

Manuale di riferimento

qdos H-FLO



Data di pubblicazione: 21 marzo 2024;

Versione della pubblicazione: v0.6

1 Prefazione

1.1 Disclaimer

Le informazioni contenute nel presente documento sono ritenute corrette al momento della pubblicazione, tuttavia Watson-Marlow declina ogni responsabilità per eventuali errori presenti nel testo e si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso.

Se il prodotto è utilizzato in una maniera non prevista o descritta nelle presenti istruzioni, la protezione, le prestazioni e/o la durata possono risultare compromesse.

1.2 Traduzione delle istruzioni originali

Il presente manuale di istruzioni è stato redatto originariamente in inglese. Le versioni in altre lingue del presente manuale di istruzioni sono una traduzione delle istruzioni originali.

Indice

1 Prefazione	2
1.1 Disclaimer	2
1.2 Traduzione delle istruzioni originali	2
2 Introduzione al documento	18
2.1 Gruppi di utenti	18
2.1.1 Responsabilità	18
2.2 Tipi di informazioni	19
2.3 Marchi registrati	19
3 Sicurezza	20
3.1 Prodotto danneggiato—Rimozione dal servizio	20
3.2 Simboli di sicurezza	20
3.2.1 Istruzioni per la sostituzione dei simboli di sicurezza	20
3.3 Segnali di sicurezza	21
3.3.1 Segnali: Con rischio di lesioni personali	21
3.3.2 Segnali: Con rischio di danni solo ad apparecchiature o beni	22
3.4 Pompaggio di liquidi infiammabili	22
4 Panoramica del prodotto	23
4.1 Introduzione ai prodotti	23
4.2 Descrizione generale	23
4.3 Uso previsto	24
4.4 Modelli di pompa	24
4.4.1 Unità di azionamento: Variazioni del modello	25
4.4.2 Unità di azionamento: Struttura generale	26
4.4.3 Testa: Variazioni del modello	27
4.4.4 Testa: Struttura generale	28
4.5 Accessori	29

4.6	Etichette del prodotto	30
4.7	Guida ai codici prodotto	31
4.7.1	Codice prodotto unità di azionamento	31
4.7.2	Codice prodotto testa	31
4.8	Specifica	32
4.8.1	Prestazioni	32
4.8.1.1	Portata e pressione di mandata	32
4.8.1.2	Curva di prestazione	33
4.8.2	Specifiche fisiche	34
4.8.2.1	Condizioni ambientali e operative	34
4.8.2.2	Dimensioni	35
4.8.2.3	Peso	35
4.8.2.3.1	Unità di azionamento: Tipo M	35
4.8.2.3.2	Unità di azionamento: Tipo T	36
4.8.2.3.3	Testa	36
4.8.3	Specifiche dell'alimentazione elettrica	36
4.8.4	Specifiche dei comandi	37
4.8.4.1	Incremento di velocità	37
4.8.4.2	Tabella riepilogativa delle funzioni di comando	37
4.8.4.3	Valori predefiniti all'avvio	39
4.9	Panoramica della IUM	40
4.9.1	Layout IUM	41
4.9.2	Schermata INIZIALE	42
4.9.3	Schermata INFO	44
4.9.4	Panoramica del MENU PRINCIPALE	45
4.9.5	Panoramica del MENU MODE (MODALITÀ)	47
5	Stoccaggio	49
5.1	Condizioni di stoccaggio	49
5.2	Durata di conservazione	49

6 Sollevamento e trasporto	50
6.1 Prodotto nell'imballaggio	50
6.1.1 Peso con imballaggio	50
6.1.1.1 Unità di azionamento: Tipo M	50
6.1.1.2 Unità di azionamento: Tipo T	50
6.1.2 Procedura: Sollevamento e trasporto del prodotto nell'imballaggio	51
6.2 Prodotto rimosso dall'imballaggio	51
7 Disimballaggio	52
7.1 Componenti forniti	52
7.1.1 Unità di azionamento	52
7.1.2 Testa	52
7.2 Disimballaggio, ispezione e smaltimento dell'imballaggio	53
8 Installazione—Panoramica	54
8.1 Responsabilità	54
8.2 Utilizzo della IUM per l'installazione	54
8.3 Sequenza del capitolo Installazione	55
8.4 Struttura del capitolo Installazione	55
9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica	56
9.1 Parte 1: Capitolo Requisiti di installazione, specifiche e installazione	56
9.1.1 Responsabilità	56
9.1.2 Ubicazione	57
9.1.2.1 Condizioni ambientali e operative	57
9.1.2.2 Area attorno al prodotto—non in alloggiamento	58
9.1.2.3 Superficie e orientamento	59
9.1.3 Dimensioni di montaggio della pompa	60
9.2 Parte 2: Capitolo Procedure di installazione	61
9.2.1 Capitolo Checklist di preinstallazione	61
9.2.2 Procedura: Posizionamento e montaggio della pompa	61

10	Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica	62
10.1	Parte 1: Capitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni	62
10.1.1	Requisiti dell'alimentazione	62
10.1.2	Dispositivi esterni	62
10.1.2.1	Protezione dalle sovracorrenti	62
10.1.2.2	Disconnessione dell'alimentazione elettrica (isolamento)	63
10.2	Parte 2: Capitolo Procedure di installazione	63
10.2.1	Capitolo Checklist di preinstallazione	63
10.2.2	Prove di continuità della messa terra utilizzando il punto di prova del collegamento di messa terra	64
10.2.3	Procedura: Collegamento all'alimentazione elettrica	64
10.2.4	Verifica dell'alimentazione elettrica e primo avviamento della pompa	65
11	Installazione—Capitolo 3: Fluid path	66
11.1	Parte 1: Capitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni	66
11.1.1	Connettori del fluid path	66
11.1.2	Dispositivi ausiliari	67
11.1.2.1	Valvola di non ritorno	67
11.1.2.2	Dispositivo di sicurezza contro le sovrappressioni	67
11.1.2.3	Valvole di isolamento e di scarico	68
11.1.3	Tubi di ingresso e di mandata	68
11.1.3.1	Indicazioni generali	68
11.1.3.2	Taratura della portata	68
11.1.3.3	Vibrazioni delle tubazioni	68
11.1.3.4	Traboccamento di sicurezza	69
11.2	Parte 2: Capitolo Procedure di installazione	70
11.2.1	Capitolo Checklist di preinstallazione	70
11.2.2	Procedura: Installazione della testa	71
11.2.3	Procedura: Prima installazione del fluid path	73
11.2.4	Collegare il troppopieno di sicurezza	74
11.3	Parte 3: Capitolo Configurazione specifica della IUM	75

11.3.1 IUM—Impostazione delle unità di portata: impostazioni generali>unità di portata	75
11.3.2 IUM—Taratura della portata della pompa: menu MODALITÀ>Taratura portata	76
11.3.2.1 Per tarare la portata della pompa:	77
11.3.2.2 Interruzione della taratura della portata	79
11.3.2.3 Risoluzione dei problemi della taratura della portata	80
12 Installazione—Panoramica del capitolo 4: Comando	81
12.1 Legenda degli schemi elettrici del sottocapitolo	81
13 Installazione— Sottocapitolo 4A: Comando (Modello: Manual)	82
13.1 Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni	82
13.1.1 Connessioni di comando	82
13.1.1.1 Limiti di segnale per gli ingressi/uscite	82
13.1.1.2 Panoramica—Input di comando: Avvio/Arresto	83
13.1.1.3 Informazioni sul cablaggio—Input di comando: Avvio/Arresto	84
13.2 Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione	85
13.2.1 Sottocapitolo Checklist di preinstallazione	85
13.2.2 Precauzioni per le connessioni di comando	85
13.2.3 Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)	86
13.2.3.1 Tappi di protezione	86
13.2.3.2 Procedura di installazione del cavo di comando M12	86
13.3 Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM	87
13.3.1 IUM—Impostazione dell'avvio/arresto: impostazioni di comando>ingresso	87
13.3.1.1 Per configurare l'avvio/arresto: polarità	87
13.3.1.2 Per configurare l'avvio/arresto: Assegnazione dell'ingresso	88
14 Installazione— Sottocapitolo 4B: Comando (Modello: Universal e Universal+)	89
14.1 Panoramica del sottocapitolo	89
14.2 Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni	89
14.2.1 Dosaggio chimico: Analogico: 4-20 mA, o Impulsi?	89
14.2.2 Panoramica dei tipi di connessione	90

14.2.3	Limiti per i segnali di comando	91
14.2.4	Connessioni di comando di tipo M	92
14.2.4.1	Panoramica: Ingresso di comando (Universal e Universal+)	92
14.2.4.2	Informazioni sul cablaggio— Ingresso di comando (solo Universal)	93
14.2.4.3	Informazioni sul cablaggio—Ingresso di comando (solo Universal+) ...	94
14.2.4.4	Panoramica—Connessione all'uscita di comando n.1 (Universal e Universal+)	96
14.2.4.5	Informazioni sul cablaggio—Connessione all'uscita di comando n.1 (solo Universal)	98
14.2.4.6	Informazioni sul cablaggio—Connessione all'uscita di comando n.1 (solo Universal+)	98
14.2.4.7	Panoramica—Connessione all'uscita di comando n.2 (Universal e Universal+)	99
14.2.4.8	Informazioni sul cablaggio—Connessione all'uscita di comando n.2 (solo Universal)	100
14.2.4.9	Informazioni sul cablaggio—Connessione all'uscita di comando n.2 (solo Universal)	101
14.2.4.10	Panoramica—Input di comando: Sensore di pressione (Universal e Universal+)	102
14.2.5	Tipo T (connessioni passacavo cablate dall'utente)	103
14.2.5.1	Panoramica—Connessioni di tipo T	103
14.2.5.2	Informazioni sul cablaggio—Connessioni di tipo T	104
14.3	Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione	111
14.3.1	Sottocapitolo Checklist di preinstallazione	111
14.3.2	Precauzioni per le connessioni di comando	111
14.3.3	Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)	112
14.3.3.1	Tappi di protezione	112
14.3.3.2	Procedura di installazione del cavo di comando M12	112
14.3.4	Installazione dei cavi di comando cablati dall'utente (tipo T)	113
14.3.4.1	Rimozione e rimontaggio del pannello anteriore di ingresso e uscita	113
14.4	Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM	115
14.4.1	CAMBIO MODALITÀ>Analogica 4–20 mA	116
14.4.1.1	Effetto del fattore di scala	116

14.4.1.2 Effetto del limite di velocità	117
14.4.1.3 Selezionare la modalità Analogica 4-20 mA	117
14.4.1.4 Taratura della pompa per il comando a 4-20 mA (solo Universal+)	118
14.4.1.4.1 Impostazione di un segnale alto:	119
14.4.1.4.2 Impostazione della taratura per portate elevate:	120
14.4.1.4.3 Impostazione del segnale basso	120
14.4.1.4.4 Impostazione taratura portate basse	121
14.4.2 CAMBIO MODALITÀ>Modalità a impulsi	122
14.4.2.1 Procedura: Attivazione e configurazione della modalità a impulsi	123
14.4.2.1.1 Attivazione della modalità a impulsi	123
14.4.2.1.2 Per configurare le impostazioni della modalità a impulsi	123
14.4.2.2 Procedura: Visualizzare la schermata iniziale della modalità a impulsi.	124
14.4.2.3 Modalità a impulsi>avvio/arresto	125
14.4.3 Impostazioni di comando>Configurazione ingressi	126
14.4.3.1 Per configurare gli ingressi:	126
14.4.3.2 Per configurare l'avvio/arresto: polarità	127
14.4.3.3 Per configurare l'avvio/arresto: Assegnazione dell'ingresso	128
14.4.3.4 Per configurare l'attivazione del dosaggio a impulsi: polarità	129
14.4.3.5 Per configurare il dosaggio a impulsi: Assegnazione dell'ingresso	130
14.4.3.6 Per configurare la polarità di recupero del fluido	130
14.4.3.7 Per configurare il recupero del fluido: Assegnazione dell'ingresso	131
14.4.4 Impostazioni di comando>Configurazione uscite	132
14.4.4.1 Per configurare le uscite:	132
14.4.4.1.1 Per configurare le uscite da 1 a 4:	133
14.4.4.2 Impostazioni di comando 4-20 mA Output (Uscita a 4-20 mA) (solo modello Universal+)	135
14.4.5 Impostazioni di comando>Fattore di scala	136
14.4.5.1 Fattore di scala rispetto al limite di velocità	137
14.4.5.2 Effetto sulla modalità analogica a 4-20mA: Punti A e B	137
14.4.5.3 Per configurare il fattore di scala:	137
14.4.6 Impostazioni di comando>Massa flottante	139

14.4.6.1	Impostazione della massa flottante	140
15	Installazione—Sottocapitolo 4C: Comando (Modello: PROFIBUS)	142
15.1	Panoramica del sottocapitolo	142
15.2	Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni	142
15.2.1	File GSD PROFIBUS	142
15.2.2	Specifiche del cavo di comando	142
15.2.3	Connessioni di comando	143
15.2.3.1	Connessione di rete	143
15.2.3.2	Input di comando: Sensore di pressione	144
15.2.4	Unità di misura utilizzate nei parametri PROFIBUS	144
15.2.5	Dati dei parametri utente	145
15.2.5.1	Modello pompa	145
15.2.5.2	Tipo di testa	145
15.2.5.3	Impostazione della velocità minima/massima	146
15.2.5.4	Autoprotezione	146
15.2.5.5	Velocità di autoprotezione	146
15.2.6	Scambio dei dati PROFIBUS	147
15.2.6.1	Scrittura ciclica dei dati (dal master alla pompa)	147
15.2.6.2	Parola di controllo	147
15.2.6.3	Setpoint velocità testa	147
15.2.6.4	Impostazione taratura di portata	148
15.2.6.5	Lettura ciclica dei dati (dalla pompa al master)	148
15.2.6.6	Parola di stato	148
15.2.6.7	Velocità testa	149
15.2.6.8	Conteggio ore di funzionamento	149
15.2.7	Dati di diagnostica relativi al dispositivo	150
15.2.8	Dati di diagnostica relativi al canale	151
15.3	Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione	152
15.3.1	Sottocapitolo Checklist di preinstallazione	152
15.3.2	Precauzioni per le connessioni di comando	152
15.3.3	Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)	153

15.3.3.1	Tappi di protezione	153
15.3.3.2	Procedura di installazione del cavo di comando M12	153
15.3.4	Sequenza di comunicazione master-slave	154
15.3.4.1	Scambio di dati	154
15.3.4.2	Perdita scambio di dati	155
15.4	Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM	156
15.4.1	Procedura: Selezione e attivazione di PROFIBUS	156
15.4.2	Procedura: Assegnazione dell'indirizzo stazione PROFIBUS alla pompa	158
15.4.2.1	Per assegnare l'indirizzo della stazione PROFIBUS	158
16	Installazione—Sottocapitolo 4D: Comando (Modello: EtherNet/IP)	160
16.1	Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni	160
16.1.1	File EDS	160
16.1.2	Specifiche del cavo di comando	160
16.1.3	Connessioni	161
16.1.3.1	Connessione di rete	161
16.1.3.2	Input di comando: Sensore di pressione	162
16.1.4	Parametri EtherNet/IP	163
16.1.4.1	Unità di misura utilizzate nei parametri EtherNet/IP	163
16.1.4.2	Parametri di rete	163
16.1.4.3	Parametri ciclici	164
16.1.4.4	Tabella dei codici modello delle unità di azionamento	167
16.1.4.5	Tabella dei codici della testa	167
16.1.4.6	Record dei dati aciclici	167
16.2	Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione	167
16.2.1	Sottocapitolo Checklist di preinstallazione	168
16.2.2	Precauzioni per le connessioni di comando	168
16.2.3	Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)	169
16.2.3.1	Tappi di protezione	169
16.2.3.2	Procedura di installazione del cavo di comando M12	169
16.3	Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM	169

16.3.1	Procedura: Selezionare la modalità EtherNet/IP utilizzando la IUM	170
16.3.2	Procedura: Impostare l'indirizzo IP utilizzando la IUM	171
16.3.2.1	Procedura: Metodo 1: Indirizzo IP statico.	171
16.3.2.2	Procedura: Metodo 2: Impostazione dell'indirizzo IP dinamico (automatico, DHCP attivato)	172
16.3.3	Schermate di stato della rete	173
17	Installazione—Sottocapitolo 4E: Comando (Modello: PROFINET)	174
17.1	Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni	174
17.1.1	File GSDML	174
17.1.2	Specifiche del cavo di comando	174
17.1.3	Connessioni	175
17.1.3.1	Connessione di rete	175
17.1.3.2	Input di comando: Sensore di pressione	176
17.1.4	Parametri PROFINET	177
17.1.4.1	Unità di misura utilizzate nei parametri PROFINET	177
17.1.4.2	Parametri di rete	177
17.1.4.3	Tempi di ciclo PROFINET	177
17.1.4.4	Parametri ciclici	178
17.1.4.5	Tabella dei codici modello delle unità di azionamento	182
17.1.4.6	Tabella dei codici delle teste	182
17.1.4.7	Parametri aciclici	183
17.2	Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione	184
17.2.1	Sottocapitolo Checklist di preinstallazione	184
17.2.2	Precauzioni per le connessioni di comando	184
17.2.3	Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)	185
17.2.3.1	Tappi di protezione	185
17.2.3.2	Procedura di installazione del cavo di comando M12	185
17.3	Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM	186
17.3.1	Procedura: Selezionare la modalità PROFINET utilizzando la IUM	186
17.3.2	Procedura: Impostare l'indirizzo IP utilizzando la IUM	188
17.3.2.1	Procedura: Metodo 1: Indirizzo IP statico.	188

17.3.2.2	Procedura: Metodo 2: Impostazione dell'indirizzo IP dinamico (automatico, DHCP attivato)	190
17.3.3	Schermate di stato della rete	191
18	Configurazione della IUM (Interfaccia uomo-macchina): Panoramica	192
19	IUM (Interfaccia uomo-macchina): Sensore di livello del liquido	193
19.1	Per attivare/disattivare il monitoraggio del livello del fluido	194
19.2	Per cambiare l'unità di misura del volume del fluido:	195
19.3	Per configurare il monitoraggio del livello:	196
19.4	Per regolare il volume del fluido se diverso dal volume massimo del contenitore (ad esempio dopo un riempimento parziale)	197
20	IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni di sicurezza	198
20.1	Panoramica delle impostazioni di sicurezza	198
20.1.1	Impostazioni di sicurezza > Blocco automatico tastiera	199
20.1.1.1	Per attivare il blocco automatico della tastiera:	199
20.1.1.2	Per accedere alle funzioni della tastiera:	200
20.1.1.3	Per disattivare il blocco automatico della tastiera:	200
20.1.2	Impostazioni di sicurezza>Protezione con PIN	201
20.1.2.1	Per attivare la protezione con PIN:	201
20.1.2.2	Definizione delle quattro cifre del PIN:	201
20.1.2.3	Utilizzare il PIN di sicurezza per accedere alla pompa:	203
20.1.2.4	PIN dimenticato:	203
20.1.2.5	Per disattivare la protezione con PIN:	204
21	IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni generali	205
21.1	Panoramica delle impostazioni generali	205
21.1.1	Impostazioni generali > Riavvio automatico.	206
21.1.1.1	Utilizzo della funzione Riavvio automatico rispetto al comando Avvio/Arresto	207
21.1.1.2	Per selezionare il riavvio automatico:	207
21.1.2	Impostazioni generali>Unità di portata	208
21.1.3	Impostazioni generali>Numero asset	209
21.1.4	Impostazioni generali>Etichetta pompa	211

21.1.5	Impostazioni generali > Ripristino dei valori predefiniti	213
21.1.6	Impostazioni generali>Lingua	214
21.1.7	Impostazioni generali (aggiornamento USB)	215
22	IUM (Interfaccia uomo-macchina): Utilizzo del menu MODE (MODALITÀ)	216
22.1	Panoramica del menu Modalità	216
22.1.1	CAMBIO MODALITÀ>Manuale	218
22.1.1.1	Per accedere alla modalità manuale:	218
22.1.1.2	Avvio e arresto della pompa	219
22.1.1.3	Cambio della velocità della pompa in MODALITÀ manuale	219
22.1.1.3.1	Tasti su e giù	219
22.1.1.3.2	Tasto MAX	220
22.1.2	CAMBIO MODALITÀ>Taratura portata	221
22.1.3	CAMBIO MODALITÀ>Analogica 4–20 mA (Modelli: Universal e Universal+)	221
22.1.4	CAMBIO MODALITÀ>Modalità a impulsi (Modelli: Universal e Universal+)	221
22.1.5	CAMBIO MODALITÀ>Recupero fluido	222
22.1.5.1	Recupero fluido: Funzionamento manuale	222
22.1.5.2	Recupero fluido: Comando analogico (modelli: Universal e Universal+)	223
22.1.6	CAMBIO MODALITÀ>PROFIBUS (Modello: PROFIBUS)	225
22.1.7	CAMBIO MODALITÀ>EtherNet/IP (Modello: EtherNet/IP)	225
22.1.8	CAMBIO MODALITÀ>PROFINET (Modello: PROFINET)	225
23	IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni di comando	226
23.1	Panoramica delle impostazioni di comando	226
23.1.1	Impostazioni di comando>Limite di velocità	228
23.1.1.1	Effetto su profilo 4-20 mA (Modello: Universal, Universal+)	228
23.1.1.2	Per cambiare il limite di velocità massimo:	229
23.1.2	Impostazioni di comando > Azzeramento ore di lavoro	230
23.1.2.1	Per visualizzare il contattore delle ore di lavoro	230
23.1.2.2	Per azzerare il contattore delle ore di lavoro:	230
23.1.3	Impostazioni di comando>Azzeramento contatore di volume	231
23.1.3.1	Per visualizzare il contatore di volume	231

