

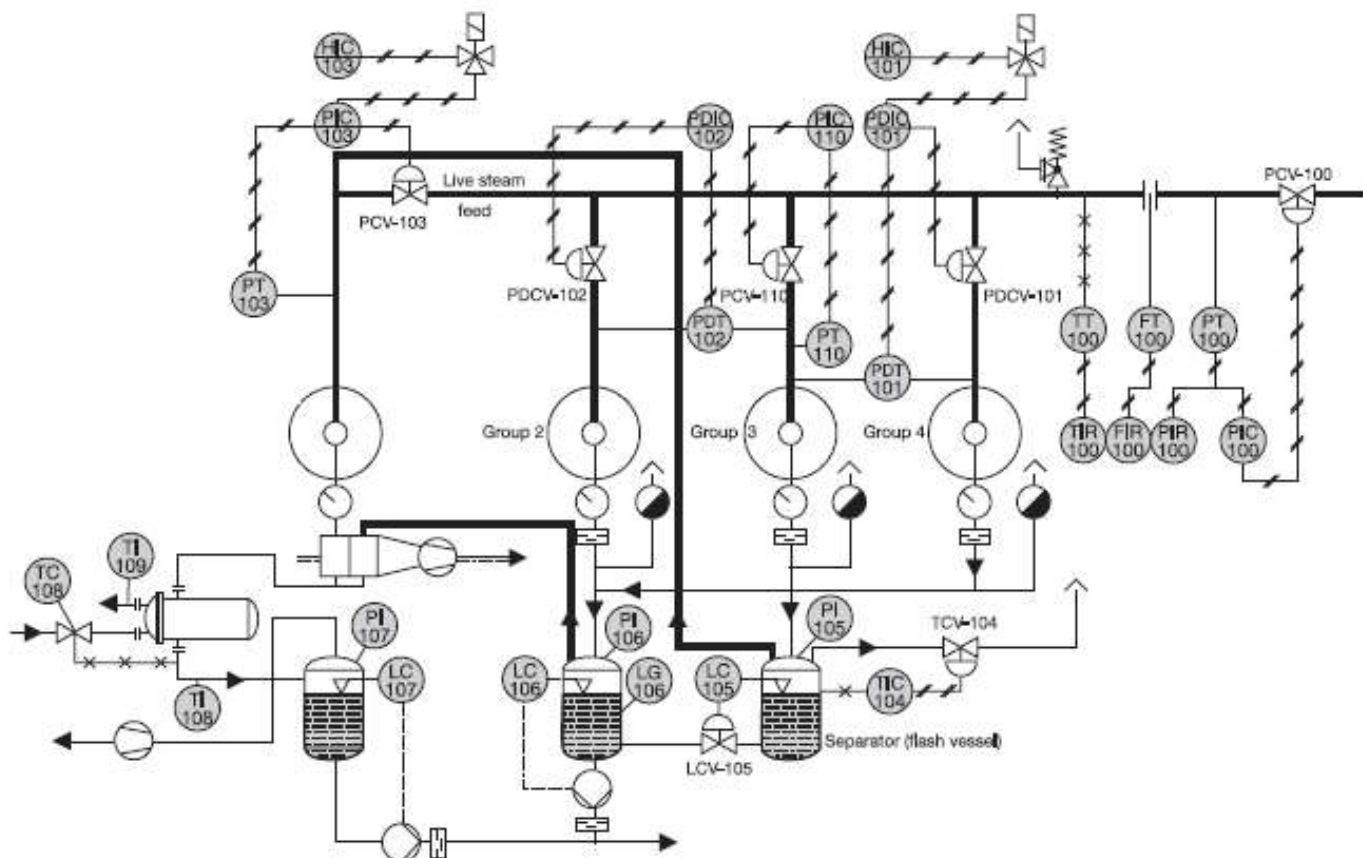
Sezione 6 – Simboli grafici e abbreviazioni internazionali

Esempio di applicazione simboli per sistemi e processi industriali

Diagrammi di *Piping and Instrumentation P&ID*, descrivono i componenti principali dell'impianto, le loro funzioni e le loro connessioni.



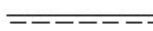



I diagrammi P&ID sono disegnati utilizzando simboli e modalità di identificazione funzionale, definiti da enti nazionali e internazionali.

Si fa riferimento alla simbologia definita da ANSI e ISA, adatta a descrivere strumentazione e sistemi di controllo per l'industria chimica, petrolifera, generazione di energia, cartaria e le industrie di processo.







