

**TIPICO 1: REGOLAZIONE POMPA A VELOCITÀ VARIABILE**  
 L'utente è alimentato da un quadro elettrico che fornisce al sistema lo stato della protezione elettrica (SAI XXXXX) e gestita da una logica locale (P XXXXX) che si interfaccia con il pannello di regolazione installato a bordo macchina (C XXXX) che fornisce lo stato del motore (M XXXXX) e l'indicazione della curva di velocità (V XXXXX). Il simbolo S XXXXX indica che questa velocità verrà visualizzata a livello di HMI (SCADA o il Pannello Locale). Tali segnali saranno inviati alla logica via BUS, sia tramite I/O digitali e analogici cablati. La stessa informazione della velocità viene inviata ad una logica (P XXXXX), che userà questa informazione per calcolare la portata istantanea della pompa. L'inverter, potrà essere azionato a livello locale, con H XXXXX (comando on/off) o HIC XXXXX (comando analogico) quando il setpoint HSI-XXXXX (Setpoint Fisso Locale Remoto) sarà in locale, oppure da sistema con HSI in remoto. In quest'ultimo caso il comando potrà avvenire da operatore da HMI locale o da SCADA, con setpoint HSI-XXXXX in "remoto", con H XXXXX (comando on/off) o impostando una velocità da operatore con HIC XXXXX. Quando il setpoint logica HSI sarà inviata in stato di "automatico", il controllo dell'inverter sarà gestito da una logica rappresentata dal simbolo XXXXX.

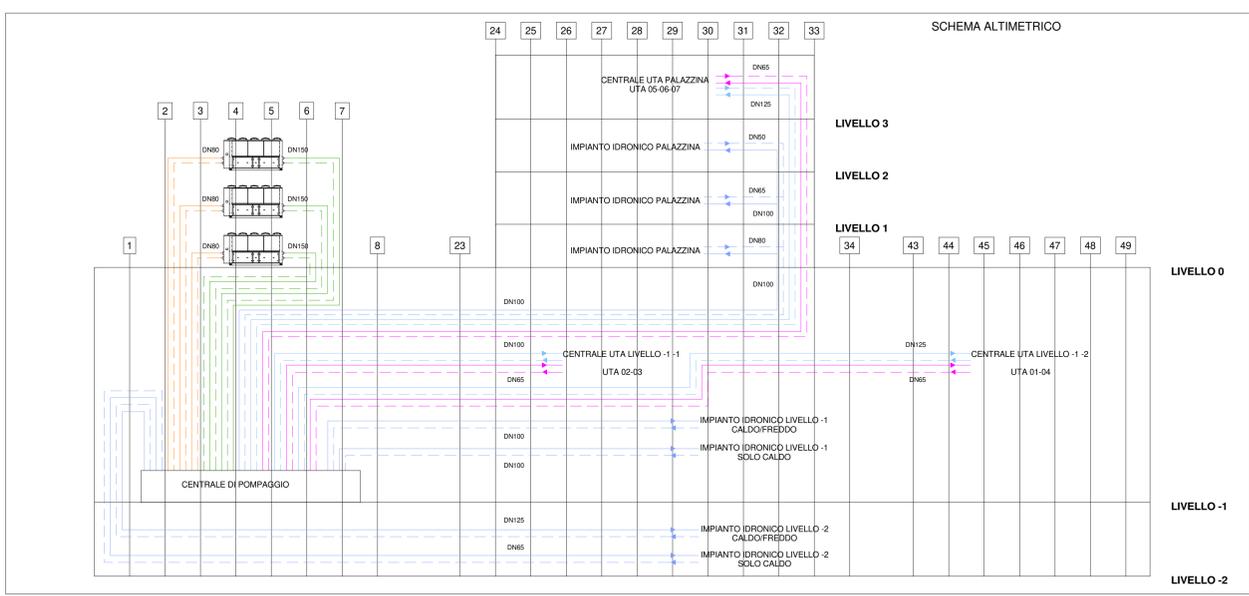
**TIPICO 2: REGOLAZIONE POMPA DI CALORE**  
 L'utente è alimentato da un quadro elettrico che fornisce al sistema lo stato della protezione elettrica (SAI XXXXX) e gestita da una logica locale (P XXXXX), che si interfaccia con il pannello di regolazione installato a bordo macchina (C XXXX) che fornisce lo stato della pompa di calore (S XXXXX) e l'indicazione della potenza erogata (P XXXXX). Tali segnali saranno inviati alla logica via BUS, sia tramite I/O digitali e analogici cablati. La stessa informazione della velocità viene inviata ad una logica (P XXXXX), che userà questa informazione per calcolare la portata istantanea della pompa. La pompa di calore, potrà essere azionata a livello locale, con H XXXXX (comando on/off) o HIC XXXXX (comando analogico) quando il setpoint HSI-XXXXX (Setpoint Fisso Locale Remoto) sarà in locale, oppure da sistema con HSI in remoto. In quest'ultimo caso il comando potrà avvenire da operatore da HMI locale o da SCADA, con setpoint HSI-XXXXX in "remoto", con H XXXXX (comando on/off) o impostando una velocità da operatore con HIC XXXXX. Quando il setpoint logica HSI sarà inviata in stato di "automatico", il controllo dell'inverter sarà gestito da una logica rappresentata dal simbolo XXXXX.