23.1.3.2 Per azzerare il contatore di volume:	231
23.1.4 Contagiri	232
23.1.4.1 Per selezionare il contagiri:	233
23.1.4.2 Per attivare: L'allarme del contagiri:	234
23.1.4.3 Per configurare L'allarme del contagiri:	234
23.1.4.4 Per azzerare: Il contagiri:	235
23.1.4.5 Per disabilitare: L'allarme del contagiri:	235
23.1.5 Impostazioni di comando>Configurazione ingressi	236
23.1.6 Impostazioni di comando>Configurazione uscite	236
23.1.7 Impostazioni di comando>Impostazioni di scala	236
23.1.8 Impostazioni di comando>Massa flottante	236
24 Funzionamento	237
24.1 Checklist di pre-funzionamento	237
24.2 Sicurezza	238
24.2.1 Pericoli che possono verificarsi durante il funzionamento	238
24.2.1.1 Rischio di ustioni	238
24.2.1.2 Funzionamento imprevisto	238
24.2.1.3 Limiti di esercizio—Funzionamento a secco a secco	239
24.3 Funzionamento della pompa	239
24.3.1 Utilizzo della IUM per l'azionamento	239
24.3.2 Accensioni e spegnimenti della pompa in cicli di accensione dopo l'installazione.	239
24.3.3 Commutazione della MODALITÀ di funzionamento della pompa	240
24.3.4 Avvio e arresto della pompa	241
24.3.4.1 Schermate di interruzione manuale	242
24.3.4.2 Cambio della velocità della pompa in MODALITÀ manuale	243
24.3.4.2.1 Tasti su e giù	243
24.3.4.2.2 Tasto MAX	244
25 Pulizia	245
25.1 Panoramica	245
25.2 Procedura generale di riferimento	245

26 Manutenzione	246
26.1 Teste sostitutive	246
26.2 Accessori sostitutivi	247
26.3 Manutenzione elettrica	248
26.3.1 Manutenzione dell'unità di azionamento	248
26.3.2 Sostituzione del cavo di alimentazione	248
26.3.3 Sostituzione dei fusibili	248
26.3.3.1 Fusibile dell'unità di azionamento: Interno	248
26.3.3.2 Fusibile del cavo di alimentazione (solo modelli per il Regno Unito)	248
26.4 Manutenzione della testa	249
26.4.1 Durata della testa	249
26.4.2 Sostituzione della testa	250
26.4.2.1 Rimozione della testa	251
26.4.2.2 Montaggio di una nuova testa	252
26.4.2.2.1 Testa installata dello stesso tipo	254
26.4.2.2.2 Testa installata di tipo diverso	254
26.4.2.2.3 Testa installata di tipo sconosciuto	255
27 Errori, guasti e risoluzione dei problemi	256
27.1 Panoramica della sezione	256
27.2 Errori	257
27.3 Segnalazione degli errori	257
27.4 Guasto	257
27.4.1 Messaggio di rilevamento perdita	258
27.4.2 Procedura in caso di rilevamento perdita	259
27.5 Risoluzione dei problemi	260
27.5.1 Fine fita della testa	260
27.5.2 Portata	260
27.5.3 Messaggio di rilevamento perdita	261
27.5.4 Taratura della portata	262
27.5.5 Guida generale alla pompa	263

27.6	Assistenza tecnica	264
27.6.1	Produttore	264
27.6.2	Rappresentante UE autorizzato	264
27.7	Garanzia	265
27.7.1	Condizioni	266
27.7.2	Eccezioni	266
27.7.3	Restituzione delle pompe	267
27.8	Fine vita dei prodotti	268
27.8.1	Unità di azionamento	268
27.8.2	Testa	268
28	Compatibilità chimica	269
28.1	Materiali di costruzione	270
28.1.1	Identificazione dei gruppi di articoli	270
28.1.2	Abbreviazioni (materiali di costruzione)	271
28.1.3	Materiali di costruzione—Normalmente bagnati dal fluid path	272
28.1.4	Materiali di costruzione—Normalmente non bagnati dal fluid path	273
28.1.4.1	Gruppo articoli 3B: Testa	274
28.1.4.2	Gruppo articoli 4: Unità di azionamento	275
28.2	Procedura per verificare la compatibilità chimica	278
29	Certificazione	281
29.1	Marcature di conformità sul prodotto	281
29.1.1	Posizione del marchio di conformità	281
29.1.2	Descrizione del marchio di conformità	282
29.2	Certificazione del prodotto	282

2 Introduzione al documento

2.1 Gruppi di utenti

Le presenti istruzioni sono le istruzioni di installazione e manutenzione per una pompa Watson-Marlow qdos H-FLO e alle quali devono fare riferimento i soggetti seguenti:

Gruppo di utenti	Definizione
Soggetto responsabile	Un soggetto, competente nella propria area di specializzazione, all'interno dell'organizzazione degli utenti o che agisce per conto di quest'ultima, responsabile di: Installazione, uso sicuro del prodotto da parte degli operatori, pulizia, manutenzione, risoluzione dei problemi o rimozione dal servizio.
Operatore	Un soggetto competente che utilizza il prodotto per l'uso previsto.

2.1.1 Responsabilità

Un soggetto responsabile deve utilizzare le presenti istruzioni per:

- Assicurarsi che il prodotto sia utilizzato nell'ambito:
 - Dell'uso previsto (vedere ["4.3 Uso previsto" a pagina 24](#))
 - Del pompaggio di liquidi infiammabili ("[3.4 Pompaggio di liquidi infiammabili" a pagina 22](#))
- Prima di un'attività come l'installazione, l'uso o la manutenzione
 - Effettuare una valutazione dei rischi.
 - Determinare i dispositivi di protezione individuale (DPI) da indossare. Prendere in considerazione i seguenti DPI minimi
 - Occhiali di sicurezza
 - Stivali di sicurezza
 - Guanti
 - Addestrare un operatore a svolgere le attività richieste dall'organizzazione degli utenti, come l'utilizzo, la pulizia o la manutenzione del prodotto.
 - Approvare l'uso dell'acqua come detergente, se necessario (vedere ["25 Pulizia" a pagina 245](#))

Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente da soggetti che abbiano letto e compreso le presenti istruzioni prima di svolgere un'attività pertinente.

2.2 Tipi di informazioni

Le informazioni specifiche non relative alla sicurezza sono riportate nelle presenti istruzioni nel formato seguente:

Tipo di informazioni	Spiegazione
Variazioni del modello	Queste istruzioni si applicano a più modelli. Quando le istruzioni si applicano solo a modelli specifici, nelle intestazioni sono utilizzate le parentesi () e la parola solo.
Abbreviazioni	Le abbreviazioni più frequenti sono identificate alla prima occorrenza tramite l'uso di parentesi dopo il nome completo della voce: Esempio: Dispositivi di protezione individuale (DPI)
Nota	Una nota è un'informazione aggiuntiva di cui tenere conto. Le note sono indicate da un ^{apice} . Esempio: NOTA 1 Corpo del testo della nota

2.3 Marchi registrati

- Watson-Marlow®, qdos® e ReNu® sono marchi registrati di Watson-Marlow Limited.
- PROFIBUS® e PROFINET® sono marchi registrati di PROFIBUS e PROFINET International (PI).
- EtherNet/IP è un marchio registrato di ODVA, Inc.
- Viton® è un marchio registrato di Dupont Dow Elastomers L.L.C.

3 Sicurezza

3.1 Prodotto danneggiato—Rimozione dal servizio

In caso di danneggiamento del prodotto. La pompa deve essere messa fuori servizio da un soggetto responsabile. Interrompere l'utilizzo della pompa.

3.2 Simboli di sicurezza

Sul prodotto, sull'imballaggio e nelle presenti istruzioni possono essere utilizzati i seguenti simboli di sicurezza:

Simbolo	Nome	Descrizione
	Superficie calda	Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato può essere caldo e non deve essere toccato senza adottare precauzioni
	DPI richiesto	Questo simbolo indica che è necessario indossare i dispositivi di protezione individuale prima di svolgere un'attività
	Tensione pericolosa	Questo simbolo indica la presenza di tensioni pericolose e il rischio di scosse elettriche.
	Parti rotanti	Questo simbolo indica componenti rotanti che non devono essere toccati senza seguire le opportune istruzioni di sicurezza
	Esplosione	Questo simbolo indica il rischio di esplosione se la pompa viene utilizzata in maniera impropria.
	Pericolo potenziale	Questo simbolo indica che è necessario seguire un'istruzione di sicurezza appropriata o che sussiste un pericolo potenziale

3.2.1 Istruzioni per la sostituzione dei simboli di sicurezza

In caso di danneggiamento accidentale delle etichette di sicurezza del prodotto, contattare il proprio rappresentante Watson-Marlow di zona per informazioni sulla sostituzione.

3.3 Segnali di sicurezza

I segnali indicano un possibile pericolo. Nelle presenti istruzioni si utilizzano simboli ove immediatamente pertinenti all'informazione, al compito o alla procedura.

3.3.1 Segnali: Con rischio di lesioni personali

I segnali che indicano il rischio lesioni personali sono mostrati, quando pertinenti per un'attività, nel formato seguente:

AVVERTENZA

La parola di segnalazione **AVVERTENZA** indica un pericolo. Rischio di lesioni gravi o morte se il pericolo non viene evitato. Possono verificarsi anche danni ad apparecchiature o beni.



Un simbolo di sicurezza indica un pericolo con rischio di lesioni personali.

Informazioni sui pericoli - Informazioni da fornire:

- Tipo o natura del pericolo
- Cosa potrebbe accadere
- Come evitare il pericolo

ATTENZIONE

La parola di segnalazione **ATTENZIONE** indica un pericolo. Rischio di lesioni lievi o moderate se il pericolo non viene evitato. Possono verificarsi anche danni ad apparecchiature o beni.



Un simbolo di sicurezza indica un pericolo con rischio di lesioni personali.

Informazioni sui pericoli - Informazioni da fornire:

- Tipo o natura del pericolo
- Cosa potrebbe accadere
- Come evitare il pericolo

3.3.2 Segnali: Con rischio di danni solo ad apparecchiature o beni

I segnali che indicano il rischio di danni ad apparecchiature o beni sono mostrati, solo quando pertinenti per un'attività, nel formato seguente:

AVVISO

La parola di segnalazione AVVISO indica un pericolo. Solo rischio di danni ad apparecchiature o beni.

Informazioni sui pericoli - Informazioni da fornire:

- Tipo o natura del pericolo
- Cosa potrebbe accadere
- Come evitare il pericolo

3.4 Pompaggio di liquidi infiammabili

È vietato installare o utilizzare la pompa in atmosfere esplosive. Se la pompa deve essere utilizzata per il pompaggio di liquidi infiammabili, un soggetto responsabile deve effettuare una valutazione del rischio per garantire che non si verifichi un'atmosfera esplosiva in seguito a qualsiasi attività che comporti l'installazione, l'utilizzo, la manutenzione o lo smantellamento del prodotto.

La valutazione del rischio deve prendere in considerazione tutti i rischi, tra cui:

- Perdite o fuoriuscite di liquido infiammabile durante:
 - La prima procedura di installazione della testa
 - L'installazione di tutti i componenti del fluid path
 - La sostituzione per manutenzione della testa
 - La rimozione del fluid path o altre attività di smantellamento.
- L'utilizzo della pompa fino al punto di rottura del tubo della testa, con conseguente:
 - incompatibilità chimica con i materiali di costruzione della pompa che sono quindi esposti al liquido infiammabile
 - Flusso di liquido infiammabile attraverso il troppopieno di sicurezza della testa nel sistema di troppopieno di sicurezza del processo.
- Accensione e propagazione dell'incendio a causa di una perdita, fuoriuscita o altra fuga del liquido infiammabile nell'area di processo.

L'elenco sopra riportato non è esaustivo. Il suo scopo è fornire indicazioni aggiuntive che una persona che non ha familiarità con il prodotto potrebbe non prendere in considerazione.

4 Panoramica del prodotto

La presente sezione fornisce una panoramica del prodotto e un riepilogo delle specifiche.

4.1 Introduzione ai prodotti

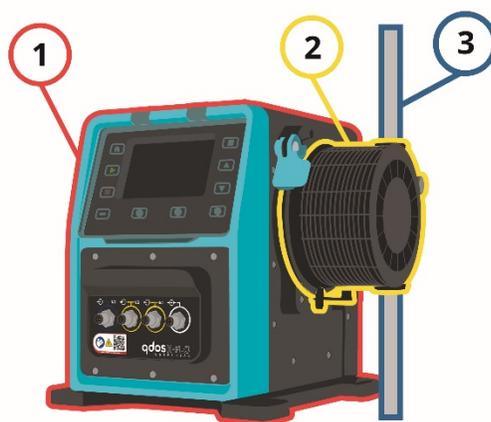
La gamma Qdos® di pompe peristaltiche dosatrici e per il dosaggio chimico di precisione consente di ridurre i costi grazie a una precisione di $\pm 1\%$ e a una ripetibilità di $\pm 0,5\%$ nelle operazioni di dosaggio.

La pompa Qdos H-FLO offre la stessa straordinaria precisione e affidabilità delle altre pompe Qdos, ma per portate più elevate, e un'elevata compatibilità chimica grazie a un'ampia scelta di teste.

L'esclusiva testa ReNu® consente di abbattere i costi grazie ai tempi minimi di inattività richiesti per effettuare la manutenzione. La tecnologia della testa ReNu - non richiede utensili e contiene completamente il fluido, mantenendo l'area di produzione pulita ed eliminando il rischio di contaminazioni. Il design brevettato offre un flusso accurato e ripetibile per fluidi con una viscosità molto diversa.

4.2 Descrizione generale

Una pompa Watson-Marlow qdos fornisce una portata di fluido attraverso un fluid path, grazie all'azione volumetrica della testa. Di seguito è riportata un'immagine generale:



Numero	Descrizione
1	Unità di azionamento della pompa
2	Testa
3	Fluid path del processo

4.3 Uso previsto

Tutte le varianti di pompe della gamma qdos sono progettate per la movimentazione controllata fluido, in luoghi ordinari e sicuri, ad eccezione di quei fluidi o di quelle applicazioni elencate di seguito:

Uso vietato:

- Ambienti che richiedono una certificazione antideflagrante.
- Con fluidi non chimicamente compatibili ¹
- In condizioni di installazione, ambientali o operative che vanno oltre le specifiche fornite nelle presenti istruzioni.
- In applicazioni salvavita
- In applicazioni in un'isola nucleare

NOTA 1

Una procedura per verificare la compatibilità chimica è fornita nella sezione "[28 Compatibilità chimica](#)" a pagina 269.

4.4 Modelli di pompa

Una pompa Qdos è una combinazione di

- Un'unità di azionamento H-FLO
- Una testa ReNu

Nelle seguenti sottosezioni sono descritti i vari modelli, la struttura generale e le caratteristiche di ciascuno di questi componenti.

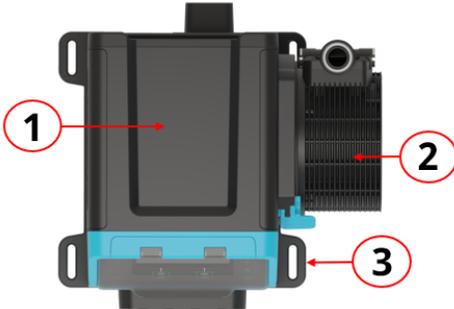
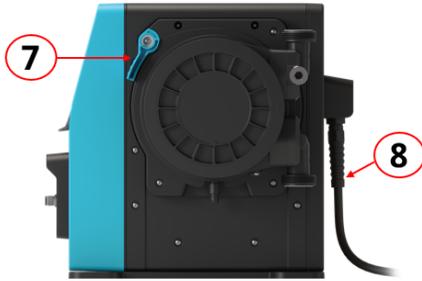
4.4.1 Unità di azionamento: Variazioni del modello

L'unità di azionamento qdos H-FLO è disponibile nelle varianti seguenti:

Articolo	Variante				
Tipi di montaggio della testa	2 tipi di montaggio della testa (a destra o a sinistra)				
Modelli di comando	6 modelli di comando: <ul style="list-style-type: none"> • Solo comando manuale <ul style="list-style-type: none"> ◦ Modello manuale (input digitale di avvio/arresto) • Comando manuale o analogico o comando digitale <ul style="list-style-type: none"> ◦ Universal ◦ Universal+ • Comando manuale o di rete <ul style="list-style-type: none"> ◦ PROFIBUS ◦ EtherNet/IP ◦ PROFINET 				
Connessioni di comando	2 tipi di connessioni di comando di ingresso e di uscita: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo M: con connessioni di comando M12 • Tipo T: con connessioni passacavo cablate dall'utente 				
	Nome	Descrizione	Ubicazione	Modelli	Codice prodotto
	Tipo M	con connessioni di comando M12		<ul style="list-style-type: none"> • Manuale • Universal • Universal+ • PROFIBUS • EtherNet/IP • PROFINET 	Codici prodotto contenenti la lettera M
	Tipo T	con connessioni passacavo cablate dall'utente		Opzione solo per <ul style="list-style-type: none"> • Universal • Universal+ 	Codici prodotto contenenti la lettera T

4.4.2 Unità di azionamento: Struttura generale

La configurazione generale di un'unità di azionamento DriveSure è mostrata di seguito:

Numero	Descrizione	Immagine
1	Unità di azionamento	
2	Testa	
3	Piastra di appoggio	
4	Coperchio IUM (mostrato aperta, appoggiato sull'unità di azionamento)	
5	Schermo IUM	
6	Connessioni di comando	
7	Leva di bloccaggio della testa	
8	Cavo di alimentazione	

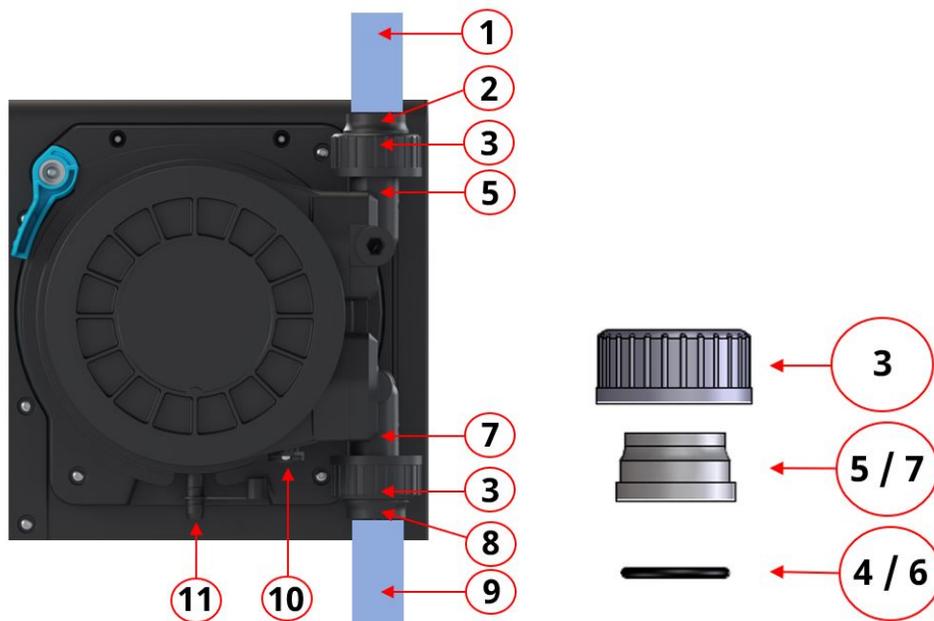
4.4.3 Testa: Variazioni del modello

Sono disponibili 2 tipi di teste differenti.

Testa	Applicazione
ReNu SEBS	Ottimizzata per le applicazioni che prevedono l'uso di ipoclorito di sodio e acido solforico
ReNu Santoprene	Per uso generico con elevata compatibilità chimica in un'ampia gamma di applicazioni

4.4.4 Testa: Struttura generale

Nelle immagini seguenti è riportata la configurazione generale di una testa, con la vista esplosa della testa stessa e del connettore del fluid path.



Numero	Nome	Di norma bagnati dal fluido pompato
1	Fluid path di mandata	■
2	Connettore idraulico di mandata, PVC-U	■
3	Collare di connessione, PVC-U	
4	O-ring della porta di connessione per fluido di mandata della testa	■
5	Porta di connessione per fluido di mandata della testa	■
6	O-ring della porta di connessione per fluido di ingresso della testa	■
7	Porta di connessione per fluido di ingresso della testa	■
8	Connettore idraulico di ingresso, PVC-U	■
9	Fluid path di ingresso	■
10	Scarico della testa	
11	Traboccamento di sicurezza	

4.5 Accessori

La gamma qdos è disponibile con i seguenti accessori Watson-Marlow.

Articolo	Codice prodotto
Connettore idraulico (connessione idraulica) Qdos H-FLO, PVC-U 3/4" NPT (F)	0M9.601H.U03 ¹
Connettore per fluido (connessione idraulica) Qdos H-FLO), PVC-U Rp 3/4"	0M9.601R.U03 ¹
Collare di connessione Qdos H-FLO, PVC-U 25 mm	0M9.601R.U0E ¹
Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.0CF ²
Cavo di comando Qdos per modello Manual, M12A 5 pin, inserto giallo, lunghezza 3 m (10 ft)	0M9.203Y.000 ³
Conn. di terminaz., Profibus M12B 4 W, maschio	0M9.603W.0EN
Kit di rilevamento pressione per Qdos H-FLO	0M9.605K.FTA ⁴
Kit di rilevamento pressione per Qdos H-FLO - Versione passacavo U e U+	0M9.605K.FTT ⁴

NOTA 1

Il connettore per il fluido e i collari di connessione sono forniti in coppia (2 pezzi).

NOTA 2

Il cavo di comando M12 8W (8 fili) è solo per i modelli Universal/Universal+.

NOTA 3

Il cavo di comando da utilizzare con il modello manuale è dotato di un connettore M12 femmina a 5 pin. Questo connettore a 5 pin si collega al connettore M12 maschio a 4 pin del modello manuale. Il 5° pin (centrale) non è utilizzato.

NOTA 4

Il kit di rilevamento della pressione sarà disponibile per l'acquisto nel secondo trimestre del 2024. Il kit include il relativo cavo di comando.

Non installare dispositivi o accessori diversi da quelli approvati da Watson-Marlow o come specificato nelle presenti istruzioni.

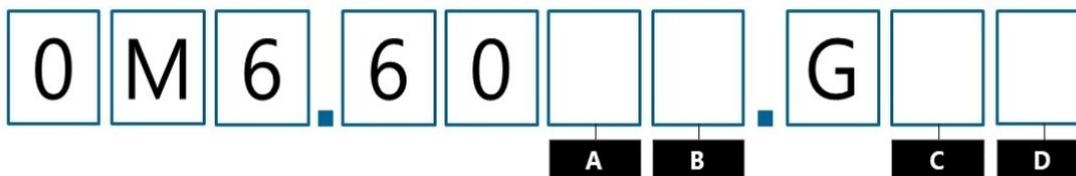
4.6 Etichette del prodotto

Numero	Nome	Immagine
1	Simbolo: consultare le presenti istruzioni	
2	Simbolo di sicurezza	
3	Codice QR per istruzioni	
4	Gamma/modello prodotto	
5	Etichette per le connessioni di comando	
6	Fabbricante del prodotto	
7	Simboli di conformità	
8	Classe di protezione in ingresso	
9	Ubicazione dell'etichetta del numero di serie del prodotto	
10	Simbolo di smaltimento (non rifiuti domestici)	
11	Punto di prova della messa a terra	
12	Requisiti per l'alimentazione elettrica CA	

4.7 Guida ai codici prodotto

Il modello del prodotto può essere identificato attraverso il relativo codice prodotto. L'unità di azionamento e la testa hanno codici prodotto differenti. Questi codici prodotto sono descritti nelle sottosezioni seguenti.