Simboli e abbreviazioni internazionali

Linee di processo





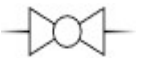

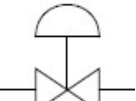
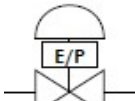
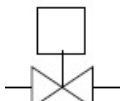
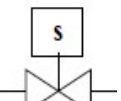
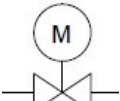
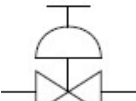







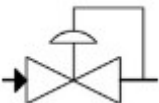
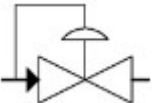








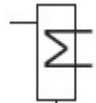

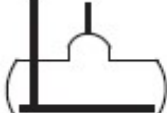

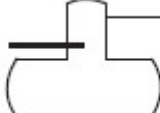
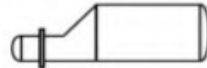


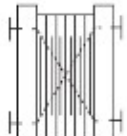
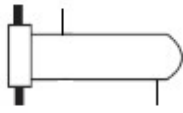
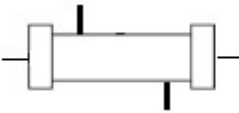
					
Vapore <i>Steam</i>	Condensa Acqua <i>Condensate Water</i>	Aria <i>Air</i>	Acque Reflue <i>Blowdown Waste Water</i>	Olio <i>Oil</i>	Gas Combustibile <i>Combustible Gases</i>

Linee strumentali

			
Segnali Elettrici <i>Electrical Signalling lines</i>	Aria Strumentale <i>Pneumatic Signalling lines</i>	Capillari <i>Capillary Systems</i>	Linee Generali <i>Lines General</i>

Simboli grafici e abbreviazioni internazionali

P&ID Symbols and Notation

					
Valvola Generale <i>General Valve</i>	Intercettazione Manuale <i>Valve Manually Operated</i>	Valvola a Globo <i>Globe Valve</i>	Valvola a Farfalla <i>Butterfly Valve</i>	Valvola a Sfera <i>Ball Valve</i>	Saracinesca <i>Gate Valve</i>
					
Valvola di Regolazione P <i>Control Valve Pneu</i>	Valvola di Regolazione E/P <i>Control Valve with Positioner E/P</i>	Valvola a Pistone Azionam. on-off <i>Piston Valve</i>	Valvola a Solenoid <i>Solenoid Valve</i>	Valvola di Regolazione E <i>Control Valve E</i>	Valvola di Regolazione Man <i>Control Valve Hand Jack</i>
					
Scaricatore di Condensa <i>Steam Trap</i>	Scaricatore di Condensa <i>Steam Trap Vertical</i>	Filtro a Y <i>Y Type Strainer</i>	Indicatore di Passaggio <i>Gauge Glasse Vaposcope</i>	Valvola di Ritegno <i>Check Valve</i>	Valvola a Spillo <i>Needle Valve</i>
					
Riduttore di Pressione <i>Pressure Reducing Valve</i>	Regolatore di pressione a valle <i>Pressure Regulator</i>	Regolatore di pressione a monte <i>Back Pressure Regulator</i>	Valvola di Sicurezza <i>Safety Valve Spring Loaded</i>	Valvola NC chiusa <i>Closed Valve</i>	Valvola NA aperta <i>Open Valve</i>
					
Separatore <i>General Separator</i>	Rievaporatore <i>Flash Vessel</i>	Utenza a vapore <i>Steam User</i>	Serbatoio Atmosferico <i>Open Tank</i>	Serbatoio <i>General Vessel</i>	Serbatoio con Serpentino <i>Vessel with Coils</i>
					
Generatore di Vapore <i>Steam Generator</i>	Accumulatore di Vapore <i>Steam Accumulator</i>	Serbatoio con rampa vapore <i>Vessel with Steam Deaeration</i>	Degasatore <i>Degasser</i>	Generatore indiretto di vapore <i>Reboiler</i>	Turbina a Vapore <i>Steam Turbine</i>
					
Scambiatore di Calore a Piastre <i>Plate Heat Exchanger</i>		Scambiatore di Calore a Tubi ad U <i>U Tube Heat Exchanger</i>	Scambiatore di Calore a Tubi Corrugati <i>Multi-tube Crossflo Heat Exchanger</i>		



Pompa generica
General Pump



Pompa Centrifuga
Centrifugal Pump



Pompa Ingranaggi
Gear Pump



Pompa per Vuoto
Vacuum Pump



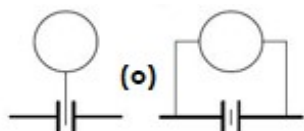
Pompa a rotore
Rotor Pump



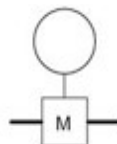
Pompa a Vite
Screw Pump



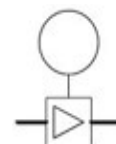
Misura di portata generale
General Flowmeter



