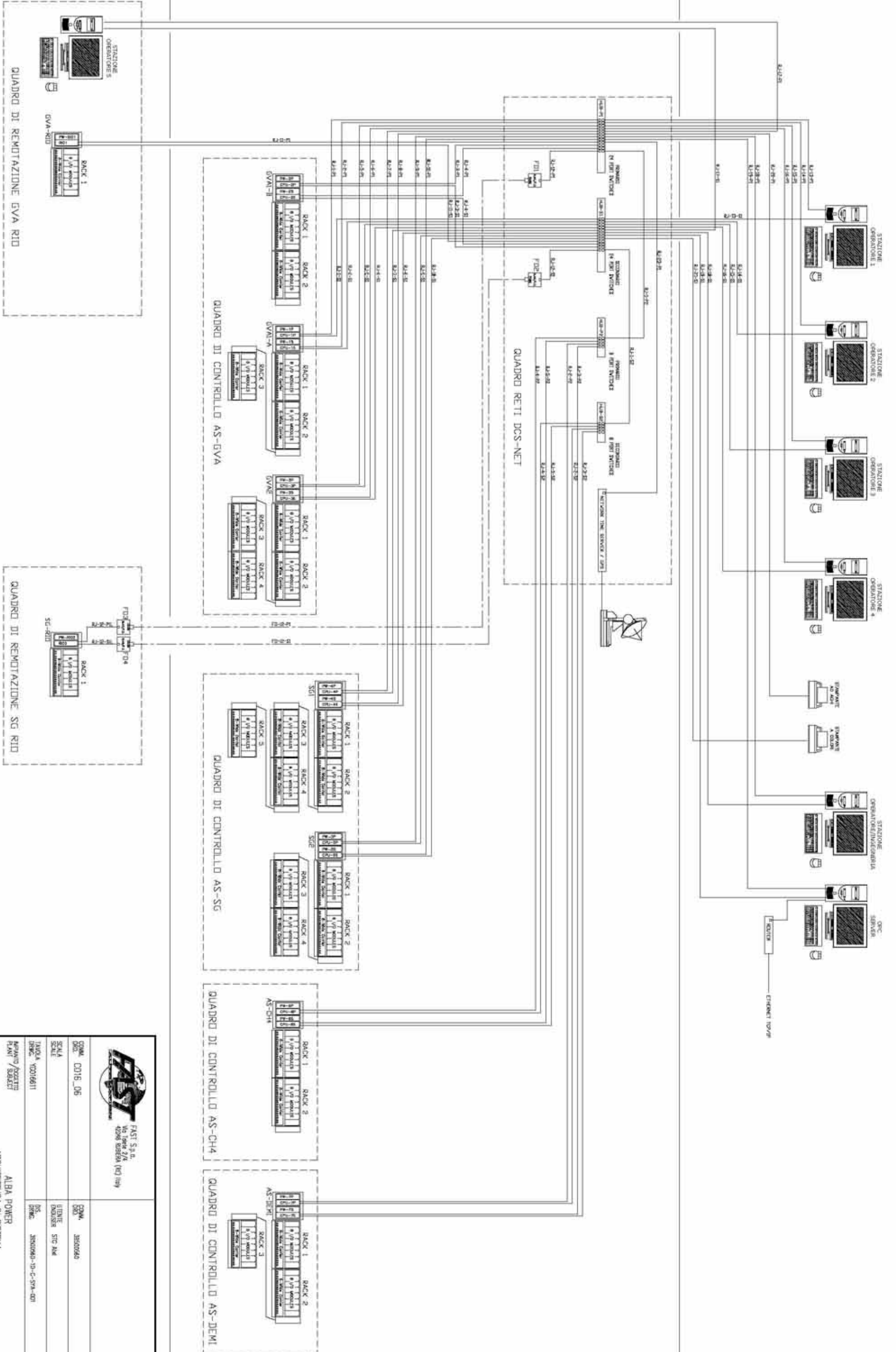
- ✓ Engineering for control and power cabinets
- ✓ Engineering for hardware and software architectures for process control
- ✓ Industrial electrical plants



IMPIANTO

SALA QUADRI

SALA CONTROLLO



DATA	1/01/1991	PROG. M.	FOLIO M.	CANOV. V.
REVISIONE	C	27/02/78	ZANELLA L.	FOLIO M.
REVISIONE	B	27/02/78	FOLIO M.	CANOV. V.
REVISIONE	A	27/02/78	FOLIO M.	CANOV. V.
REVISIONE	N.V.	27/02/78	FOLIO M.	CANOV. V.
REVISIONE	N.V.	27/02/78	FOLIO M.	CANOV. V.
REVISIONE	N.V.	27/02/78	FOLIO M.	CANOV. V.
REVISIONE	N.V.	27/02/78	FOLIO M.	CANOV. V.
REVISIONE	N.V.	27/02/78	FOLIO M.	CANOV. V.
REVISIONE	N.V.	27/02/78	FOLIO M.	CANOV. V.

ALBA POWER
ARCHITETTURA DI SISTEMA
CENTRALE DI COGENERAZIONE A CICLO COMBINATO

FAST S.p.A.
Via Isona 27/A
42098 SORDANA (MO) Italy

PROG. M. 3800040
LITTE. DIVISIONE SIG. AKK

DATA 28/02/90 - ID - SVA - 001

FAST S.p.A. - Via Isona 27/A - 42098 SORDANA (MO) Italy

SOME APPLICATIONS

ABB Estense Service

AMBIENTE

AGIP

ANSALDO

ALSTOM POWER

BENTINI

CRION (SAPIO)

COMIEL

COPERION WAESCHLE

DOW CHEMICAL

ENICHEM (SYNDIAL) / POLIMERI EUROPA

ENIPOWER

ENEL

FRENE

HYDRO AGRI ITALIA

HYDRO SERVICE ITALIA

HERA

KVAERNER

MONTELL (BASELL)

MARALDI

PLASCOFOAM

REAGENS

SOLVAY

SNAMPROGETTI

TECHNIP ITALY

TECNOFRIGO

ZEPPELIN

ABB



Snamprogetti

AnsaldoEnergia



Dow Chemical