4.7.1 Codice prodotto unità di azionamento



A	B	C	D
Modello	Connettori di ingresso/uscita	Orientamento della testa	Spina di alimentazione
3: Manual 4: Universal 5: Universal+ 7: PROFIBUS 8 EtherNet/IP 9: PROFINET	M: Connettori M12 T: Connettori passacavo cablati dall'utente	L: Sinistra R: Destra	A: USA B: Brasile C: Svizzera D: India, Sudafrica E: Europa K: Australia R: Argentina U: Regno Unito Z: Cina

4.7.2 Codice prodotto testa

Descrizione	Codice prodotto
Testa ReNu 150 Santoprene	0M3.6200.PFP
Testa ReNu 300 Santoprene	0M3.7200.PFP
Testa ReNu 300 SEBS	0M3.7800.PFP
Testa ReNu 600 Santoprene	0M3.8200.PFP

4.8 Specifica

4.8.1 Prestazioni

4.8.1.1 Portata e pressione di mandata

Le portate riportate nella tabella seguente si basano sul pompaggio di acqua a 20°C con una pressione di ingresso e di mandata di 0 bar.

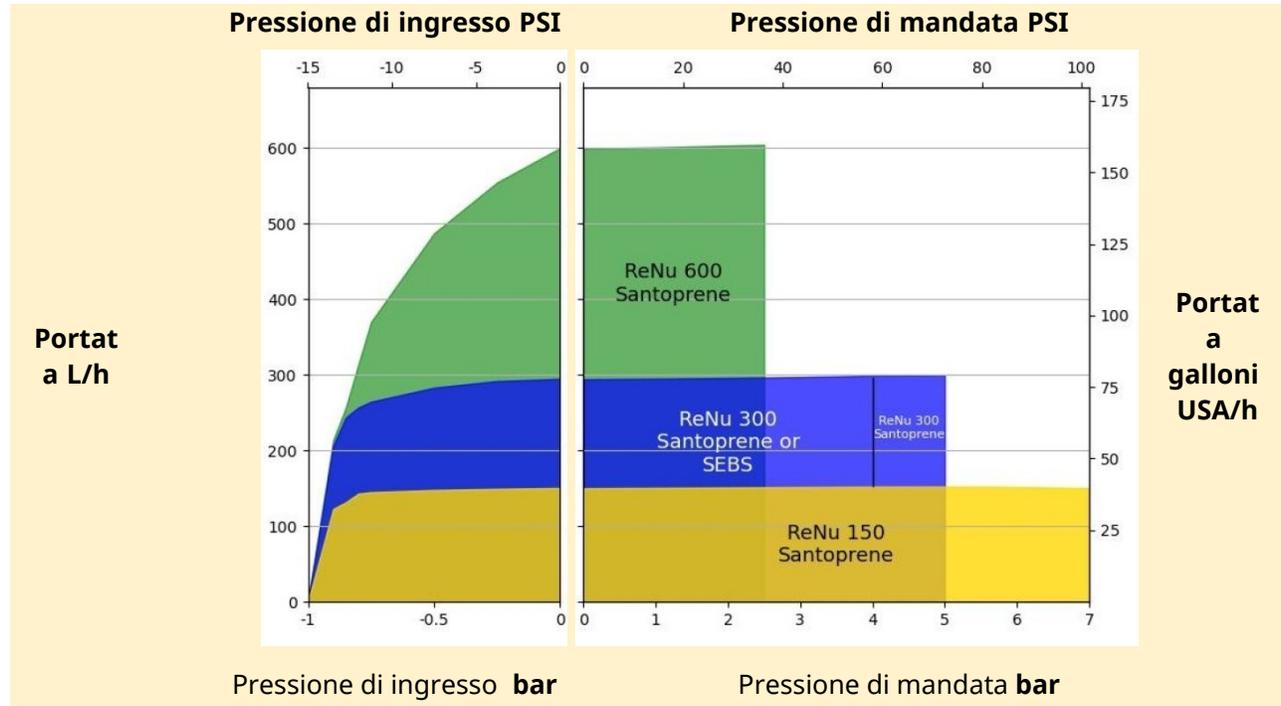
Testa	Portata				Pressione di mandata	
	Min.		Lunghezza max.		Lunghezza max.	
	l/h	gal USA/h	l/h	gal USA/h	bar	PSI
ReNu 150 Santoprene	0,12	0,032	150	39,62	7	102
ReNu 300 Santoprene	0,12	0,032	300	79,36	5	73
ReNu 300 SEBS	0,12	0,032	300	79,36	4	58
ReNu 600 Santoprene	0,12	0,032	600	158,5	2,5	36

Per una rappresentazione grafica della portata in funzione della pressione di applicazione in determinate condizioni, consultare la tabella delle prestazioni nella sezione successiva.

4.8.1.2 Curva di prestazione

La curva di prestazione mostra l'impatto della pressione di ingresso e di mandata sulla portata della pompa nelle condizioni seguenti:

- Pompaggio di acqua a 20°C
- Velocità massima testa (giri/min)



4.8.2 Specifiche fisiche

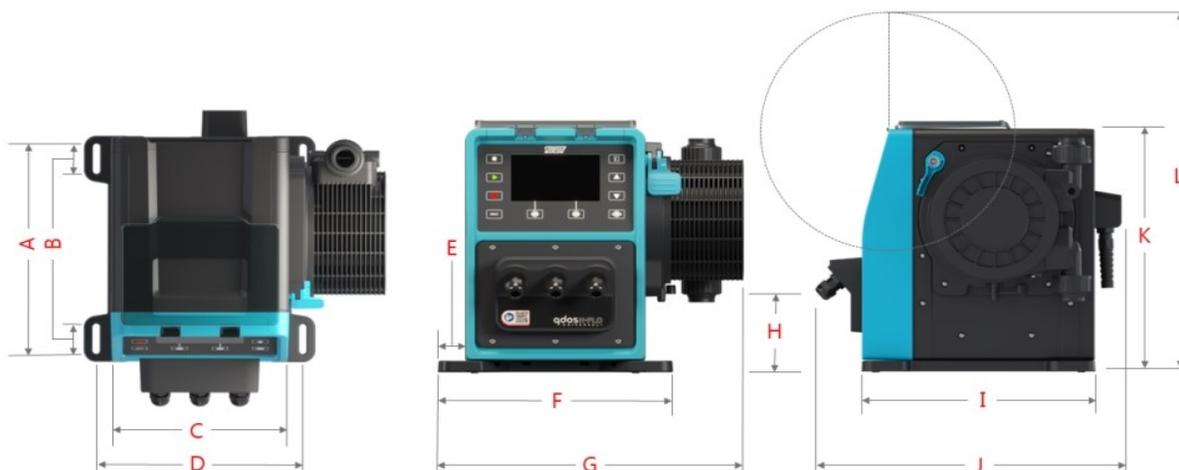
4.8.2.1 Condizioni ambientali e operative

Articolo	Specifica
Gamma di temperatura ambiente	Da 5°C a 45°C (da 41°F a 113°F)
Umidità (senza condensa)	80% fino a 31°C, con diminuzione lineare fino al 50% a 40°C
Altitudine massima	2.000 m, (6.560 ft)
Grado di inquinamento dell'ambiente di utilizzo	2
Rumorosità	< 70 dB(A) a 1 m
Temperatura massima del fluido ¹	Teste in SEBS: 40°C (104°F) 1 Teste in Santoprene: 45°C (113°F) 1
Ambiente	Interno ed esterno con limitazioni 2
Protezione in ingresso	IP66, NEMA4X

NOTA 1 La compatibilità chimica dipende dalla temperatura. Una procedura per verificare la compatibilità chimica è fornita nella sezione "[28 Compatibilità chimica](#)" a pagina 269.

NOTA 2 In determinate condizioni, la pompa è adatta all'utilizzo all'esterno con limitazioni. Contattare il rappresentante Watson-Marlow per una consulenza.

4.8.2.2 Dimensioni



A		B		C		D		E		F	
mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.
276,0	10,866	35,0	1,378	224,0	8,819	260,0	10,236	33,7	1,327	291,5	11,476
G		H		I		J		K		L	
mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.	mm	poll.
380,0	14,961	118,7	4,673	334,3	13,161	394,2	15,520	332,3	13,083	482,0	18,976

4.8.2.3 Peso

4.8.2.3.1 Unità di azionamento: Tipo M

Modello	Peso	
	kg	lb
Manual	11,6	25,57
Universal	11,7	25,79
Universal+	11,7	25,79
PROFIBUS	11,7	25,79
EtherNet/IP	11,7	25,79
PROFINET	11,7	25,79

4.8.2.3.2 Unità di azionamento: Tipo T

Modello	Peso	
	kg	lb
Universal	11,8	26,01
Universal+	11,8	26,01

4.8.2.3.3 Testa

Modello	Peso	
	kg	lb
Testa ReNu 150 Santoprene	2,6	5,73
Testa ReNu 300 Santoprene	2,6	5,73
Testa ReNu 300 SEBS	2,6	5,73
Testa ReNu 600 Santoprene	2,6	5,73

4.8.3 Specifiche dell'alimentazione elettrica

Articolo	Specifica
Tensione/frequenza di alimentazione elettrica	Corrente alternata (Da ~100 V a 240 VCA, 50/60 Hz)
Fluttuazione massima della tensione	±10% della tensione nominale
Categoria di sovratensione	II
Potenza nominale	350 VA, 330 W

4.8.4 Specifiche dei comandi

4.8.4.1 Incremento di velocità

Articolo	Specifica
Intervallo di regolazione della velocità	1900:1
Incremento minimo della velocità di regolazione dell'albero di azionamento	0,1
Risoluzione 4-20 mA ¹	2184:1

NOTA1

La risoluzione 4-20 mA è applicabile solo ai modelli Universal e Universal+.

4.8.4.2 Tabella riepilogativa delle funzioni di comando

Le caratteristiche di comando di una pompa qdos sono riassunte nella tabella seguente.

- M = Connessioni di comando di tipo M (M12)
- T = Connessioni a passacavi cablati dall'utente (opzione solo per le pompe modello Universal e Universal+)

Modalità operative	Manual	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Manual	•	•	•	•	•	•
Comunicazione di rete bus				•	•	•
Modalità a impulsi		•	•			
4-20 mA		•	•			
Segnalazione guasti	•	•	•	•	•	•
Sicurezza	Manual	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Blocco tastiera	•	•	•	•	•	•
Blocco PIN per proteggere la configurazione	•	•	•	•	•	•
Caratteristiche	Manual	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Rilevamento RFID testa.	•	•	•	•	•	•
Contagiri	•	•	•	•	•	•

Modalità operative	Manual	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Taratura della portata	•	•	•	•	•	•
Ore di lavoro	•	•	•	•	•	•
Diagnostica avanzata				•	•	•
Display flusso numerico	•	•	•	•	•	•
Display velocità numerico	•	•	•	•	•	•
Sensore di livello del liquido	•	•	•	•	•	•
Max. (adescamento)	•	•	•	•	•	•
Tipi di comando	Manual	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Riavvio automatico (dopo il ripristino dell'alimentazione)	•	•	•	•	•	•
Recupero fluido	•	•	•	•	•	•
Rilevamento perdita	•	•	•	•	•	•
Display TFT a colori 5" (127 mm)	•	•	•	•	•	•
Opzioni di ingresso/uscita	M	M o T	M o T	M	M	M
Possibilità di comando manuale	•	•	•	•	•	•
Ingresso 4-20 mA e taratura		•	•			
Uscita 4-20mA			•			
Ingresso contatti (impulsi/lotto)		•	•			
Ingresso sensore di pressione (sensore di pressione acquistabile separatamente)		•	•	•	•	•
Intervallo di regolazione manuale della velocità*	1900:1	1900:1	1900:1	1900:1	1900:1	1900:1

Modalità operative	Manual	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Incremento minimo della velocità di regolazione dell'albero di azionamento	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Risoluzione 4-20 mA		2184:1	2184:1			
Ingresso start/stop	•	•	•			
Uscita stato funzionamento		•	•			
Output allarme		•	•			
Quattro uscite relè configurabili		•	•			
Ingresso recupero del fluido a distanza		•	•	•	•	•

*L'intervallo di regolazione della velocità dipende dalla testa scelta, è mostrato l'intervallo massimo

4.8.4.3 Valori predefiniti all'avvio

Opzione	Impostazione predefinita
Riavvio automatico	OFF
Blocco automatico tastiera	OFF
Protezione con pin	OFF
Numero asset	123465789A
Etichetta per pompa	WATSON-MARLOW
Modalità: Manual	Manual
Ore di lavoro	0
Contatore volume (L)	0
Fattore di scala analogico	1,00
Valore di taratura della portata	32,29

4.9 Panoramica della IUM

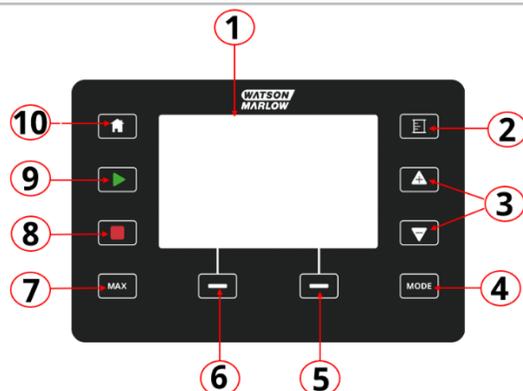
La IUM è costituito da un display TFT con tasti. I tasti servono ad accedere ai menu per la configurazione o l'azionamento della pompa.

Le informazioni relative ai tasti e ai menu della IUM sono illustrate nella tabella seguente:

Articolo	Metodo
Pulsante di selezione	Le parole evidenziate in BLACK indicano le opzioni selezionate a schermo premendo il tasto 
Pulsante sulla pompa	Le parole in NERO E STAMPATELLO GRASSETTO indicano il nome di un tasto sulla pompa. Ad esempio, START (AVVIA) 
Testi a schermo:	Le parole in grassetto e blu sono messaggi visualizzati sullo schermo della pompa. Ad esempio, Impostazioni generali .
Intestazione a schermo	Le parole BLU E STAMPATELLO GRASSETTO sono l'intestazione mostrata nella parte superiore dello schermo della pompa. Ad esempio, MENU PRINCIPALE .

4.9.1 Layout IUM

Di seguito è riportata un riepilogo delle funzioni chiave:



Numero	Nome	Riepilogo
1	Display TFT a colori	Display IUM con retroilluminazione.
2	Taratura della portata	Il tasto attiva la modalità di taratura della portata.
3	Tasti +/-	I tasti sono utilizzati per modificare i valori programmabili o a spostare la barra di selezione verso l'alto o verso il basso nei menu.
4	MODE (MODALITÀ) 1	La pressione del tasto MODE (MODALITÀ) mostra il menu MODE
5	Tasto 2	Esegue la funzione visualizzata sullo schermo direttamente sopra il tasto.
6	Tasto 1	Esegue la funzione visualizzata sullo schermo direttamente sopra il tasto
7	MAX	Questo tasto aziona la pompa alla velocità massima in modalità manuale. È utile per adescare la pompa.
8	STOP (ARRESTO)	Questo tasto arresta la pompa in qualsiasi modalità di comando e in qualsiasi momento.
9	START (AVVIO)	Il tasto: <ul style="list-style-type: none"> • avvia la pompa alla velocità impostata in modalità manuale o durante la taratura della portata. • Eroga una dose a impulsi se la pompa è in modalità CONTACT (A IMPULSI). In tutte le altre modalità di comando, questo tasto non avvia la pompa.
10	HOME (INIZIALE) 1	Premendo il tasto HOME (INIZIALE) l'utente verrà riportato alla schermata principale che mostra l'ultima modalità di funzionamento conosciuta.

NOTA 1

Se il tasto **MODE** (MODALITÀ) o **HOME** (INIZIALE) viene premuto mentre sono in corso modifiche alle impostazioni, tali modifiche non saranno salvate

4.9.2 Schermata INIZIALE

La schermata INIZIALE è la schermata principale che mostra l'ultima modalità operativa selezionata in modalità manuale. Si accede a questa schermata utilizzando il tasto HOME (INIZIALE).

Di seguito è riportato un esempio di schermata INIZIALE in modalità manuale.

Schermata iniziale: (modalità manuale)

The screenshot shows the initial screen of a Watson-Marlow pump in manual mode. The screen displays the pump's speed as 123.4 ml/min. A green bar indicates the fluid level. The screen is annotated with nine numbered callouts: 1 points to the top-left menu icon; 2 points to the Ethernet/IP connection status; 3 points to the pump label; 4 points to the keyboard lock icon; 5 points to the automatic restart status; 6 points to the flow rate and units; 7 points to the MENU and INFO buttons at the bottom; 8 points to the fluid level bar; and 9 points to the pause button.

Articolo	Descrizione
1	indica il menu di selezione
2	Indica che la rete è connessa (mostrata EtherNet/IP)
3	Mostra l'etichetta pompa
4	Indica l'attivazione del blocco automatico tastiera
5	Indica che la pompa è in modalità di riavvio automatico (quando il riavvio automatico è abilitato)
6	Visualizza la velocità della pompa e le unità di misura
7	Indica le opzioni MENU e INFO accessibili tramite i tasti
8	La barra di avanzamento è visualizzata solo se sono abilitate le funzioni Monitoraggio livello fluido o Contagiri.

Schermata iniziale: (modalità manuale)

9

Indica lo stato di lavoro della pompa



La pompa visualizza un'icona di arresto ROSSA quando si trova in condizione di arresto effettuato manualmente. In questa condizione la pompa non si avvia se non viene premuto il tasto START (AVVIO).



La pompa visualizza un'icona di PAUSA ROSSA quando riceve un input di arresto a distanza mentre si trova in condizione di standby. La pompa viene messa in standby premendo il tasto START in modalità manuale oppure selezionando la modalità analogica. In questa condizione la pompa risponde ai cambiamenti di stato dell'input di avvio/arresto e può avviarsi automaticamente quando riceve un segnale di comando.



Quando è in funzione, la pompa presenta un'icona che ruota per indicare lo stato di pompaggio.

4.9.3 Schermata INFO

La schermata INFO informa l'utente sulla configurazione dell'unità di azionamento. È accessibile anche quando la protezione dei pin è attiva. La schermata informativa è accessibile dalla schermata iniziale dell'unità in qualsiasi modalità utilizzando il tasto INFO.

Di seguito è riportato un esempio di schermata INFO.

Schermata INFO: (modalità manuale)

Articolo	Descrizione
1	Funzionalità selezionate dall'utente.
2	Selezione del menu.
3	Valori e voci impostati dall'utente
4	Barra di visualizzazione della portata
5	Indicazione visiva di attivazione o disattivazione del contagiri
6	Indica le opzioni MENU e EXIT (ESCI) accessibili tramite i tasti

Le funzioni disponibili sullo schermo dipendono dal modello di unità di azionamento.

4.9.4 Panoramica del MENU PRINCIPALE

Il MENU PRINCIPALE è il menu di livello più alto. Tutte le caratteristiche, le funzionalità e le impostazioni sono accessibili attraverso questo menu e i successivi sottomenu.

La schermata del menu principale è mostrata sotto.

Schermata del MENU PRINCIPALE:

Articolo	Descrizione
1	Sottomenu selezionati dall'utente.
2	Selezione del menu.
3	Le opzioni SELECT (SELEZIONA) ed EXIT (ESCI) sono accessibili tramite i tasti funzione.

Il menu principale contiene i seguenti sottomenu:

Sottomenu	Riepilogo
Sensore di livello del liquido	Menu utilizzato per impostare e visualizzare il livello del fluido del serbatoio di ingresso.
Impostazioni di sicurezza	Menu utilizzato per controllare l'accesso alla pompa, come la protezione con PIN
Impostazioni generali	Menu utilizzato per effettuare impostazioni generali quali lingua, unità di misura della portata, numero di asset, ripristino delle impostazioni predefinite, ecc.
Menu MODE (MODALITÀ)	Menu utilizzato per modificare la modalità della pompa, come la modalità manuale, analogica o di rete

Sottomenu	Riepilogo
Impostazioni di comando	Menu utilizzato per configurare le impostazioni di comando, come il limite di velocità della testa, l'azzeramento delle ore di funzionamento, la configurazione degli ingressi e delle uscite.
Aiuto	Menu utilizzato per visualizzare la guida, ad esempio un link a queste istruzioni, il numero di asset o la versione del software.

4.9.5 Panoramica del MENU MODE (MODALITÀ)

Il menu MODE (MODALITÀ) elenca le modalità disponibili. L'accesso al menu MODE (MODALITÀ) avviene tramite il tasto 1 quando l'opzione è evidenziata. Se necessario, le impostazioni saranno disponibili tramite il tasto 2 quando l'opzione è evidenziata.

Schermata del MENU MODE (MODALITÀ):

Articolo	Descrizione
1	SELECT (SELEZIONA) consente di accedere alla modalità selezionata
2	SETTINGS (IMPOSTAZIONI) consente di configurare la modalità selezionata.

Il menu MODE (MODALITÀ) contiene i seguenti sottomenu.

Modalità	Riepilogo	Modello escluso
Manuale (predefinita)	Consente alle pompe di essere azionate manualmente (avvio/arresto/velocità)	La pompa può essere azionata anche tramite l'input Start/Stop (Avvio/Arresto)
Taratura della portata	La portata è tarata sulla pompa	TUTTI I MODELLI
Analogica 4-20 mA	La velocità della pompa è controllata da un segnale analogico	Solo modelli Universal e Universal+
Modalità a impulsi	La pompa doserà una dose specifica di fluido quando viene ricevuto un segnale esterno o l'operatore preme il pulsante verde START (AVVIO).	Solo modelli Universal e Universal+
PROFIBUS	Consente lo scambio di dati	Solo PROFIBUS
Ethernet/IP	Consente lo scambio di dati	Solo EtherNet/IP
PROFINET	Consente lo scambio di dati	Solo PROFINET

Modalità	Riepilogo	Modello escluso
Recupero fluido	Consente alla pompa di funzionare in senso inverso per recuperare il fluido dalla linea di mandata.	Tutti i modelli

5 Stoccaggio

5.1 Condizioni di stoccaggio

- Gamma temperature di stoccaggio: Da -20°C a 70°C (da -4°F a 158°F)
- All'interno
- Senza esposizione alla luce solare diretta
- Umidità (senza condensa): 80% fino a 31°C, con diminuzione lineare fino al 50% a 40°C

5.2 Durata di conservazione

La durata di conservazione della testa¹ è di 2 anni se il prodotto è conservato nell'imballaggio originale nelle condizioni di stoccaggio indicate nella sezione di cui sopra.