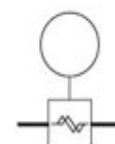
Flange/Orifici Calibrati
Orifice Plate



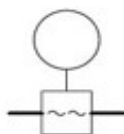
Misuratori di Portata Magnetici
Magnetic Flowmeter



Misuratori di Portata a Vortici
Vortex Flowmeter



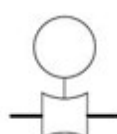
Misuratori di Portata Massici
Coriolis Flowmeter



Misuratori di Portata Ultrasuoni
Ultrasonic Flowmeter



Misuratori Meccanici Ingranaggi o Turbina
Mechanical Flowmeter



Venturi
Venturi Flowmeter



Misura di Pressione
Pressure



Misura di Temperatura
Temperature



Misura di Livello
Liquid Level



Misura di pH
pH Meter



Misura di Conducibilità
Conductivity Meter



Misura di Umidità
Humidity Moisture Meter

Composizione simboli strumenti - *Instrument symbols*

Uno strumento è un dispositivo che misura e talvolta controlla variabili quali portata, temperatura, pressione e altre grandezze. La composizione del simbolo può essere la seguente:



Indicatore di Temperatura
Temperature Indicating



Trasmittitore di Temperatura
Temperature Transmitter

Lettere utilizzate nei simboli a più lettere

Prima lettera

C	conducibilità	conductivity
D	densità	density
F	portata	Flowrate, quantity
H	manuale	hand (manual operator)
L	livello	level
M	umidità	moisture
P	pressione	pressure
S	velocità, frequenza	speed, frequency
T	temperatura	temperature

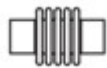
Seconda e successive lettere

A	allarme	alarm
C	controllo	control
D	differenziale	difference
I	indicatore	indicating
R	registrazione	recording
S	interruttore	switching
T	trasmettitore	transmitter
V	valvola	valve

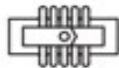
Esempio per l'applicazione dei simboli a più lettere: **PIC** *pressure, indicating, control* (controllo e indicatore di pressione)



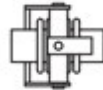
Giunto di Dilatazione
General Expansion Joint



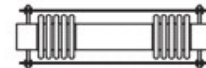
Giunto Assiale
Axial Expansion Joint



Giunto Angolare a Snodo
Hinged Expansion Joint



Giunto Angolare Cardanico
Gimbal Expansion Joint

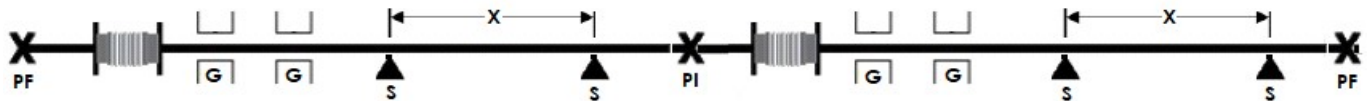


Giunto Laterale Sferico
Spherical Expansion Joint



Manichetta Flessibile
Flexible Hose

Accessori e sistemi di supporto tubazioni
Pipeline Accessories



Legenda:

- | | | |
|-----------|----------------------------|----------------------------------|
| PF | Punto Fisso | <i>Fixed Point</i> |
| PI | Punto Intermedio | <i>Intermediate Point</i> |
| G | Guida Assiale / Laterale | <i>Axial Guide</i> |
| S | Supporto a Rullo con Sella | <i>Roll Support and Saddle</i> |
| X | Distanza tra i Supporti | <i>Distance between Supports</i> |

Identificazione (tabella colori) dei fluidi convogliati nelle tubazioni

La norma UNI 5634 è la più utilizzata tra le norme che indicano i colori per l'identificazione dei fluidi convogliati nelle tubazioni e canalizzazioni non interrate.

La banda colorata e l'eventuale testo aggiuntivo debbono essere posti in modo particolare nelle vicinanze delle valvole o delle apparecchiature dove l'operatore ha maggiori possibilità di avvicinarsi o di confondersi. La banda colorata identifica in maniera veloce la natura del fluido.

→	Aria aria compressa, aria sufflaggio	
→	Acqua acqua industriale, acqua potabile, acqua addolcita, acqua refrigerata, acqua demineralizzata	
→	Vapore e acqua surriscaldata	
→	Gas liquido o gassoso metano, biogas, CO2, etc.	
→	Acidi acido cloridrico, acido solforico, cloruro ferrico, acido acetico	
→	Oli e liquidi combustibili oli minerali, oli vegetali, oli animali, liquidi combustibili e/o infiammabili	
→	Alcali soda caustica, idrossido di sodio, ipoclorito di sodio	
→	Estinzione incendi	
→	Altri fluidi acqua ossigenata	



<