**TIPICO 3: REGOLAZIONE VALVOLA ON/OFF A DUE VIE**  
 L'utente è alimentato da un quadro elettrico che fornisce al sistema lo stato della protezione elettrica (SAI XXXXX) e gestita da una logica locale (P XXXXX), che si interfaccia con il pannello di regolazione installato a bordo macchina (C XXXX) che fornisce lo stato della valvola (V XXXXX) e l'indicazione della posizione "manuale", la valvola sarà comandata da operatore ad una posizione indicata manualmente tramite HIC XXXXX, se il setpoint logica HSIam si trova in posizione "automatico". La posizione valvola è stabilita da logica (P XXXXX) che riceve il segnale di inverter istantaneo: SP1 (inverter on) e SP2 (inverter off).

**TIPICO 4: MISURAZIONE DI PORTATA**  
 Il misuratore di portata è in realtà un misuratore di velocità del fluido che, in relazione alla dimensione del condotto, fornisce l'indicazione della portata.

SIMBOLOGIA COMPONENTI	
[Symbol]	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE
[Symbol]	VALVOLA DI RITEGNO
[Symbol]	VALVOLA MOTORIZZATA 2 VIE
[Symbol]	FILTRO RACCOLTORE DI IMPURITÀ
[Symbol]	GAINTO ANTIVIBRANTE
[Symbol]	VALVOLA DI SICUREZZA
[Symbol]	SONDA DI TEMPERATURA
[Symbol]	TERMOMETRO
[Symbol]	MANOMETRO
[Symbol]	ELETTROPOMPA SINGOLA A PORTATA VARIABILE TRAMITE INVERTER COMPLETA DI PRESSOSTATO DIFFERENZIALE E REGOLAZIONE
[Symbol]	ELETTROPOMPA GEMELLARE A PORTATA VARIABILE TRAMITE INVERTER COMPLETA DI PRESSOSTATO DIFFERENZIALE E REGOLAZIONE
[Symbol]	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO A MEMBRANA
[Symbol]	GRUPPO DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO, CARICO IMPIANTI CON ACQUA RISCALDATA ADIUTIVA CON ANTICORROSIONE E FILMANTE
[Symbol]	MISURATORE DI PORTATA

LEGENDA TRATTI	
[Line Style]	MANDATA/RITORNO CIRCUITO CALDO/FREDDO POMPE DI CALORE CONDENSATE AD ARIA
[Line Style]	MANDATA/RITORNO CIRCUITO CALDO/FREDDO POMPA DI CALORE CONDENSATA AD ACQUA
[Line Style]	MANDATA/RITORNO CIRCUITO RECUPERO CALDO POMPE DI CALORE CONDENSATE AD ARIA
[Line Style]	MANDATA/RITORNO CIRCUITO RECUPERO CALDO POMPA DI CALORE CONDENSATE AD ACQUA
[Line Style]	MANDATA/RITORNO CIRCUITO RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO UTA
[Line Style]	MANDATA/RITORNO CIRCUITO RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO TERMINALI DEPOSITO
[Line Style]	MANDATA/RITORNO CIRCUITO RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO PALAZZINA
[Line Style]	MANDATA/RITORNO CIRCUITO CONDENSAZIONE POMPA DI CALORE CONDENSATA AD ACQUA



**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI**  
**STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**

**Mims**  
**COMUNE DI TORINO**  
**CITTA' DI TORINO**

**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO**  
**LINEA 2 - TRATTA POLITECNICO - REBAUDENGO**  
**PROGETTAZIONE DEFINITIVA**  
**Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo - Bologna**

<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		<b>INFRA.TO</b>		<b>INFRASTRUTTURE S.p.A.</b>	
DIRETTORE PROGETTAZIONE		IL PROGETTISTA			
Ing. R. Crowe		Ing. F. Azzarone			
DIRETTORE DI SEZIONE		DIRETTORE DI SEZIONE			
Ing. R. Crowe		Ing. F. Azzarone			
DIRETTORE DI SEZIONE		DIRETTORE DI SEZIONE			
Ing. R. Crowe		Ing. F. Azzarone			
DIRETTORE DI SEZIONE		DIRETTORE DI SEZIONE			
Ing. R. Crowe		Ing. F. Azzarone			
DIRETTORE DI SEZIONE		DIRETTORE DI SEZIONE			
Ing. R. Crowe		Ing. F. Azzarone			

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAITTO	CONTROL.	APPROV.	VISTO
0	EMISSIONE	31/03/22	FAZ	FAZ	FAZ	RCF
1	EMISSIONE FINALE A SEGUITO DI VERIFICA PREVENTIVA	26/12/22	FAZ	FAZ	FAZ	RCF
2	EMISSIONE FINALE A SEGUITO DI VERIFICA PREVENTIVA	21/02/23	FAZ	FAZ	FAZ	RCF

LOTTO 1	CARTELLA	14.5.6	1	MTL2T1A1D	IVCDRBRK001
---------	----------	--------	---	-----------	-------------

**STAZIONE APPALTANTE**  
 DIRETTORE DI SEZIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ  
 Ing. R. Bertasio

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
 Ing. A. Strozziere