NOTA 1 La durata di conservazione della testa è riportata sull'etichetta posta sul lato della scatola

6 Sollevamento e trasporto

6.1 Prodotto nell'imballaggio

L'unità di azionamento e la testa non sono fornite nello stesso imballaggio. Il peso è il seguente:

6.1.1 Peso con imballaggio

6.1.1.1 Unità di azionamento: Tipo M

Modello	Peso con imballaggio	
	kg	lb
Manuale	14,8	32,63
Universal	14,9	32,85
Universal+	14,9	32,85
PROFIBUS	14,9	32,85
EtherNet/IP	14,9	32,85
PROFINET	14,9	32,85

6.1.1.2 Unità di azionamento: Tipo T

Modello	Peso con imballaggio	
	kg	lb
Universal	15,0	33,07
Universal+	15,0	33,07

6.1.2 Procedura: Sollevamento e trasporto del prodotto nell'imballaggio

ATTENZIONE



A seconda del modello, la pompa imballata può pesare fino a 15,0 kg (33,07 lb) . Il peso della pompa potrebbe causare lesioni ai piedi in caso di caduta. Indossare i dispositivi di protezione individuale designati quando si solleva e si sposta la pompa.

Sollevare e trasportare il prodotto seguendo la procedura indicata di seguito:

1. Osservare il simbolo sull'imballaggio indicante la posizione verticale. 
2. Sollevare l'imballaggio con due mani alla volta rispettando le procedure locali in materia di salute e sicurezza e mantenendo sempre il prodotto in posizione verticale.

6.2 Prodotto rimosso dall'imballaggio

Se il prodotto è stato rimosso dall'imballaggio:

- Non sollevare la pompa trattenendola per la parte superiore della IUM.
- Osservare i seguenti segnali di sicurezza

ATTENZIONE



Il sollevamento o lo spostamento della pompa con la testa installata può provocare il distacco della testa stessa dall'unità di azionamento e la sua caduta.

ATTENZIONE



Non posizionare o spostare l'unità di azionamento tenendola per l'albero di azionamento. L'albero di trasmissione presenta spigoli che possono causare abrasioni.

7 Disimballaggio

7.1 Componenti forniti

Le unità di azionamento H-FLO e le teste sono vendute separatamente. I componenti forniti con ogni parte sono dettagliati sotto

7.1.1 Unità di azionamento

Nella confezione dell'unità di azionamento fornita sono inclusi i seguenti articoli:

- Materiale di un'unità di azionamento scelta
- 2 connettori per fluido (filettatura parallela femmina da 3/4" in PVC-U) in Rp o NPT 1
- 2 Collari di connessione (PVC-U)
- Cavo di alimentazione (non rimovibile) con spina regionale
- 3 passacavi per i modelli con connessione di controllo solo di tipo T 2
- Opuscolo con informazioni sulla sicurezza con codice QR allegato alle presenti istruzioni
- Dichiarazione di conformità

NOTA 1

Le unità di azionamento con codice prodotto che termina con "A" sono fornite con connettori per fluido in NPT. Tutti gli altri codici prodotto sono forniti con connettori per fluidi in Rp.

NOTA 2

I 3 passacavi di collegamento al comando sono forniti solo con i modelli di tipo T.

7.1.2 Testa

Nella confezione della testa fornita sono inclusi i seguenti articoli:

- Modello di testa scelto
- 2 guarnizioni di connessione per fluido preinstallate nella testa
- Opuscolo con informazioni sulla sicurezza con codice QR allegato alle presenti istruzioni
- Dichiarazione di incorporazione

7.2 Disimballaggio, ispezione e smaltimento dell'imballaggio

1. Rimuovere con cautela tutte le parti dall'imballaggio.
2. Controllare che tutti i componenti elencati in ["7.1 Componenti forniti"](#) alla pagina precedente siano presenti
3. Ispezionare i componenti per verificare che non siano stati danneggiati durante il trasporto.
4. In caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare immediatamente il rappresentante Watson-Marlow.
5. Smaltire l'imballaggio secondo le procedure locali.
 - Confezione interna ed esterna: Cartone (riciclabile)
 - Protezione della testa: Sacchetto di plastica (riciclabile)
 - Protezione dei documenti e degli accessori: Sacchetto di plastica (riciclabile)

8 Installazione—Panoramica

8.1 Responsabilità

L'installazione deve essere eseguita esclusivamente da soggetti competenti nel proprio settore secondo quanto indicato nel capitolo dedicato all'installazione.

8.2 Utilizzo della IUM per l'installazione

L'utilizzo della IUM è richiesto per configurare la pompa durante l'installazione. Prima di effettuare un'attività di installazione, rivedere la panoramica delle schermate, dei tasti e dei menu della IUM riportata in "[4.9 Panoramica della IUM](#)" a pagina 40.

8.3 Sequenza del capitolo Installazione

L'installazione è descritta secondo la seguente sequenza:

1. "9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica" a pagina 56
2. "10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62
3. "11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path" a pagina 66
4. "12 Installazione—Panoramica del capitolo 4: Comando" a pagina 81

Il presente capitolo è suddiviso in sottocapitoli a seconda del modello:

- "13 Installazione— Sottocapitolo 4A: Comando (Modello: Manual)" a pagina 82
- "14 Installazione— Sottocapitolo 4B: Comando (Modello: Universal e Universal+)" a pagina 89
- "15 Installazione—Sottocapitolo 4C: Comando (Modello: PROFIBUS)" a pagina 142
- "16 Installazione—Sottocapitolo 4D: Comando (Modello: EtherNet/IP)" a pagina 160
- "17 Installazione—Sottocapitolo 4E: Comando (Modello: PROFINET)" a pagina 174

Eeguire l'installazione nella sequenza specifica sopraindicata — Le istruzioni sono state scritte in un ordine specifico per garantire che la pompa:

- Sia alimentata elettricamente ("10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62) prima della prima procedura di installazione della testa descritta in "11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path" a pagina 66
- Sia dotata di una testa installata ("11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path" a pagina 66) prima della configurazione mediante IUM.
- Disponga di connessioni di comando installate ("12 Installazione—Panoramica del capitolo 4: Comando" a pagina 81) prima della configurazione mediante la IUM

8.4 Struttura del capitolo Installazione

Ogni capitolo relativo all'installazione è suddiviso in tre parti principali:

1. Parte 1: Requisiti per l'installazione, specifiche e informazioni del capitolo
2. Parte 2: Procedure di installazione del capitolo
3. Parte 3: Capitolo Istruzioni specifiche per la configurazione mediante IUM

9 Installazione—Capitolo 1:

Installazione fisica

In tutte le illustrazioni del presente capitolo è mostrata una testa per facilitare la comprensione dell'installazione finale. Una testa deve essere installata solo una volta completate le procedure "9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica" sopra e "10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62.

9.1 Parte 1: Capitolo Requisiti di installazione, specifiche e installazione

9.1.1 Responsabilità

L'installazione deve essere eseguita solo da un soggetto responsabile e competente nell'installazione fisica di sistemi di pompaggio.

Il soggetto responsabile deve effettuare una valutazione dei rischi per determinare eventuali pericoli che possono verificarsi prima di intraprendere la progettazione di un impianto, un'attività o una procedura di installazione.

9.1.2 Ubicazione

Il prodotto deve essere installato in modo che nessuna parte della pompa possa superare i limiti ambientali indicati di seguito:

9.1.2.1 Condizioni ambientali e operative

Articolo	Specifica
Gamma di temperatura ambiente	Da 5°C a 45°C (da 41°F a 113°F)
Umidità (senza condensa)	80% fino a 31°C, con diminuzione lineare fino al 50% a 40°C
Altitudine massima	2.000 m, (6.560 ft)
Grado di inquinamento dell'ambiente di utilizzo	2
Rumorosità	< 70 dB(A) a 1 m
Temperatura massima del fluido ¹	Teste in SEBS: 40°C (104°F) ¹ Teste in Santoprene: 45°C (113°F) ¹
Ambiente	Interno ed esterno con limitazioni ²
Protezione in ingresso	IP66, NEMA4X

NOTA 1

La compatibilità chimica dipende dalla temperatura. Una procedura per verificare la compatibilità chimica è fornita nella sezione "[28 Compatibilità chimica](#)" a pagina 269.

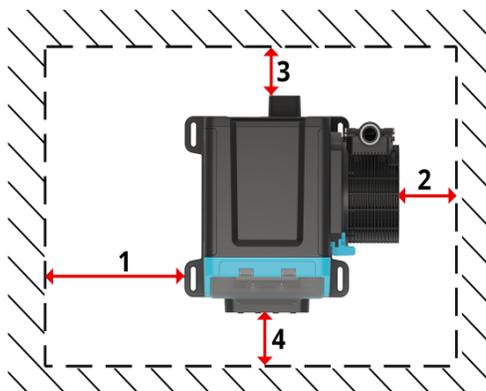
NOTA 2

In determinate condizioni, la pompa è adatta all'utilizzo all'esterno con limitazioni. Contattare il rappresentante Watson-Marlow per una consulenza.

9.1.2.2 Area attorno al prodotto—non in alloggiamento

La pompa deve essere installata in modo da facilitare ulteriori operazioni di installazione, azionamento, manutenzione e pulizia. I punti di accesso non devono essere né ostruiti né bloccati.

Le distanze di installazione sono indicate nelle immagini e nella tabella esplicativa riportate di seguito:

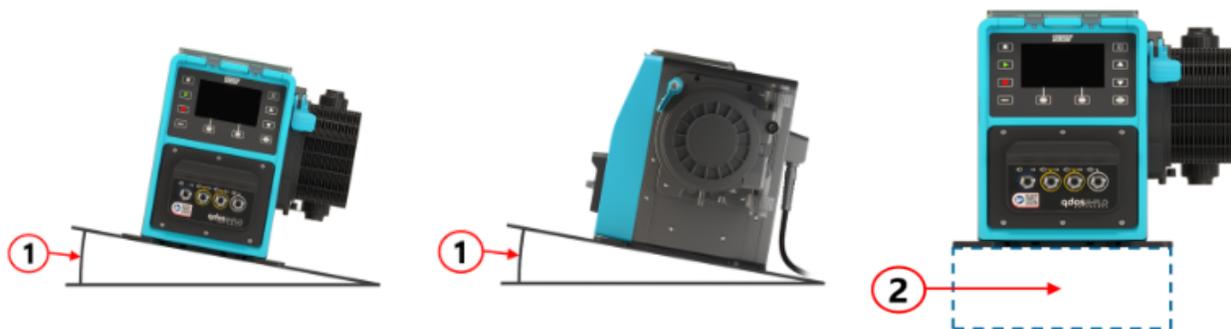


Numero	Distanza minima	Commento
1	0 mm	Definita dall'utente in base all'installazione
2	200 mm, 7,87 pollici	Installare e rimuovere la testa (mostrato montaggio della testa a destra)
3	150 mm, 5,91 pollici	La distanza minima si basa sul <ul style="list-style-type: none"> • Raggio di curvatura del cavo di alimentazione Sarà necessario uno spazio aggiuntivo per accedere alla parte posteriore della pompa per: <ul style="list-style-type: none"> • Reperire informazioni (numero di serie, nome del prodotto) • Effettuare una prova di messa terra
4	100 mm, 3,94 pollici Modelli PROFIBUS, EtherNet/IP, PROFINET = 115 mm (4.53 pollici)	La distanza si basa su una pompa con uno sportello nel punto 4 che può essere aperto o chiuso verso la parte anteriore della pompa. È necessaria una distanza aggiuntiva per: <ul style="list-style-type: none"> • L'installazione dei cavi di comando • Aprire e chiudere la copertura della IUM • L'utilizzo dello schermo e della tastiera.

Se la pompa deve essere installata in un alloggiamento, contattare il rappresentante Watson-Marlow di riferimento per una consulenza.

9.1.2.3 Superficie e orientamento

La pompa deve essere installata come segue, in conformità alle immagini e alla tabella esplicativa seguenti:

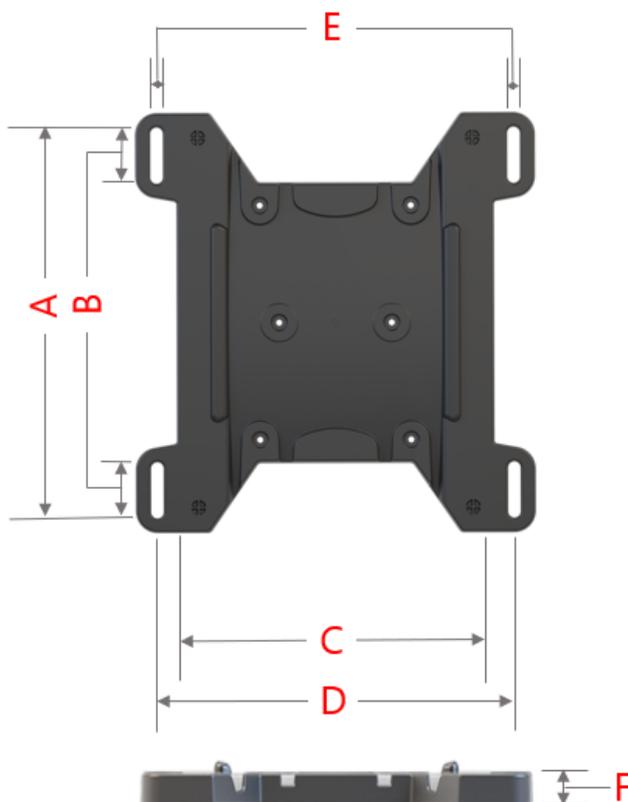


Su una superficie:

Numero	Informazioni
1	<p>Installare la pompa su una superficie piana.</p> <div style="background-color: #00568c; color: white; text-align: center; padding: 5px;">AVVISO</div> <p>L'installazione in pendenza può causare una lubrificazione insufficiente, con conseguenti danni alla pompa e un'usura più rapida. Installare la pompa su una superficie piana</p>
2	<p>Con un montaggio su una superficie (ad esempio uno zoccolo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Che garantisca uno spazio adeguato per l'installazione e la rimozione delle connessioni di ingresso del fluid path. Che garantisca che la pompa si trovi a un'altezza che ne consenta un utilizzo confortevole In grado di sostenere l'intero peso del gruppo completo e del prodotto pompato Chimicamente compatibile con i fluidi pompati Priva di vibrazioni <div style="background-color: #00568c; color: white; text-align: center; padding: 5px;">AVVISO</div> <p>Vibrazioni eccessive possono causare una lubrificazione insufficiente, con conseguenti danni alla pompa e un'usura più rapida. Installare la pompa su una superficie priva di vibrazioni eccessive.</p>

9.1.3 Dimensioni di montaggio della pompa

Le dimensioni per il montaggio della pompa sono riportate nell'illustrazione e nella tabella seguenti



Lettera	Dimensione	
	mm	poll.
A	276	10,87
B	35	1,38
C	224	8,82
D	260	10,24
E 1	11	0,43
F	14	0,55

NOTA 1

Le fessure di montaggio sono progettate per accogliere un fissaggio non più grande di un bullone M8 con una rondella piatta M8 di almeno 15 mm di diametro.

9.2 Parte 2: Capitolo Procedure di installazione

9.2.1 Capitolo Checklist di preinstallazione

Completare la seguente checklist di preinstallazione prima di eseguire la procedura di installazione seguente:

1. Assicurarsi che tutti i requisiti elencati nella parte 1 del presente capitolo siano stati rispettati.
2. Assicurarsi che la pompa non sia ancora stata collegata all'alimentazione elettrica, al fluid path o al sistema di comando. L'installazione di queste voci è riportata nei capitoli successivi.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di preinstallazione, non continuare con le procedure di installazione fino alla risoluzione del problema.

9.2.2 Procedura: Posizionamento e montaggio della pompa

1. Assicurarsi di avere completato la checklist di preinstallazione del capitolo.
2. Assicurarsi che la superficie su cui deve essere montata la pompa sia pronta.
3. Posizionare l'unità sulla superficie di montaggio

ATTENZIONE



Non posizionare o spostare l'unità di azionamento tenendola per l'albero di azionamento. L'albero di trasmissione presenta spigoli che possono causare abrasioni.

Se la pompa viene montata in superficie, eseguire i seguenti passaggi aggiuntivi

4. Serrare uniformemente i fissaggi di ancoraggio fino a fissare saldamente l'unità di azionamento. Non serrare eccessivamente.
5. Verificare che l'unità di azionamento sia montata in modo sicuro e che non possa essere spostata facilmente.

10 Installazione—Capitolo 2:

Alimentazione elettrica

10.1 Parte 1: Capitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni

10.1.1 Requisiti dell'alimentazione

Collegare solo a un'alimentazione monofase con messa a terra che soddisfi le specifiche della tabella seguente:

Articolo	Specifica
Tensione/frequenza di alimentazione elettrica	Corrente alternata (da ~100 VCA a 240 VCA, 50/60 Hz)
Fluttuazione massima della tensione	±10% della tensione nominale
Categoria di sovratensione	II
Potenza assorbita	350 VA, 330 W

Se non è possibile garantire la qualità dell'alimentazione elettrica in corrente alternata, si consiglia di utilizzare un dispositivo di stabilizzazione dell'alimentazione Potenza elettrica appropriato, disponibile in commercio.

10.1.2 Dispositivi esterni

10.1.2.1 Protezione dalle sovracorrenti

Utilizzare un circuito adeguatamente protetto in conformità alle norme e ai regolamenti locali. La protezione dalle sovracorrenti raccomandata varia in base alla tensione di alimentazione.

Tensione	Amperaggio
230 VCA	2 A
115 VCA	4 A

10.1.2.2 Disconnessione dell'alimentazione elettrica (isolamento)

Il cavo di alimentazione elettrica è dotato di una spina. Il cavo di alimentazione elettrica e la spina sono specifici per il codice prodotto e dipendono dal Paese di utilizzo della pompa. La spina è il dispositivo di sezionamento dell'alimentazione elettrica. La spina di alimentazione è senza blocco, per consentire il collegamento a una presa geografica corrispondente.

Durante l'installazione dell'alimentazione elettrica, la pompa deve essere posizionata in modo che il dispositivo di sezionamento sia facilmente raggiungibile e azionabile quando è necessario isolare l'alimentazione elettrica.

AVVERTENZA



La spina di alimentazione non offre un grado di protezione IP66 o NEMA 4X. Installare la spina di alimentazione in una presa di corrente con una classe di protezione corrispondente alla classe grado di protezione in ingresso dell'applicazione.

10.2 Parte 2: Capitolo Procedure di installazione

10.2.1 Capitolo Checklist di preinstallazione

In questa fase della sequenza di installazione, la pompa deve essere fisicamente installata senza alimentazione e senza che il fluid path o il sistema di controllo siano ancora collegati.

Prima dell'installazione dell'alimentazione elettrica completare il seguente controllo di preinstallazione:

- La pompa sia stata installata in conformità alle istruzioni di installazione riportate in "[9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica](#)" a pagina 56.
- Tutti i requisiti elencati nella parte 1 del presente capitolo siano stati rispettati
- Il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- La spina di alimentazione CA fornita e la presa corrispondente siano corrette per il proprio Paese/la propria regione/la propria struttura.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di preinstallazione, non continuare con le procedure di installazione fino alla risoluzione del problema.

10.2.2 Prove di continuità della messa terra utilizzando il punto di prova del collegamento di messa terra

La continuità della terra dalla spina di alimentazione alla pompa deve essere testata nel punto di prova del collegamento a terra presente sul retro della pompa e identificato da questo simbolo,



AVVISO

Non eseguire una prova di continuità della messa terra utilizzando l'albero del motore al posto del punto di prova del collegamento a terra, poiché una corrente elevata potrebbe danneggiare il motore. Utilizzare sempre il punto di prova del collegamento a terra per eseguire la prova di continuità della terra

10.2.3 Procedura: Collegamento all'alimentazione elettrica

1. Completare la checklist di preinstallazione riportata in "10.2.1 Capitolo Checklist di preinstallazione" alla pagina precedente
2. Assicurarsi che la presa del cavo di alimentazione sia isolata dall'alimentazione elettrica.
3. Assicurarsi che il dispositivo di disconnessione dell'alimentazione elettrica sia facile da raggiungere e da azionare per isolare l'alimentazione elettrica quando necessario.
4. Collegare la spina del cavo di alimentazione alla presa di corrente.
5. Accendere l'alimentazione per alimentare la presa di corrente. La pompa sarà alimentata immediatamente e lo schermo della IUM si illuminerà.

10.2.4 Verifica dell'alimentazione elettrica e primo avviamento della pompa

Quando la pompa viene accesa per la prima volta, viene visualizzato un messaggio di rilevamento delle perdite. Questo perché la testa non è ancora stata installata.



Ai fini della verifica dell'alimentazione della pompa, questo messaggio indica che la pompa riceve corrente.

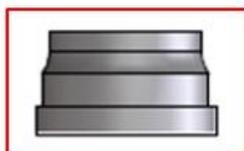
La procedura per la prima installazione della testa è riportata in "[11.2.2 Procedura: Installazione della testa](#)" a pagina 71

11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path

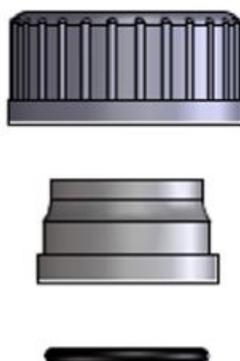
11.1 Parte 1: Capitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni

11.1.1 Connettori del fluid path

L'unità di azionamento è fornita con 2 connettori per fluido (filettatura parallela femmina da 3/4" in PVC-U) in Rp o NPT 1.



Il collegamento primario al fluid path è effettuato utilizzando questo connettore, i collari di collegamento e gli O-ring della porta della testa come illustrato di seguito:



NOTA 1

Le unità di azionamento con codice prodotto che termina con "A" sono fornite con connettori per fluido in NPT. Tutti gli altri codici prodotto sono forniti con connettori per fluidi in Rp.

11.1.2 Dispositivi ausiliari

Una pompa Watson-Marlow deve essere installata in un sistema a fluid path con dispositivi accessori specifici per garantire un funzionamento sicuro. Questi requisiti sono descritti in dettaglio nelle sezioni seguenti.

Tutti i dispositivi, le connessioni o le tubazioni devono essere:

- Chimicamente compatibile con il fluido pompato
- Avere valori delle specifiche superiori a quelli dell'applicazione.

11.1.2.1 Valvola di non ritorno

Installare una valvola di non ritorno nel fluid path di mandata il più vicino possibile alla testa nelle applicazioni in cui il riflusso in pressione possa costituire un pericolo nel caso di un guasto al tubo della testa o all'elemento.

Se la pompa deve essere azionata in senso inverso, durante questa operazione la valvola di non ritorno dovrà essere bypassata per evitare un'ostruzione.

11.1.2.2 Dispositivo di sicurezza contro le sovrappressioni

Una pompa Watson-Marlow funziona secondo il principio volumetrico. Se si verifica un'ostruzione o una restrizione, la pompa continuerà a funzionare fino a quando non si verificherà una delle seguenti situazioni:

- La tubazione o l'elemento della testa o il dispositivo ausiliario si rompono, perdono o si guastano in altro modo.
- La tubazione del fluid path o il dispositivo ausiliario si rompono, perdono o si guastano in altro modo
- L'unità di azionamento si guasta

Installare un dispositivo di sicurezza contro le sovrappressioni in grado di attivarsi automaticamente in caso di sovrappressione. Questo dispositivo deve:

- Essere il più vicino possibile alla porta di mandata della testa.
- Poter essere impostato su una pressione inferiore alla pressione nominale del sistema
- Essere in grado di arrestare la pompa o di deviare il fluido verso una zona sicura quando si attiva
- Avere una funzione di sicurezza

11.1.2.3 Valvole di isolamento e di scarico

Nel fluid path devono essere installate valvole di isolamento e di scarico nelle seguenti situazioni:

- Se non è pratico scaricare l'intero fluid path in fase di:
 - Sostituzione del tubo della testa o dell'elemento
 - Laddove altre procedure richiedano la rimozione della pompa dal servizio, ad esempio a causa di un guasto
- La pompa fungerà da valvola se arrestata, evitando che il fluido scorra attraverso la testa.
 - Man mano che il tubo, l'elemento o la testa si usurano, può verificarsi un flusso attraverso la testa. Nelle applicazioni in cui un flusso accidentale attraverso la testa non è ammesso o creerebbe pericolo, è necessario installare valvole di isolamento.

Le valvole devono essere aperte prima del funzionamento della pompa e chiuse dopo il suo arresto.

11.1.3 Tubi di ingresso e di mandata

11.1.3.1 Indicazioni generali

I tubi di ingresso e di mandata devono:

- essere quanto più corti possibile
- essere quanto più diretti possibile
- seguire il percorso più rettilineo
- utilizzare curve ad ampio raggio
- Usare tubi aventi il massimo diametro interno consentito dal processo.

11.1.3.2 Taratura della portata

Per effettuare una taratura della portata, il sistema di tubazioni di mandata deve essere configurato in modo da consentire il pompaggio in un contenitore graduato posto vicino alla pompa.

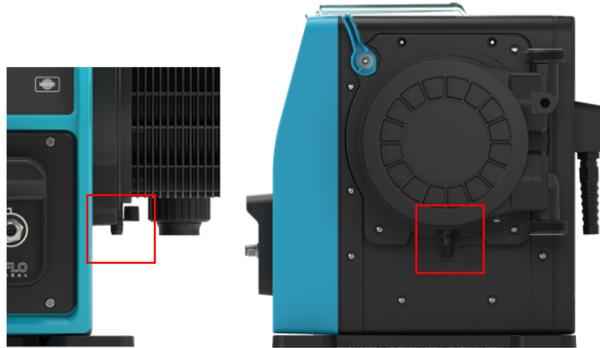
11.1.3.3 Vibrazioni delle tubazioni

Le pompe peristaltiche producono una pulsazione che può causare vibrazioni del tubo peristaltico e del fluid path.

Va eseguita una valutazione delle vibrazioni e di integrità delle tubazioni per determinare il livello di vibrazioni idoneo all'installazione.

11.1.3.4 Traboccamento di sicurezza

Tutti i modelli di teste sono dotati di un raccordo di sicurezza per il troppopieno, come illustrato di seguito.



Nell'improbabile caso in cui il sensore di rilevamento delle perdite si guasti, il troppopieno di sicurezza fornisce un percorso sicuro per la fuoriuscita della miscela di fluido e lubrificante.

La testa è dotata di un tappo in gomma montato in fabbrica sul troppopieno di sicurezza, che viene scollegato ma non rimosso durante l'installazione del troppopieno di sicurezza stesso.



Durante l'installazione, rimuovere, ma non completamente, il tappo in gomma dall'apertura per consentire il collegamento delle tubazioni del troppopieno di sicurezza.

Il troppopieno di sicurezza deve scaricare lontano dalla pompa in un impianto progettato per:

- Essere sfiato
- Impedire il riflusso causato dalla pressione o da un'ostruzione
- Avere una capacità sufficiente

- Consentire all'utente di vedere chiaramente defluire il fluido in caso di un evento di traboccamento di sicurezza

11.2 Parte 2: Capitolo Procedure di installazione

11.2.1 Capitolo Checklist di preinstallazione

Prima dell'installazione del fluid path completare il seguente controllo di preinstallazione per assicurarsi che:

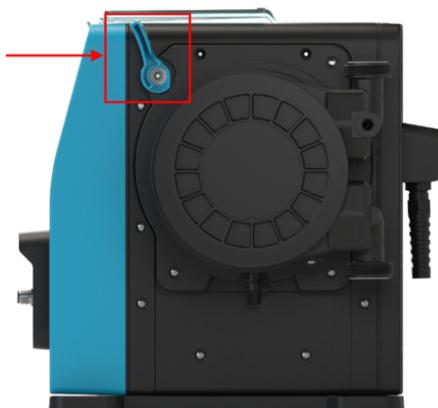
- La pompa sia stata installata in conformità a quanto riportato in "9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica" a pagina 56 e "10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62
- Tutti i requisiti elencati nella parte 1 del presente capitolo siano stati rispettati
- Il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- Il dispositivo di disconnessione dell'alimentazione elettrica sia facile da raggiungere e da azionare per isolare l'alimentazione elettrica quando necessario
- Tutti gli elementi e gli strumenti per il collegamento della pompa al percorso del fluido siano a portata di mano.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di preinstallazione, non continuare con le procedure di installazione fino alla risoluzione del problema.

11.2.2 Procedura: Installazione della testa

La procedura di installazione illustrata di seguito si riferisce a una pompa destra. Per una pompa sinistra la procedura è identica.

1. Assicurarsi di avere completato la checklist preinstallazione del capitolo.
2. Isolare l'alimentazione elettrica dell'unità di azionamento.
3. Assicurarsi che la leva di blocco della testa mostrata nell'immagine sottostante sia impostata in modo da consentire il montaggio della testa stessa.



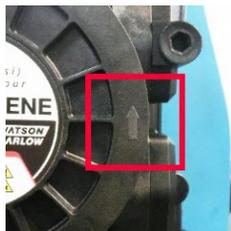
AVVISO

La leva di blocco della testa non è progettata per essere allentata o serrata con un attrezzo. Azionare sempre manualmente la leva di blocco.

4. Allineare la testa all'albero di azionamento della pompa e farla scorrere in posizione sul corpo pompa.
5. Ruotare la testa in senso orario di circa 15°.
6. Assicurarsi che le alette di fissaggio siano innestate.



7. Controllare che la freccia in rilievo sulla testa sia rivolta verso l'alto.



8. Bloccare manualmente la testa in posizione utilizzando la leva di blocco. Non utilizzare attrezzi.
9. Attivare l'alimentazione elettrica della pompa. La pompa entra nella sequenza di primo avvio e il logo Watson-Marlow viene visualizzato per tre secondi.



10. È visualizzata la schermata seguente per consentire la selezione della lingua del testo mostrato sullo schermo.

Utilizzare i tasti +/- per evidenziare la lingua desiderata.



11. Premere **SELECT**  (SELEZIONA) per scegliere la lingua.
12. Premere **CONFIRM**  (CONFERMA) per continuare.



13. Per cambiare la selezione, premere **REJECT**  (ANNULLA).
14. Premere Start (Avvio) e azionare la testa per alcuni giri.
15. Arrestare la pompa.
16. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
17. Controllare che la leva di blocco sia correttamente bloccata in posizione.

In caso contrario:

- Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica
- Bloccare la leva in posizione
- Ripetere i passi da 13 a 16

11.2.3 Procedura: Prima installazione del fluid path

1. Assicurarsi di avere completato la checklist pre-installazione del capitolo.
2. Isolare l'alimentazione elettrica del dispositivo.
3. Assicurarsi che la testa sia stata installata. In caso contrario, eseguire prima la procedura ["11.2.2 Procedura: Installazione della testa"](#) a pagina 71.
4. Collegare il connettore del fluid path del processo al connettore del fluido della testa utilizzando uno strumento adatto per afferrare i connettori.
5. Serrare a mano.
6. Ricollegare l'alimentazione elettrica.
7. Fare funzionare la pompa, controllando che non vi siano perdite dalle connessioni del fluid path. Se sono presenti perdite. Arrestare la pompa e ripetere i passi 5 e 6.
8. Installare il troppopieno di sicurezza della testa come descritto di seguito.

11.2.4 Collegare il troppopieno di sicurezza

Durante l'installazione, rimuovere, ma non completamente, il tappo in gomma dall'apertura per consentire il collegamento delle tubazioni del troppopieno di sicurezza.

Non ostruire il troppopieno di sicurezza della testa. Non installare una valvola sulla testa. Non scartare il tappo di sicurezza in gomma

11.3 Parte 3: Capitolo Configurazione specifica della IUM

11.3.1 IUM—Impostazione delle unità di portata: impostazioni generali>unità di portata

Una volta installato il fluid path, è necessario tarare la portata dalla pompa. Prima della taratura del fluido, selezionare le unità di portata preferite nelle impostazioni generali tramite la IUM.

Dal **MENU PRINCIPALE**:

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **General settings** (Impostazioni generali).
2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



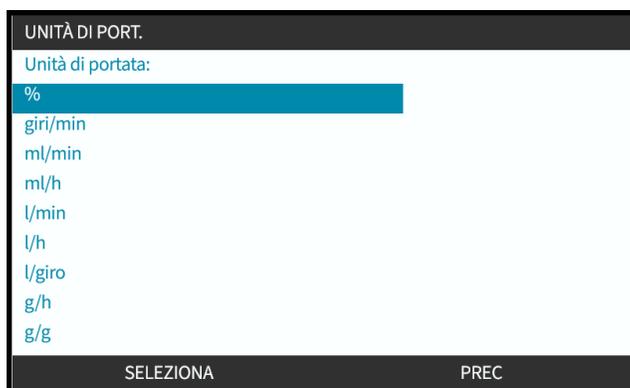
3. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **Flow units** (Unità di portata).
4. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



5. Per impostare le unità di misura della portata visualizzate per tutte le schermate della pompa.

Utilizzare i tasti +/- per evidenziare unità di portata desiderate.

6. Premere **SELECT**  (SELEZIONA) per memorizzare la preferenza.



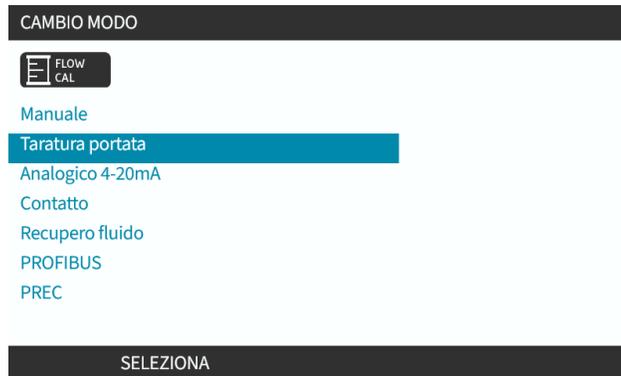
11.3.2 IUM—Taratura della portata della pompa: menu MODALITÀ>Taratura portata

È possibile accedere alla taratura della portata dal menu **MODE** (MODALITÀ) utilizzando i tasti +/- o utilizzando il tasto **Flow calibration** (Taratura portata).



11.3.2.1 Per tarare la portata della pompa:

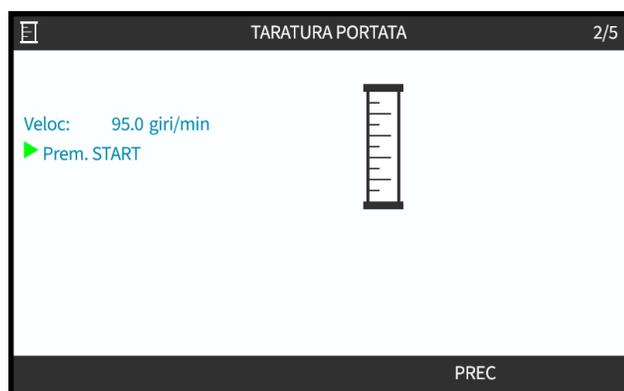
1. Accedere al menu **Flow Calibration** (Taratura portata) dal menu **MODE** (MODALITÀ) premendo **SELECT**  (SELEZIONA).
2. Utilizzando il tasto **Taratura portata**.



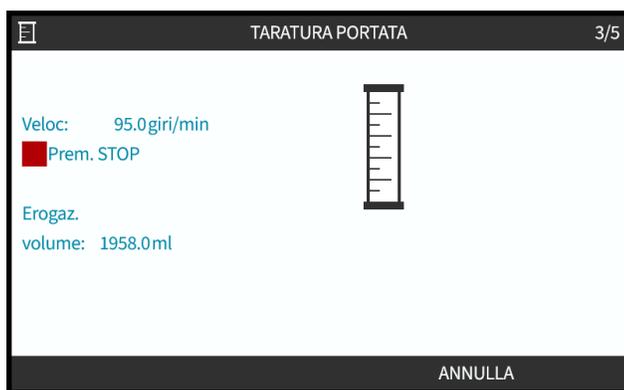
3. Utilizzare i tasti **+/-** per inserire il limite massimo di portata.
4. **ENTER**  (INVIO).



5. Premere **START** (AVVIO) per cominciare a pompare un quantitativo di liquido per la taratura.



6. Premere **STOP** (ARRESTA) per interrompere il pompaggio del liquido per la taratura.



7. Mediante i tasti +/-, inserire il volume effettivo di fluido pompato.



8. La pompa è ora tarata.

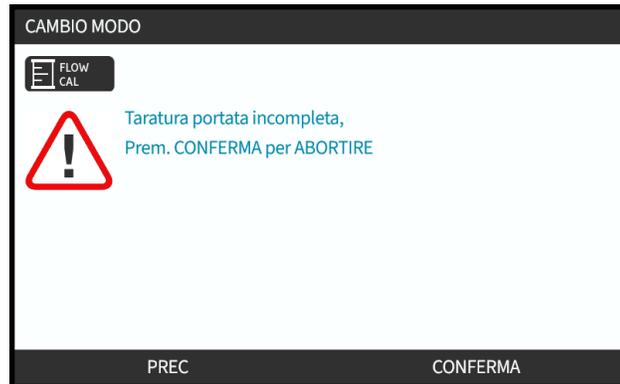
9. **ACCEPT**  (ACCETTA) o **RE-CALIBRATE**  (RITARA) per ripetere la procedura.



11.3.2.2 Interruzione della taratura della portata

1. Premere **HOME** o **MODE** (MODALITÀ) per interrompere la taratura.
2. Sarà visualizzata questa schermata di avviso.

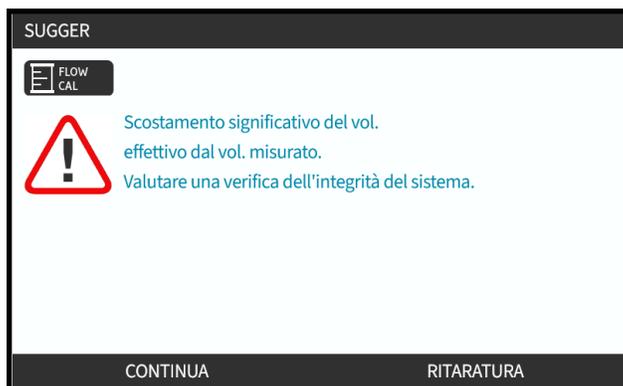
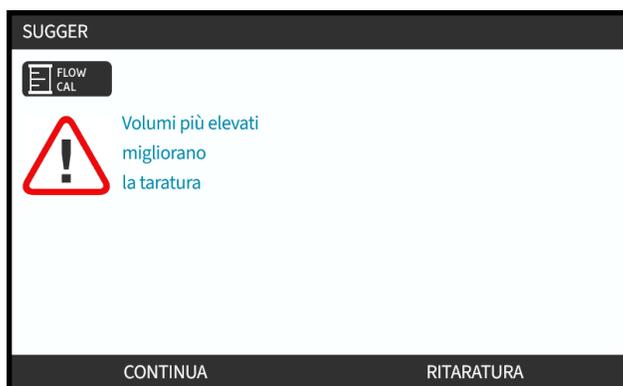
Premere **BACK**  (INDIETRO) oppure **CONFIRM**  (CONFERMA) per continuare.



11.3.2.3 Risoluzione dei problemi della taratura della portata

Durante la taratura possono apparire le seguenti schermate di avviso.

Per cancellarle, utilizzare il tasto **CONTINUE**  (CONTINUA) oppure **RE-CALIBRATE**  (RITARATURA).



12 Installazione—Panoramica del capitolo 4: Comando

Il capitolo sul comando è suddiviso nei seguenti sottocapitoli in base al modello

"13 Installazione— Sottocapitolo 4A: Comando (Modello: Manual)" a pagina 82

"14 Installazione— Sottocapitolo 4B: Comando (Modello: Universal e Universal+)" a pagina 89

"15 Installazione—Sottocapitolo 4C: Comando (Modello: PROFIBUS)" a pagina 142

"16 Installazione—Sottocapitolo 4D: Comando (Modello: EtherNet/IP)" a pagina 160

"17 Installazione—Sottocapitolo 4E: Comando (Modello: PROFINET)" a pagina 174

Seguire il sottocapitolo pertinente per il proprio modello.

12.1 Legenda degli schemi elettrici del sottocapitolo

In tutti i sottocapitoli del Capitolo 4 sono utilizzati i seguenti simboli

Simbolo	Azione	Simbolo	Azione
	Avvio		Uscita
	Arresto		Ingresso
	Avvio dose su fronte di salita		Comando Analogico (4–20 mA/0-10 V)

13 Installazione— Sottocapitolo 4A: Comando (Modello: Manual)

La presente sezione fornisce informazioni sul collegamento, sulle specifiche di ingresso/uscita e sulla relativa impostazione mediante IUM del solo modello Manual.

13.1 Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni

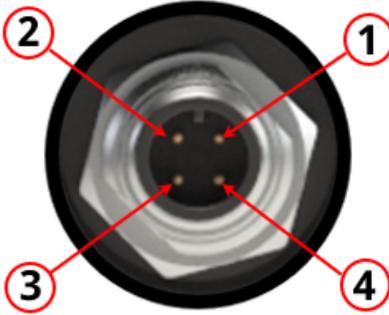
13.1.1 Connessioni di comando

13.1.1.1 Limiti di segnale per gli ingressi/uscite

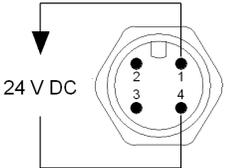
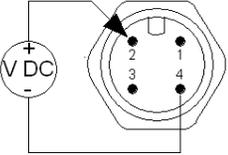
Parametro	Sim	Limiti			Unità	Commento
		Min	Nom	Max		
Input digitale tensione alta	VD _{IH}	10,4		30	V	24V IEC 61131-2 Tipo 3
Input digitale tensione bassa	VD _{IL}	0		9,2		
Input digitale tensione max. assoluta	VD _{in}	-60		60	V	
Input digitale limite corrente	ID _{in}		2,25		mA	IEC 61131-2 Tipo 3

13.1.1.2 Panoramica—Input di comando: Avvio/Arresto

Per il modello Manual è prevista una connessione per l'ingresso di avvio/arresto. Nella stessa posizione, tutti gli altri modelli utilizzano una connessione per l'ingresso per il sensore di pressione. Con il modello Manual non è possibile utilizzare un sensore di pressione.

Ubicazione	<p>La posizione di questa connessione è mostrata nel grafico seguente:</p> 				
Specifiche del connettore	M12, maschio, 4 pin, spina A-Code, IP66, NEMA 4X				
Specifiche del cavo di comando	<p>I cavi di comando per la connessione al connettore di ingresso M12 del modello Manual sono disponibili come accessori Watson-Marlow:</p> <table border="1" data-bbox="394 995 1435 1121"> <thead> <tr> <th data-bbox="394 995 1174 1037">Articolo</th> <th data-bbox="1182 995 1435 1037">Codice prodotto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="394 1047 1174 1121">Cavo di comando Qdos per modello Manual, M12A 5 pin, inserto giallo, lunghezza 3 m (10 ft)</td> <td data-bbox="1182 1047 1435 1121">0M9.203Y.000 ¹</td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTA 1 Il cavo di comando da utilizzare con il modello manuale è dotato di un connettore M12 femmina a 5 pin. Questo connettore a 5 pin si collega al connettore M12 maschio a 4 pin del modello manuale. Il 5° pin (centrale) non è utilizzato.</p>	Articolo	Codice prodotto	Cavo di comando Qdos per modello Manual, M12A 5 pin, inserto giallo, lunghezza 3 m (10 ft)	0M9.203Y.000 ¹
Articolo	Codice prodotto				
Cavo di comando Qdos per modello Manual, M12A 5 pin, inserto giallo, lunghezza 3 m (10 ft)	0M9.203Y.000 ¹				
Illustrazione della piedinatura					

13.1.1.3 Informazioni sul cablaggio—Input di comando: Avvio/Arresto

Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
AVVIO/ARRESTO 	Pin 1	24 VCC	No	
	Pin 2 (+)	AVVIO/ARRESTO  0 = [da 0 V a 9,2 VCC] 1 = [da 10,4 V a 30 VCC]	Sì	
	Pin 3	Nessuna connessione utente	No	
	Pin 4 (-)	0 V comune	No	

13.2 Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione

13.2.1 Sottocapitolo Checklist di preinstallazione

Prima di installare le connessioni di comando e il cablaggio, eseguire il seguente controllo preliminare:

- Assicurarsi che la pompa sia stata installata in conformità con le indicazioni riportate in "9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica" a pagina 56, "10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62 e "11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path" a pagina 66
- Assicurarsi che tutti i requisiti elencati nella parte 1 del presente capitolo siano stati rispettati
- Assicurarsi che il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- Il dispositivo di disconnessione dell'alimentazione elettrica sia facile da raggiungere e da azionare per isolare l'alimentazione elettrica quando necessario
- Assicurarsi che i cavi di comando non siano danneggiati
- Assicurarsi che gli elementi e gli strumenti per la connessione della pompa al sistema di comando siano a portata di mano.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di preinstallazione, non continuare con le procedure di installazione fino alla risoluzione del problema.

13.2.2 Precauzioni per le connessioni di comando

Quando si seguono le procedure riportate di seguito o si cablano i cavi di controllo in base alle piedinature dei connettori M12

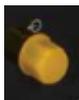
- Tenere i segnali 4-20 mA e a bassa tensione separati dall'alimentazione di rete
- Effettuare il collegamento solo a circuiti esterni separati dalle tensioni di rete mediante un isolamento rinforzato. Tutti i terminali di ingresso e uscita del prodotto sono separati dai circuiti di alimentazione tramite un isolamento rinforzato.
- Non applicare l'alimentazione di rete ai pin di connessione di comando M12.

13.2.3 Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)

13.2.3.1 Tappi di protezione

Le connessioni di comando M12 sono coperte da tappi di protezione durante la produzione.

Se una delle connessioni non è utilizzata per il comando, lasciare i tappi al posto del cavo di comando per una maggiore protezione del prodotto. L'immagine di un tappo è illustrata nella figura:



13.2.3.2 Procedura di installazione del cavo di comando M12

Seguire la procedura sottostante per connettere i cavi di comando M12.

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica
2. Eseguire il cablaggio del sistema di comando utilizzando le informazioni contenute nella parte 1 del presente capitolo.
3. Collegare il connettore M12 alla posizione appropriata sulla pompa
4. Ruotare manualmente la vite fino a serrarla
5. Controllare che il cavo sia ben fissato
6. Ricollegare l'alimentazione elettrica alla pompa

13.3 Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM

Le sottosezioni seguenti forniscono informazioni sull'impostazione manuale della pompa utilizzando la IUM.

13.3.1 IUM—Impostazione dell'avvio/arresto: impostazioni di comando>ingresso

Un segnale di avvio/arresto può essere utilizzato per arrestare la pompa utilizzando la funzione di arresto a distanza. Ciò non influisce sul funzionamento successivo:

- Tarature della portata
- Funzionamento del tasto Velocità max
- Recupero manuale del fluido

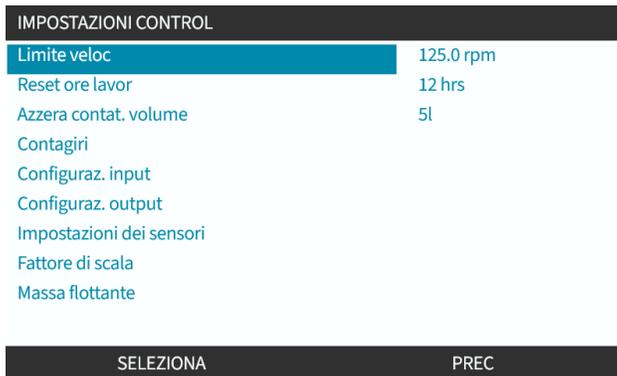
13.3.1.1 Per configurare l'avvio/arresto: polarità

È possibile impostare la polarità della tensione di avvio/arresto. Si raccomanda un segnale a bassa polarità poiché la pompa si arresta in caso di perdita del segnale di ingresso.

1. Dal **MENU PRINCIPALE**.
2. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **CONTROL SETTINGS** (IMPOSTAZIONI DI COMANDO).
3. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .

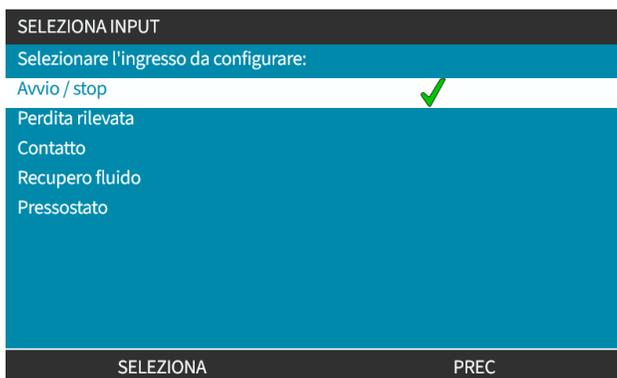


4. Evidenziare l'opzione **Configure input** (Configura ingresso).
5. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



6. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **Start/Stop** (Avvio/Arresto).

7. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



8. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare le opzioni

9. Premere **SELECT**  (SELEZIONA) per abilitare la polarità HIGH (ALTA) o LOW (BASSA).



13.3.1.2 Per configurare l'avvio/arresto: Assegnazione dell'ingresso

L'avvio/arresto non può essere assegnato a nessun altro ingresso oltre al n.4.

14 Installazione— Sottocapitolo 4B: Comando (Modello: Universal e Universal+)

14.1 Panoramica del sottocapitolo

La presente sezione fornisce informazioni sul collegamento, sulle specifiche di ingresso/uscita e sulla relativa impostazione utilizzando la IUM dei soli modelli Universal e Universal+.

14.2 Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni

14.2.1 Dosaggio chimico: Analogico: 4-20 mA, o Impulsi?

Sia la pompa Universal sia quella Universal+ possono essere utilizzate per il dosaggio chimico di precisione, utilizzando 2 modalità automatiche principali:

Modalità	Spiegazione
Analogica 4-20 mA	Il funzionamento continuo in proporzione alla portata e a velocità molto basse è una soluzione nettamente migliore rispetto al dosaggio a intervalli (a impulsi) mediante la modalità a impulsi. Consigliamo di valutare il tipo di processo in atto per identificare se è possibile usare un segnale 4-20mA invece degli impulsi. Se la tecnologia non permette un segnale da 4-20mA, consigliamo di usare un convertitore di segnali. Questo può essere utilizzato per cambiare il segnale a impulsi in un segnale 4- 20 mA, ideale per il dosaggio.
Impulsi (Modalità a impulsi)	Il dosaggio a impulsi è una modalità di funzionamento che presenta delle limitazioni a causa della sua natura intermittente. Ad esempio, è necessario un sistema di tubazioni sufficiente grande per garantire che la soluzione sia adeguatamente miscelata oppure è necessario utilizzare un serbatoio di miscelazione.

14.2.2 Panoramica dei tipi di connessione

Per i modelli Universal e Universal+ sono disponibili due tipi di connessioni di comando in ingresso e in uscita:

Nome	Descrizione	Ubicazione	Codice prodotto
Tipo M	con connessioni di comando M12		Codici prodotto contenenti M
Tipo T	con connessioni passacavo cablate dall'utente		Codici prodotto contenenti T

14.2.3 Limiti per i segnali di comando

I limiti dei segnali di comando sono riportati nella tabella seguente; queste informazioni si applicano a tutti i modelli Universal e Universal+ (tipi M e T).

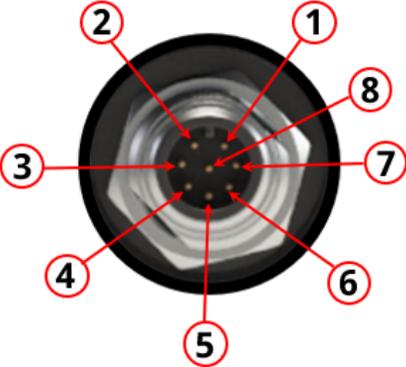
Parametro	Sim	Limiti			Unità	Commento
		Min	Nom	Max		
Input digitale tensione alta	VD _{IH}	10,4		30	V	24V IEC 61131-2 Tipo 3
Input digitale tensione bassa	VD _{IL}	0		9,2		
Input digitale tensione max. assoluta	VD _{in}	-60		60	V	
Input digitale limite corrente	ID _{in}		2,25		mA	IEC 61131-2 Tipo 3
Ingresso analogico, intervallo di misurazione	I _{in}	0		30	mA	
Ingresso analogico corrente max. assoluta	IA _{in}	-0.01		33	mA	Limitato internamente a tensione max.
Corrente relè di uscita M12	IL			1	A	Carico resistivo
Tensione di commutazione relè di uscita M12	V _{OL}		24	60	VCC	
Corrente relè di uscita terminali	IL			5	A	Carico resistivo
Tensione di commutazione relè di uscita terminali	V _{OL}			250	VCA	
Uscita di velocità: hardware 4-20 mA	I _o	0		25	mA	Carico ±5%, 250R A 0 V comune
Tensione esterna applicata: 4-20 mA		-30		+30	V	Condizione di guasto
Alimentazione sensore 24 VCC			24		V	Fino a 100 mA totale

14.2.4 Connessioni di comando di tipo M

Le connessioni di comando M12 variano in base alla posizione, al tipo di filettatura, al numero di pin e al codice del connettore.

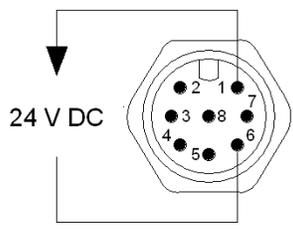
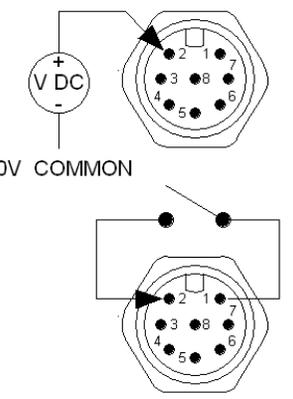
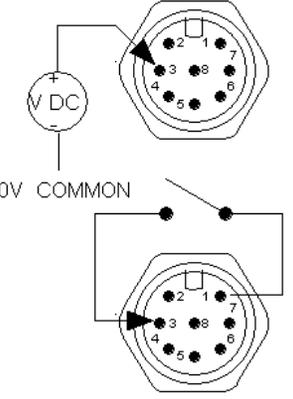
14.2.4.1 Panoramica: Ingresso di comando (Universal e Universal+)

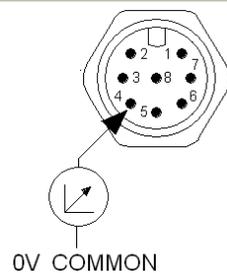
La connessione dell'ingresso di comando è presente solo nei modelli Universal e Universal+.

Ubicazione	<p>Questa connessione è posizionata come mostrato nel grafico.</p> 						
Specifica	M12, maschio, 8 pin, spina A-Code, IP66, NEMA 4X						
Specifiche del cavo di comando	<p>I cavi di comando per la connessione al connettore di ingresso M12 del modello Universal/Universal+ sono disponibili come accessori Watson-Marlow:</p> <table border="1" data-bbox="402 1045 1388 1270"> <thead> <tr> <th data-bbox="402 1045 1159 1115">Articolo</th> <th data-bbox="1159 1045 1388 1115">Codice prodotto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="402 1115 1159 1192">Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato</td> <td data-bbox="1159 1115 1388 1192">0M9.603Z.0CF</td> </tr> <tr> <td data-bbox="402 1192 1159 1270">Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato</td> <td data-bbox="1159 1192 1388 1270">0M9.603Z.0DF</td> </tr> </tbody> </table>	Articolo	Codice prodotto	Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.0CF	Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.0DF
Articolo	Codice prodotto						
Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.0CF						
Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.0DF						
Illustrazione della piedinatura							

14.2.4.2 Informazioni sul cablaggio— Ingresso di comando (solo Universal)

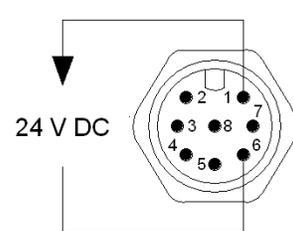
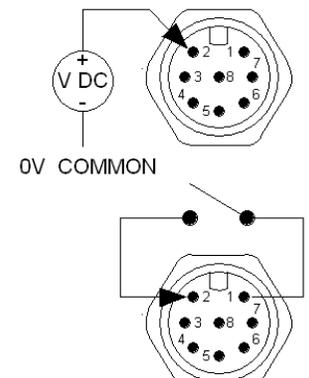
Le seguenti informazioni sono valide per il modello Universal solo per il collegamento dell'ingresso di comando n.1

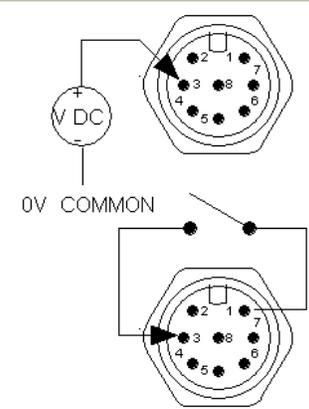
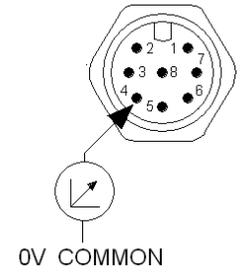
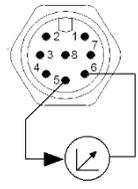
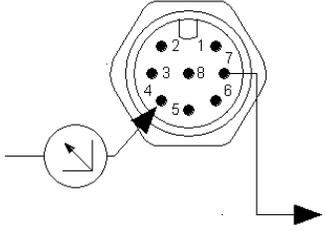
Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
	Pin 1	24 VCC	No	
INGRESSO 1 	Pin 2 (+)	INGRESSO 1  0 = [da 0 V a 9,2 VCC] 1 = [da 10,4 V a 30 VCC]	Si	
INGRESSO 2 	Pin 3 (+)	INGRESSO 2  0 = [da 0 V a 9,2 VCC] 1 = [da 10,4 V a 30 VCC]	Si	

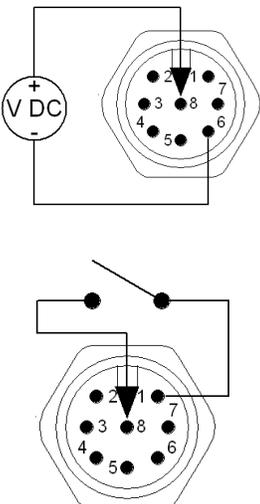
Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
ANALOGICO 1P 	Pin 4 (+)	4-20mA#1P Ingresso positivo da 4 a 20 mA	Sì [VELOCITÀ]	

14.2.4.3 Informazioni sul cablaggio—Ingresso di comando (solo Universal+)

Le seguenti informazioni sono valide per il modello Universal+ solo per il collegamento dell'ingresso di comando n.1

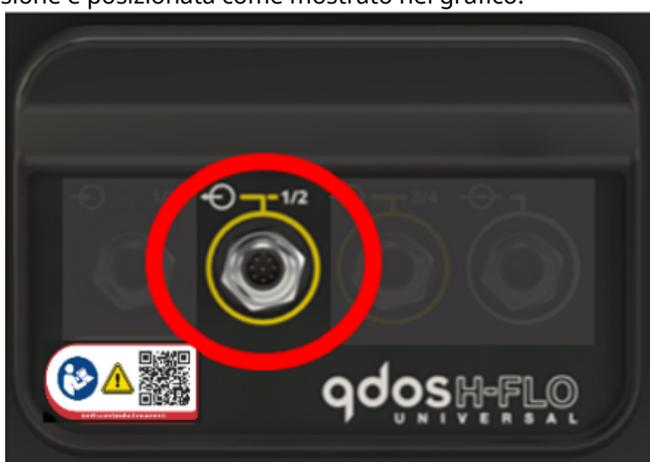
Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
	Pin 1	24 VCC	No	
INGRESSO 1 	Pin 2 (+)	INGRESSO 1  0 = [da 0 V a 9,2 VCC] 1 = [da 10,4 V a 30 VCC]	Sì	

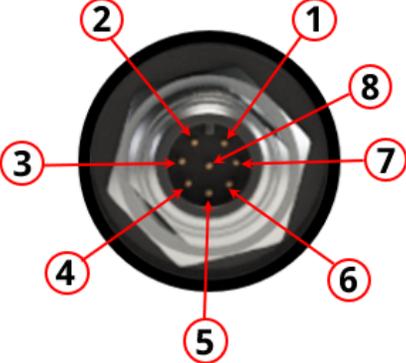
Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
INGRESSO 2 	Pin 3 (+)	INGRESSO 2  0 = [da 0 V a 9,2 VCC] 1 = [da 10,4 V a 30 VCC]	Sì	
ANALOGICO 1P 	Pin 4 (+)	4-20mA#1P Ingresso positivo da 4 a 20 mA.	Sì	
VELOCITÀ IN USCITA 	Pin 5 (+)	4-20 mA OUT  Connessione comune condivisa con OUTPUT#1 Pin5	Sì	
	Pin 6 (-)	0 V comune	No	
ANALOGICO 1M 	Pin 7 (+)	4-20 mA#1M Analogico 1 - Riferimento/Passaggio (massa flottante)	Sì	

Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
AVVIO/ARRESTO 	Pin 8	AVVIO/ARRESTO  Stop = Alto 0 = [da 0 V a 9,2 VCC] ▶ 1 = [da 10,4 V a 30 VCC] ▶ Stop = Basso 0 = [da 0 V a 9,2 VCC] ■ 1 = [da 10,4 V a 30 VCC] ▶	Si	

14.2.4.4 Panoramica—Connessione all'uscita di comando n.1 (Universal e Universal+)

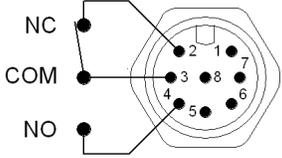
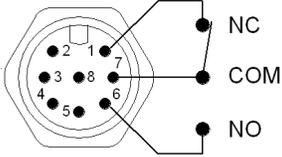
La connessione dell'uscita di comando n.1 è presente solo nei modelli Universal e Universal+.

Ubicazione	Questa connessione è posizionata come mostrato nel grafico. 
Specifica	M12, maschio, 8 pin, spina A-Code, IP66, NEMA 4X

Ubicazione	<p>Questa connessione è posizionata come mostrato nel grafico.</p> 						
Specifiche del cavo di comando	<p>I cavi di comando per la connessione al connettore di ingresso M12 del modello Universal/Universal+ sono disponibili come accessori Watson-Marlow:</p> <table border="1" data-bbox="402 684 1386 911"> <thead> <tr> <th data-bbox="402 684 1159 753">Articolo</th> <th data-bbox="1159 684 1386 753">Codice prodotto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="402 753 1159 831">Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato</td> <td data-bbox="1159 753 1386 831">0M9.603Z.OCF</td> </tr> <tr> <td data-bbox="402 831 1159 911">Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato</td> <td data-bbox="1159 831 1386 911">0M9.603Z.ODF</td> </tr> </tbody> </table>	Articolo	Codice prodotto	Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.OCF	Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.ODF
Articolo	Codice prodotto						
Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.OCF						
Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.ODF						
Illustrazione della piedinatura							

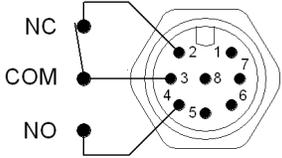
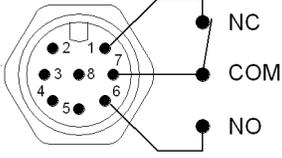
14.2.4.5 Informazioni sul cablaggio—Connessione all'uscita di comando n.1 (solo Universal)

Le seguenti informazioni sono valide per il modello Universal solo per il collegamento dell'uscita di comando n.1.

Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
RELÈ 1 	Pin 2	RELÈ1-NC 24 V 1 A CC Resistivo	Sì	
	Pin 3	RELÈ1-COM 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 4	RELÈ1-NO 24 V 1 A CC Resistivo		
RELÈ 2 	Pin 1	RELÈ2-NC 24 V 1 A CC Resistivo	Sì	
	Pin 7	RELÈ2-COM 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 6	RELÈ2-NO 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 5 (+)	Nessuna connessione utente		
	Pin 8 (-)	0 V comune	No	

14.2.4.6 Informazioni sul cablaggio—Connessione all'uscita di comando n.1 (solo Universal+)

Le seguenti informazioni sono valide per il modello Universal+ solo per il collegamento dell'uscita di comando n.1.

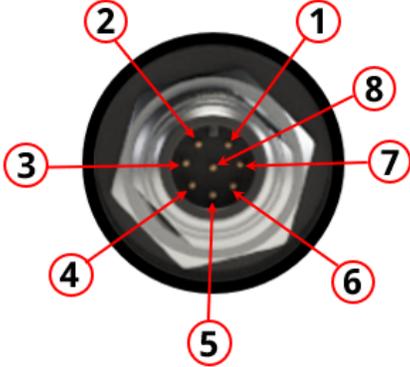
Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
RELÈ 1 	Pin 2	RELÈ1-NC 24 V 1 A CC Resistivo	Sì	
	Pin 3	RELÈ1-COM 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 4	RELÈ1-NO 24 V 1 A CC Resistivo		
RELÈ 2 	Pin 1	RELÈ2-NC 24 V 1 A CC Resistivo	Sì	
	Pin 7	RELÈ2-COM 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 6	RELÈ2-NO 24 V 1 A CC Resistivo		

Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
VELOCITÀ IN USCITA 	Pin 5 (+)	4-20 mA OUT Connessione comune condivisa con INGRESSO Pin5 		
	Pin 8 (-)	0 V comune	No	

14.2.4.7 Panoramica—Connessione all'uscita di comando n.2 (Universal e Universal+)

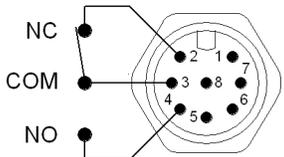
La connessione dell'uscita di comando n.2 è presente solo nei modelli Universal e Universal+.

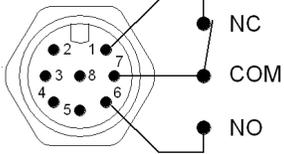
Ubicazione	<p>Questa connessione è posizionata come mostrato nel grafico.</p> 						
Specifica	M12, maschio, 8 pin, spina A-Code, IP66, NEMA 4X.						
Specifiche del cavo di comando	<p>I cavi di comando per la connessione al connettore di ingresso M12 del modello Universal/Universal+ sono disponibili come accessori Watson-Marlow:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Articolo</th> <th>Codice prodotto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato.</td> <td>0M9.603Z.0CF</td> </tr> <tr> <td>Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato.</td> <td>0M9.603Z.0DF</td> </tr> </tbody> </table>	Articolo	Codice prodotto	Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato.	0M9.603Z.0CF	Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato.	0M9.603Z.0DF
Articolo	Codice prodotto						
Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato.	0M9.603Z.0CF						
Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione a 90° M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato.	0M9.603Z.0DF						

Ubicazione	<p>Questa connessione è posizionata come mostrato nel grafico.</p> 
Illustrazione della piedinatura	

14.2.4.8 Informazioni sul cablaggio—Connessione all’uscita di comando n.2 (solo Universal)

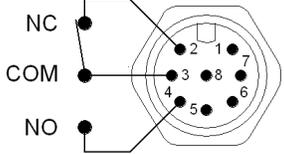
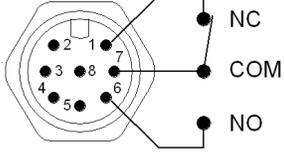
Le seguenti informazioni sono valide per il modello Universal solo per il collegamento dell'uscita di comando n.2.

Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
RELÈ 3 	Pin 2	RELÈ3-NC 24 V 1 A CC Resistivo	Sì	
	Pin 3	RELÈ3-COM 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 4	RELÈ3-NO 24 V 1 A CC Resistivo		

Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
RELÈ 4 	Pin 1	RELÈ4-NC 24 V 1 A CC Resistivo	Sì	
	Pin 7	RELÈ4-COM 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 6	RELÈ4-NO 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 5	Nessuna connessione utente	No	
ANALOGICO 2M 	Pin 8	4-20 mA#2M Analogico 2 - Riferimento/Passaggio (massa flottante)	Sì	

14.2.4.9 Informazioni sul cablaggio—Connessione all'uscita di comando n.2 (solo Universal)

Le seguenti informazioni sono valide per il + modello Universal solo per il collegamento dell'uscita di comando n.2.

Funzione	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
RELÈ 3 	Pin 2	RELÈ3-NC 24 V 1 A CC Resistivo	Sì	
	Pin 3	RELÈ3-COM 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 4	RELÈ3-NO 24 V 1 A CC Resistivo		
RELÈ 4 	Pin 1	RELÈ4-NC 24 V 1 A CC Resistivo	Sì	
	Pin 7	RELÈ4-COM 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 6	RELÈ4-NO 24 V 1 A CC Resistivo		
	Pin 5	Nessuna connessione utente	No	
ANALOGICO 2M 	Pin 8	4-20 mA#2M Analogico 2 - Riferimento/Passaggio (massa flottante)	Sì	

14.2.4.10 Panoramica—Input di comando: Sensore di pressione (Universal e Universal+)

È presente una connessione di ingresso per il sensore di pressione da utilizzare con il kit sensore di pressione Watson-Marlow sui modelli Universal e Universal+. Non è possibile utilizzare un sensore di pressione di terzi.

Ubicazione	La posizione della connessione di ingresso del sensore di pressione è mostrata nel grafico. 
Specifiche del connettore	M12, maschio, 4 pin, spina A-Code, IP66, NEMA 4X.
Specifiche del cavo di comando	Il kit sensore di pressione è fornito con un cavo di comando preinstallato. Non utilizzare altri cavi di comando con questa connessione.
Informazioni sulla piedinatura	Non sono fornite informazioni sulla piedinatura. Questo collegamento del sensore di pressione deve essere utilizzato solo con il kit sensore di pressione Watson-Marlow. Non collegare altri fili o cavi e non tentare di cablare questa connessione.

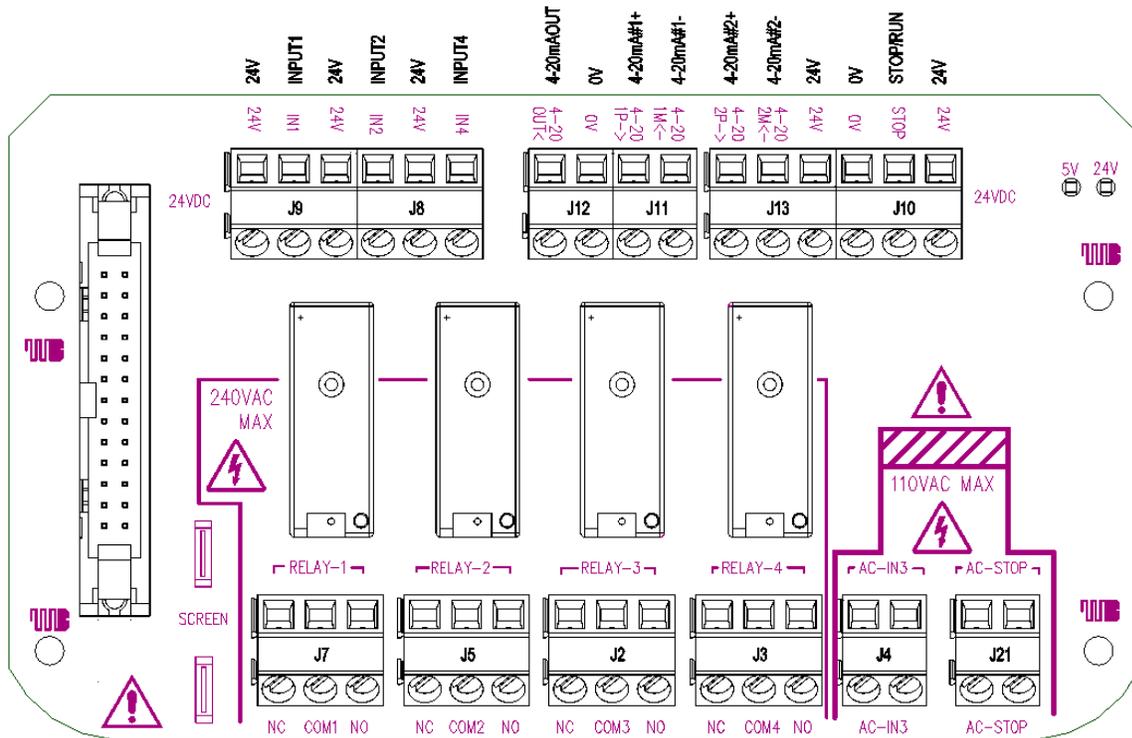
14.2.5 Tipo T (connessioni passacavo cablate dall'utente)

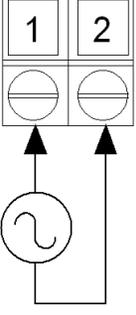
14.2.5.1 Panoramica—Connessioni di tipo T

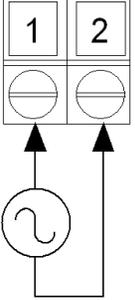
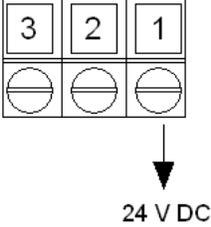
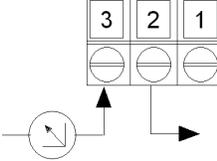
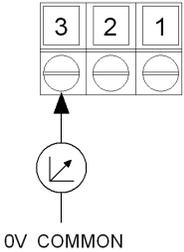
Ubicazione	Nei modelli di tipo T, la morsettieria è situata dietro il pannello di ingresso/uscita			
				
Specifiche di connessione	IP66, NEMA 4X			
Specifiche del cavo di comando	Parametro	Dati	NOTA 1	NOTA 2
	Dimensione del cavo del terminale	Da 24 AWG a 12 AWG	Vite M2.5	
	Relè	SPCO	240 V 5 A CA Resistivo	
	Schermatura	Connessione terminale a lama 0,25	Collegamento della schermatura EMC del cavo opzionale alla massa della pompa. Non è un punto di prova per la messa a terra o il collegamento a terra.	Max 10 mA Max 50 V, rispetto a 0 V
	Profilo della sezione del cavo	Circolare		
	Diametro esterno del cavo per garantire il grado di protezione necessario.	Da 9,5 mm a 12 mm (Da 0,374 pollici a 0,472 pollici)		
	Conduttori del cavo	Da 0,05 a 1,31 mm ² (da 30 a 16 AWG) a trefoli o pieno		
	Temperatura massima nominale di utilizzo	85°C (185°F)		
Numero massimo di cavi per passacavi	1			

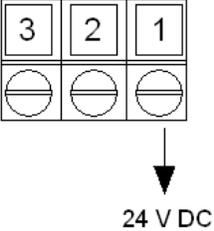
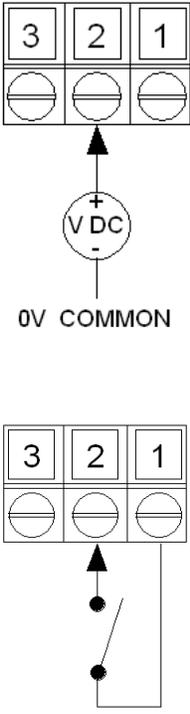
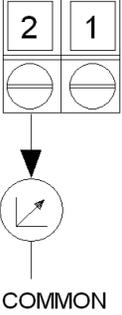
14.2.5.2 Informazioni sul cablaggio—Connessioni di tipo T

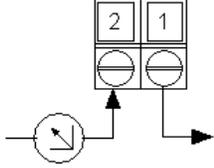
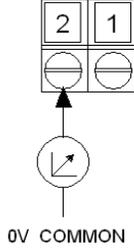
Il layout della morsetteria è indicato nell'illustrazione seguente:

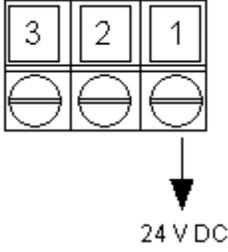
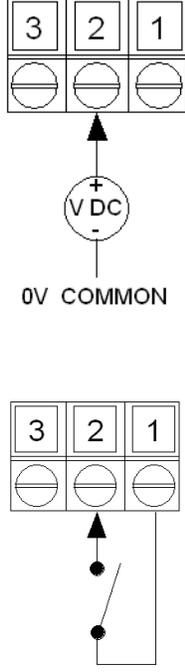
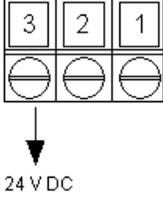


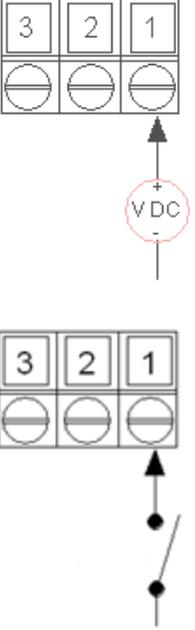
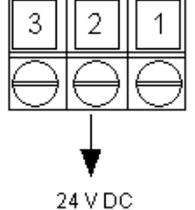
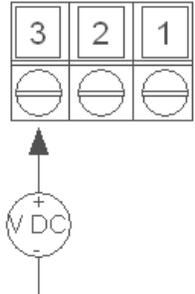
Funzione	Connettori dei TERMINALI	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
STOP (ARRESTO) INGRESSO-CA 	J21	Pin 1 (CA) Pin 2 (CA)	Stop = Alto 0 = [110 VCA] ► 1 = [0 VCA] ■ Stop = Basso 0 = [0 VCA] ■ 1 = [110 VCA] ►	Sì	

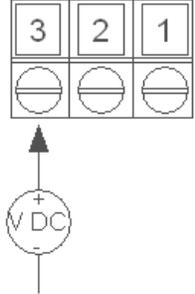
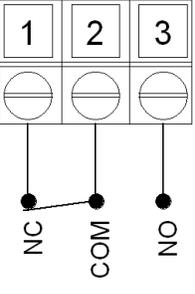
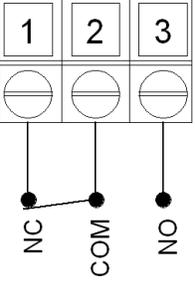
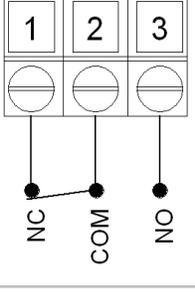
Funzione	Connettori dei TERMINALI	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
INGRESSO-3 INGRESSO-CA 	J4	Pin 1 (CA) Pin 2 (CA)	Stop = Alto 0 = [110 VCA] ► 1 = [0 VCA] ■ Stop = Basso 0 = [0 VCA] ■ 1 = [110 VCA] ►	Sì	
J10 ri-etichettato	J10	Pin 1	24 VCC	No	
ANALOGICO 2 	J13	Pin 2 (-)	4-20 mA#2M Analogico 2 - Riferimento/Passaggio (massa flottante)	Sì	
ANALOGICO 2 		Pin 3 (+)	4-20 mA#2P Analogico 2, ingresso positivo, da 4 a 20 mA. [150R] = 	Sì	

Funzione	Connettori dei TERMINALI	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
AVVIO/ARRESTO 	J10	Pin 1	24 VCC	No	
		Pin 2	AVVIO/ARRESTO  Stop = Alto 0 = [da 0 V a 9,2 VCC] ► 1 = [da 10,4 V a 30 VCC] ■ Stop = Basso 0 = [da 0 V a 9,2 VCC] ■ 1 = [da 10,4 V a 30 VCC] ►	Sì	
		Pin 3 (-)	0 V comune	No	
VELOCITÀ IN USCITA 	J12	Pin 1 (-)	0 V comune	No	
		Pin 2 (+)	4-20 mA OUT 	Sì	

Funzione	Connettori dei TERMINALI	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
ANALOGICO 1M 	J11	Pin 1 (-)	4-20 mA#1M Analogico 1 - Riferimento/Passaggio (massa flottante)	Sì	
ANALOGICO 1P 		Pin 2 (+)	4-20mA#1P Ingresso analogico 1+ Ingresso positivo da 4 a 20 mA. [150R] = 	Sì	

Funzione	Connettori dei TERMINALI	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
INGRESSO 1 	J9	Pin 1	24 VCC	No	
		Pin 2 (+)	INGRESSO 1  0 = [da 0 V a 9,2 VCC] 1 = [da 10,4 V a 30 VCC]	Sì	
		Pin 3	24 V 100 mA CC	No	

Funzione	Connettori dei TERMINALI	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
INGRESSO 4 	J8	Pin 1 (+)	INGRESSO 4  0 = [da 0 V a 9,2 VCC] 1 = [da 10,4 V a 30 VCC]	Sì	
		Pin 2	24 V 100 mA CC	No	
INGRESSO 2 		Pin 3 (+)	INGRESSO 2  0 = [da 0 V a 9,2 VCC] 1 = [da 10,4 V a 30 VCC]	Sì	

Funzione	Connettori dei TERMINALI	Spina	Segnale	Configurabile	Schema elettrico
RELÈ 1 	J7	Pin 1	RELÈ1-NO 240 V 5 A CA Resistivo	Sì	
		Pin 2	RELÈ1-COM 24 V 5 A CA Resistivo		
		Pin 3	RELÈ1-NC 24 V 5 A CA Resistivo		
RELÈ 2 	J5	Pin 1	RELÈ2-NO 240 V 5 A CA Resistivo	Sì	
		Pin 2	RELÈ2-COM 240 V 5 A CA Resistivo		
		Pin 3	RELÈ2-NC 240 V 5 A CA Resistivo		
RELÈ 3 	J2	Pin 1	RELÈ3-NO 240 V 5 A CA Resistivo	Sì	
		Pin 2	RELÈ3-COM 240 V 5 A CA Resistivo		
		Pin 3	RELÈ3-NC 240 V 5 A CA Resistivo		
RELÈ 4 	J3	Pin 1	RELÈ4-NO 240 V 5 A CA Resistivo	Sì	
		Pin 2	RELÈ4-COM 240 V 5 A CA Resistivo		
		Pin 3	RELÈ4-NC 240 V 5 A CA Resistivo		

14.3 Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione

14.3.1 Sottocapitolo Checklist di preinstallazione

Prima di installare le connessioni di comando e il cablaggio, eseguire il seguente controllo preliminare:

- Assicurarsi che la pompa sia stata installata in conformità con le indicazioni riportate in "9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica" a pagina 56, "10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62 e "11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path" a pagina 66
- Assicurarsi che tutti i requisiti elencati nella parte 1 del presente capitolo siano stati rispettati
- Assicurarsi che il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- Il dispositivo di disconnessione dell'alimentazione elettrica sia facile da raggiungere e da azionare per isolare l'alimentazione elettrica quando necessario.
- Assicurarsi che i cavi di comando non siano danneggiati
- Assicurarsi che gli elementi e gli strumenti per la connessione della pompa al sistema di comando siano a portata di mano.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di preinstallazione, non continuare con le procedure di installazione fino alla risoluzione del problema.

14.3.2 Precauzioni per le connessioni di comando

Quando si seguono le procedure riportate di seguito o si cablano i cavi di controllo in base alle piedinature dei connettori M12

- Tenere i segnali 4-20 mA e a bassa tensione separati dall'alimentazione di rete
- Effettuare il collegamento solo a circuiti esterni separati dalle tensioni di rete mediante un isolamento rinforzato. Tutti i terminali di ingresso e uscita del prodotto sono separati dai circuiti di alimentazione tramite un isolamento rinforzato.
- Tipo M: Non applicare l'alimentazione di rete ai pin di connessione di comando M12.
- Tipo T: Non applicare tensioni di rete ai terminali delle morsettiere (J8, J9, J10, J11, J12 o J13).

14.3.3 Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)

14.3.3.1 Tappi di protezione

Le connessioni di comando M12 sono coperte da tappi di protezione durante la produzione.

Se una delle connessioni non è utilizzata per il comando, lasciare i tappi al posto del cavo di comando per una maggiore protezione del prodotto. L'immagine di un tappo è illustrata nella figura:



14.3.3.2 Procedura di installazione del cavo di comando M12

Seguire la procedura sottostante per connettere i cavi di comando M12.

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica
2. Eseguire il cablaggio del sistema di comando utilizzando le informazioni contenute nella parte 1 del presente capitolo.
3. Collegare il connettore M12 alla posizione appropriata sulla pompa
4. Ruotare manualmente la vite fino a serrarla
5. Controllare che il cavo sia ben fissato
6. Ricollegare l'alimentazione elettrica alla pompa

14.3.4 Installazione dei cavi di comando cablati dall'utente (tipo T)

14.3.4.1 Rimozione e rimontaggio del pannello anteriore di ingresso e uscita

Per collegare i cavi ai terminali della scheda del circuito di ingresso e uscita, il coperchio del modulo pompa deve essere rimosso e reinstallato dopo il cablaggio. Seguire la procedura seguente.

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
2. Rimuovere le sei viti M3 x 10 Pozidrive dal coperchio del modulo.



3. Rimuovere il coperchio del modulo dall'unità di azionamento. Non fare leva con attrezzi. Assicurarsi che la guarnizione sia trattenuta nel canale incassato del coperchio del modulo.



4. Assicurarsi che i passacavi preinstallati siano correttamente posizionati, fissati e dotati di tappi protettivi antipolvere.



5. Verificare che il dado del passacavo sia libero di muoversi. Se necessario, utilizzare una chiave da 24 mm e rimuovere i tappi protettivi.



6. Allentare, ma non rimuovere il tappo del passacavo. Inserire quindi il cavo di comando nel passacavo allentato.
7. Estrarre una lunghezza di cavo sufficiente per raggiungere i connettori necessari e lasciando un po' di lasco.
8. Spellare la guaina esterna per la lunghezza necessaria.

9. Rimuovere 5 mm di isolamento dai conduttori. Non è necessaria alcuna stagnatura o un capocorda.
10. Inserisci l'estremità scoperta del cavo nel terminale corretto.
11. Serrare la vite per bloccare il cavo.
12. Preparare le schermature dei cavi attorcigliando una lunghezza accettabile di cavo. Idealmente la lunghezza attorcigliata deve essere schermata per evitare cortocircuiti.
13. Fissare l'estremità della schermatura del cavo al connettore in dotazione.
14. Quando tutti i conduttori sono in posizione, serrare i tappi del passacavo.
15. Controllare la guarnizione e, se danneggiata, sostituirla. La guarnizione garantisce una protezione IP66 (NEMA 4X).
16. Tenere il coperchio del modulo relè in posizione e serrare le sei viti M3 x 10 Pozidrive.



14.4 Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM

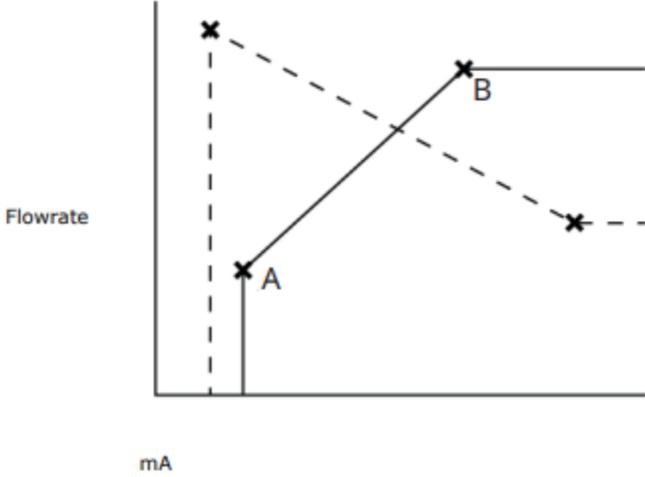
Le sottosezioni che seguono forniscono informazioni sull'impostazione della pompa relativamente ai comandi utilizzando la IUM. La presente sezione non spiega tutte le impostazioni di comando o le voci del menu MODE (MODALITÀ). Per maggiori informazioni su:

- Menu Modalità: Vedere ["22 IUM \(Interfaccia uomo-macchina\): Utilizzo del menu MODE \(MODALITÀ\)"](#) a pagina 216
- Impostazioni di comando: Vedere ["23 IUM \(Interfaccia uomo-macchina\): Impostazioni di comando"](#) a pagina 226

Sezione	Riepilogo
Cambio modalità>Analogica 4-20 mA	La modalità analogica 4-20 mA fornisce una portata della pompa proporzionale all'ingresso di un segnale mA ricevuto dall'esterno.
Cambio modalità>Modalità a impulsi	La modalità a impulsi consente di erogare un volume di dose definito dall'utente compreso tra 0,1 mL e 999 L. La dose può essere erogata manualmente o tramite controllo analogico.
Impostazioni di comando>Configurazione ingressi	Assegnazione degli ingressi, configurazione.
Impostazioni di comando>Configurazione uscite	Assegnazione delle uscite, configurazione.
Impostazioni di comando>Fattore di scala	Il fattore di scala regola il profilo a 4-20 mA usando un coefficiente moltiplicatore.
Impostazioni di comando>Massa flottante	Un singolo segnale 4-20 mA può essere collegato a due o più pompe in serie. Ciò consente di controllare entrambe le pompe attraverso un unico segnale d'ingresso; in caso di guasto o spegnimento di una delle pompe, l'altra pompa riceve il segnale di comando.

14.4.1 CAMBIO MODALITÀ>Analogica 4-20 mA

In questa modalità operativa la velocità della pompa (portata) è proporzionale ai mA del segnale esterno ricevuto.

Modello	Comportamento della velocità rispetto al segnale mA	
Modello Universal	Segnale	Velocità pompa
	4,1 mA	Velocità minima (0 giri/min)
	19,8 mA	Velocità massima (dipende dal tipo di testa)
Modello Universal+	<p>Il rapporto tra il segnale mA esterno e la portata è determinato configurando due punti A e B come mostrato nel grafico seguente.</p>  <p>La portata può essere proporzionale o inversamente proporzionale all'ingresso analogico in mA</p>	

Quando il segnale in mA ricevuto supera il livello definito dal punto A e in assenza di un input di ARRESTO, l'uscita dello stato di marcia si attiva perché la pompa è in funzione.

14.4.1.1 Effetto del fattore di scala

Il profilo 4-20 mA è un rapporto lineare in cui $Y=mX+c$. Il fattore di scala è un'impostazione di controllo che può essere utilizzata per moltiplicare il gradiente (m) per un coefficiente.

Il fattore di scala non altera i punti A e B memorizzati, impostati nella modalità analogica a 4-20 mA.

Per maggiori informazioni sul fattore di scala, vedere "[23.1.7 Impostazioni di comando>Impostazioni di scala](#)" a pagina 236

14.4.1.2 Effetto del limite di velocità

Anche la funzione del limite di velocità nelle impostazioni di comando ridimensiona il segnale analogico. La funzione di limite di velocità ha la precedenza sul fattore di scala. Il limite di velocità non può superare il setpoint di portata elevata (B).

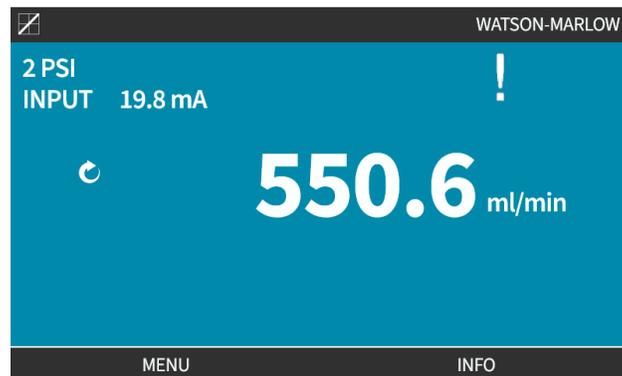
Per maggiori informazioni sul limite di velocità, vedere "23.1.1 Impostazioni di comando>Limite di velocità" a pagina 228

14.4.1.3 Selezionare la modalità Analogica 4-20 mA

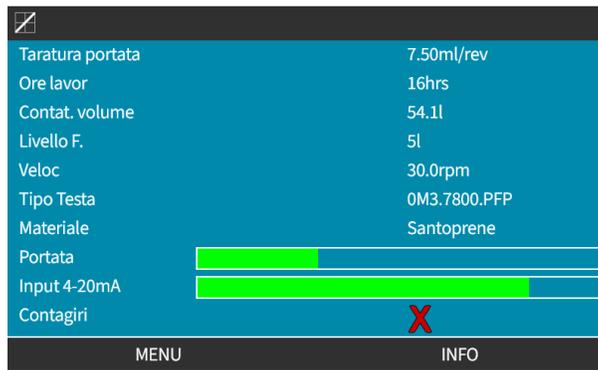
1. Premere il pulsante **MODE** (MODALITÀ).
2. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **Analog 4-20 mA** (Analogica 4-20mA).
3. **SELECT (SELEZIONA)** 



4. Una volta abilitato, il segnale attuale ricevuto dalla pompa è visualizzato nella schermata **HOME** (INIZIALE).



5. Premere **INFO**  per ulteriori informazioni, inclusi i dati di taratura 4-20 mA.



14.4.1.4 Taratura della pompa per il comando a 4-20 mA (solo Universal+)

È possibile tarare il modello Universal+ per la velocità minima e massima rispetto al segnale mA minimo e massimo.

La procedura che segue prevede due metodi:

Metodo	Riepilogo
Manuale	Inserire manualmente un valore di segnale utilizzando i tasti +/- .
Input	Applicare un segnale, quindi selezionare per confermare il valore. Il segnale alto e basso deve rientrare nei limiti.

Per effettuare la taratura:

1. Arrestare la pompa
2. Premere il pulsante **MODE** (MODALITÀ)
3. Utilizzare i tasti +/- per scorrere fino all'opzione **Analog 4-20 mA (Analogica 4-20 mA)**
4. **TARATURA**



4. Scegliere il metodo di taratura:

MANUAL (MANUALE) Consente di inserire il valore utilizzando i tasti +/- .

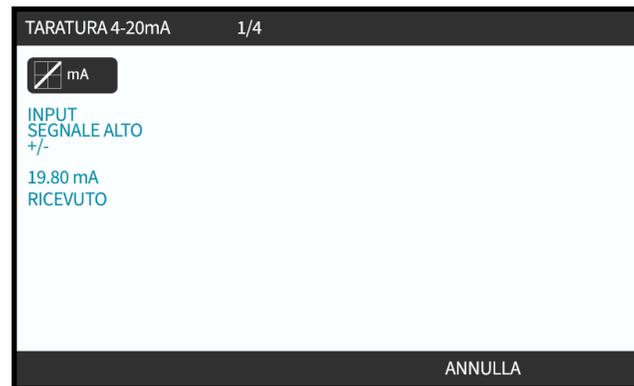
INPUT (INGRESSO)  Applica i segnali di corrente all'ingresso analogico.



14.4.1.4.1 Impostazione di un segnale alto:

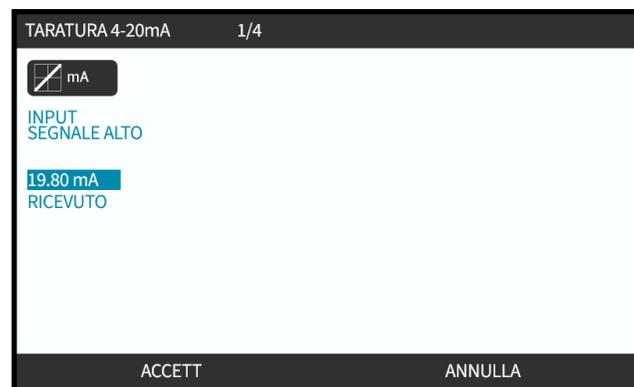
1. **MANUAL (MANUALE)**—Inserire il valore utilizzando i tasti +/-.

INPUT (INGRESSO)—Consente di inviare l'ingresso di segnale alto alla pompa.



2. **L'OPZIONE ACCEPT (ACCETTA)** compare quando il segnale alto a 4-20 mA rientra nella tolleranza:

Premere **ACCEPT**  (ACCETTA) per impostare l'ingresso oppure **CANCEL**  (ANNULLA) per tornare alla schermata precedente



14.4.1.4.2 Impostazione della taratura per portate elevate:

1. Utilizzare i tasti +/- per scorrere e scegliere la portata:

Selezionare **SET FLOW**  (IMPOSTA PORTATA) o **BACK**  (INDIETRO) per tornare alla schermata precedente.



14.4.1.4.3 Impostazione del segnale basso

1. **MANUALE**—Inserire il valore utilizzando i tasti +/-

INPUT (INGRESSO)—Consente di inviare l'ingresso di segnale baso alla pompa.

Se l'intervallo tra il segnale basso e quello alto è inferiore a 1,5 mA, sarà visualizzato un messaggio di errore.



2. **L'OPZIONE ACCEPT (ACCETTA)**  compare quando il segnale basso a 4-20 mA rientra nella tolleranza:

PREMERE ACCEPT  (ACCETTA) per impostare la visualizzazione del segnale o **BACK**  (INDIETRO) per tornare alla schermata precedente.

14.4.1.4.4 Impostazione taratura portate basse

1. Utilizzare i tasti +/- per scegliere la portata:

PREMERE SET FLOW  (IMPOSTA PORTATA) o, BACK  (INDIETRO) per tornare alla schermata precedente



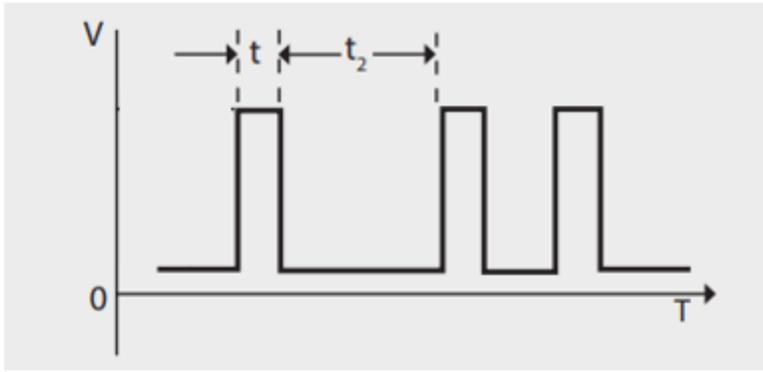
Una volta inserite tutte le impostazioni, è visualizzata la schermata di conferma della taratura.

Selezionare ANALOG  (ANALOGICA) per utilizzare la modalità proporzionale o MANUALE  (MANUALE) per utilizzare la modalità manuale.



14.4.2 CAMBIO MODALITÀ>Modalità a impulsi

La modalità a impulsi consente di erogare un volume di dose definito dall'utente compreso tra 0,1 mL e 999 L. La dose può essere erogata mediante uno di questi due metodi:

Metodo	Riepilogo				
Dosaggio manuale	Quando il tasto START (AVVIO) viene premuto. Questa dose manuale può essere erogata solo se non viene erogata contemporaneamente una dose "analogica".				
Dosaggio analogico	Consente il dosaggio intermittente on/off a durata variabile, controllato tramite un impulso di tensione positiva esterno ricevuto dalla pompa. <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">Specifica impulsi</div>  <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">Tempo (T)</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">t:</td> <td>da 40 ms (min) a 1000 ms (max)</td> </tr> <tr> <td>T₂</td> <td>> 1 s</td> </tr> </table>	t:	da 40 ms (min) a 1000 ms (max)	T ₂	> 1 s
t:	da 40 ms (min) a 1000 ms (max)				
T ₂	> 1 s				

Sono disponibili le seguenti impostazioni della modalità a impulsi:

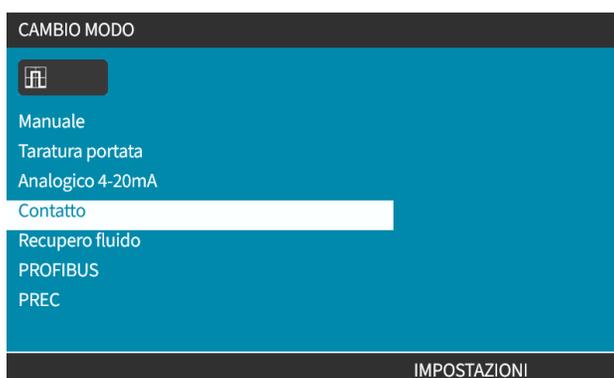
Articolo	Impostazione
Volume di dosaggio a impulsi	Impostare il volume del liquido da dosare tra 0,1 mL e 999 L
Portata	Impostare la portata con cui sarà prodotta la dose (volume/portata = tempo). Non si consigliano dosi aventi una durata inferiore ai 3 secondi.

Articolo	Impostazione				
Memoria impulsi	Impostare se ignorare o aggiungere impulsi.				
	<table border="1"> <tr> <td>Ignora impulsi</td> <td>Se impostato su "ignore" (ignora), gli impulsi saranno ignorati dalla pompa</td> </tr> <tr> <td>Aggiungi impulsi</td> <td>Se impostato su "add" (aggiungi), gli impulsi ricevuti durante il dosaggio saranno accodati in memoria. Gli impulsi in coda attivano l'erogazione quando la dose corrente è terminata. Se gli impulsi sono memorizzati, la pompa non si arresta tra una dose e la successiva.</td> </tr> </table>	Ignora impulsi	Se impostato su "ignore" (ignora), gli impulsi saranno ignorati dalla pompa	Aggiungi impulsi	Se impostato su "add" (aggiungi), gli impulsi ricevuti durante il dosaggio saranno accodati in memoria. Gli impulsi in coda attivano l'erogazione quando la dose corrente è terminata. Se gli impulsi sono memorizzati, la pompa non si arresta tra una dose e la successiva.
	Ignora impulsi	Se impostato su "ignore" (ignora), gli impulsi saranno ignorati dalla pompa			
Aggiungi impulsi	Se impostato su "add" (aggiungi), gli impulsi ricevuti durante il dosaggio saranno accodati in memoria. Gli impulsi in coda attivano l'erogazione quando la dose corrente è terminata. Se gli impulsi sono memorizzati, la pompa non si arresta tra una dose e la successiva.				

14.4.2.1 Procedura: Attivazione e configurazione della modalità a impulsi

14.4.2.1.1 Attivazione della modalità a impulsi

1. Evidenziare **Contact** (A impulsi) nel menu
2. Premere **SETTINGS**  (IMPOSTAZIONI) per abilitare **Contact Mode** (Modalità a impulsi) e consentire la modifica dei valori



14.4.2.1.2 Per configurare le impostazioni della modalità a impulsi

1. Con riferimento alla tabella delle impostazioni della modalità a impulsi, utilizzare i tasti +/- per inserire un valore per ogni impostazione.
2. Selezionare **NEXT**  (AVANTI) per scorrere tra le impostazioni.



3. Una volta terminato, premere **FINISH**  per visualizzare la schermata di salvataggio.



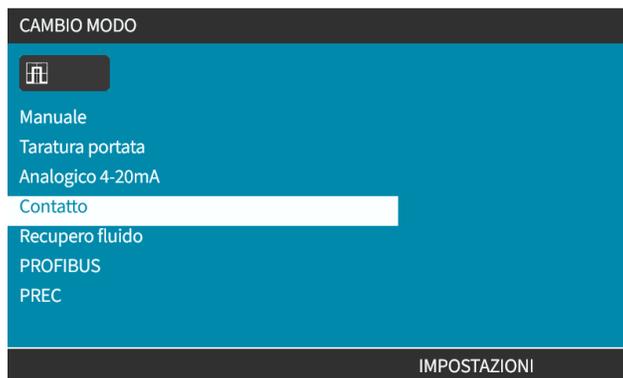
4. Premere **SAVE**  (SALVA) per memorizzare i dati oppure
Premere **DISCARD**  (ANNULLA) per tornare alla pagina precedente.

14.4.2.2 Procedura: Visualizzare la schermata iniziale della modalità a impulsi.

Una volta attivata e configurata la modalità Contact (A impulsi), è possibile visualizzare facilmente la schermata iniziale e le impostazioni della modalità Contact tramite il pulsante **MODE (MODALITÀ)**.

Per visualizzare la pagina iniziale della modalità a impulsi:

1. Premere il tasto **MODE (MODALITÀ)**
2. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **Contact (A impulsi)**
3. Premere **SETTINGS (IMPOSTAZIONI)** .



Verrà visualizzata la pagina iniziale della modalità a impulsi.

- Dose a impulsi
- Portata
- Il tempo rimanente per il dosaggio in corso.
(Il tempo di dosaggio è visualizzato sullo schermo quando è compreso tra 3 e 999 secondi).



14.4.2.3 Modalità a impulsi>avvio/arresto

Il segnale di dosaggio a impulsi innesca l'unità di azionamento per erogare una dose in base alla portata e al volume di dosaggio programmati. È possibile impostare la polarità della tensione (alta/bassa) utilizzata per attivare il dosaggio. Questo è spiegato nella sezione successiva ("14.4.3.4 Per configurare l'attivazione del dosaggio a impulsi: polarità" a pagina 129).

14.4.3 Impostazioni di comando>Configurazione ingressi

Nelle impostazioni di comando ¹ è possibile configurare in seguenti ingressi:

Articolo	Riepilogo
Avvio/Arresto	Configurazione polarità
Impulsi	Configura polarità, assegna ingresso
Recupero fluido	Configura polarità, assegna ingresso

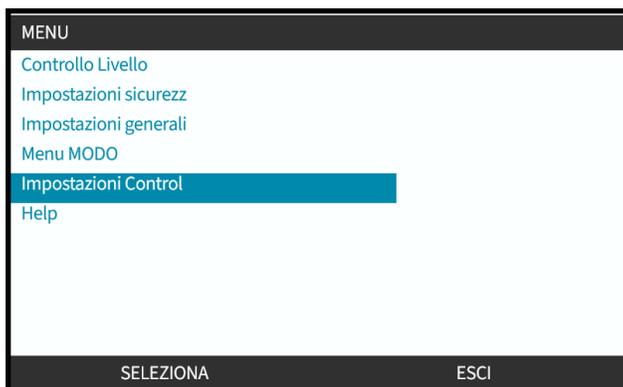
NOTA 1

Gli ingressi 1 e 2 possono essere configurati anche in relazione alla massa flottante, come sottomenu. Questo è spiegato in "23.1.8 Impostazioni di comando>Massa flottante" a pagina 236

14.4.3.1 Per configurare gli ingressi:

Dal **MENU PRINCIPALE**

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **CONTROL SETTINGS (IMPOSTAZIONI DI COMANDO)**
2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



3. Evidenziare l'opzione **Configure input** (Configura ingresso).
4. Premere **SELECT**  (SELEZIONA).

IMPOSTAZIONI CONTROL	
Limite veloc	125.0 rpm
Reset ore lavor	12 hrs
Azzera contat. volume	5l
Contagiri	
Configuraz. input	
Configuraz. output	
Impostazioni dei sensori	
Fattore di scala	
Massa flottante	

SELEZIONA	PREC
-----------	------

14.4.3.2 Per configurare l'avvio/arresto: polarità

Un segnale di avvio/arresto può essere utilizzato per arrestare la pompa utilizzando la funzione di arresto a distanza. Ciò non influisce sul funzionamento successivo:

- Tarature della portata
- Funzionamento del tasto Velocità max
- Recupero manuale del fluido

È possibile impostare la polarità della tensione di avvio/arresto. Si raccomanda un segnale a bassa polarità poiché la pompa si arresta in caso di perdita del segnale di ingresso.

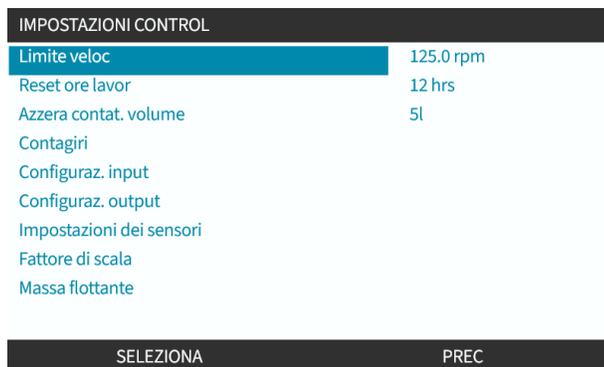
Dal **MENU PRINCIPALE**

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **CONTROL SETTINGS (IMPOSTAZIONI DI COMANDO)**
2. Premere **SELECT**  (SELEZIONA).



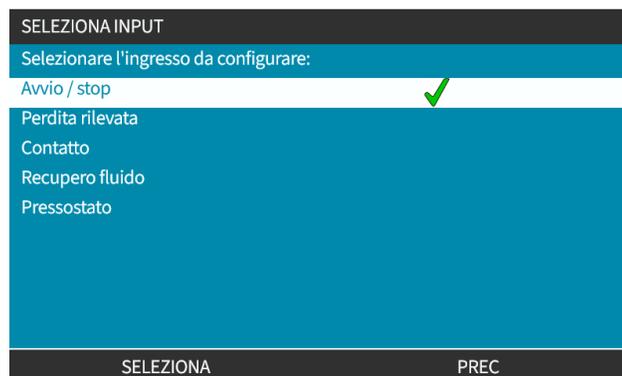
3. Evidenziare l'opzione **Configure input** (Configura ingresso).

4. Premere **SELECT**  (SELEZIONA).



5. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **Start/Stop (Avvio/Arresto)**

6. Premere **SELECT**  (SELEZIONA).



7. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare le opzioni

8. Premere **SELECT**  (SELEZIONA) per abilitare la polarità HIGH (ALTA) o LOW (BASSA).



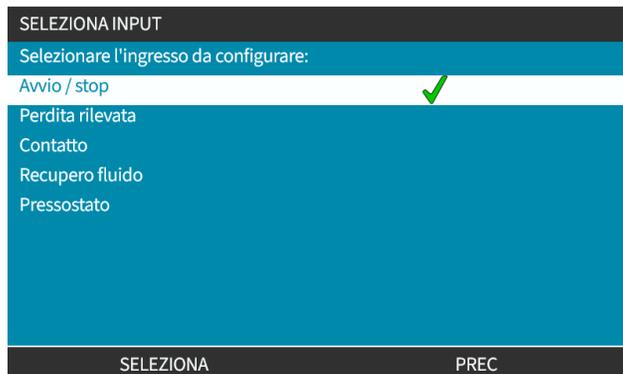
14.4.3.3 Per configurare l'avvio/arresto: Assegnazione dell'ingresso

L'avvio/arresto non può essere assegnato a nessun altro ingresso oltre al n.4.

14.4.3.4 Per configurare l'attivazione del dosaggio a impulsi: polarità

È possibile impostare la polarità della tensione per attivare l'inizio dell'erogazione di una dose a impulsi. La dose viene erogata solo se la pompa è in modalità a impulsi.

1. Evidenziare l'opzione **Configure** (Configura).
2. **SELEZIONARE** .



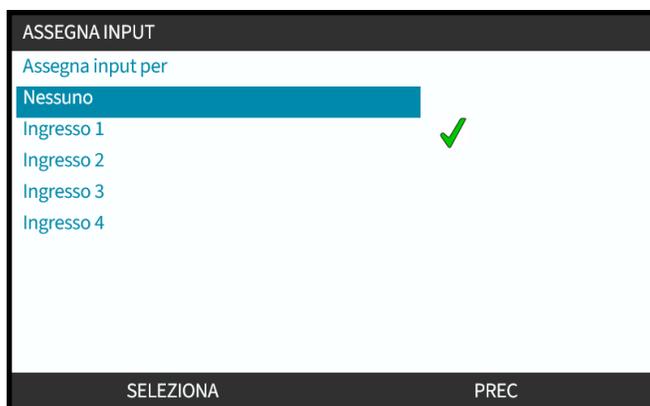
3. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare le opzioni.
4. **SELEZIONARE**  la polarità alta o bassa.



14.4.3.5 Per configurare il dosaggio a impulsi: Assegnazione dell'ingresso

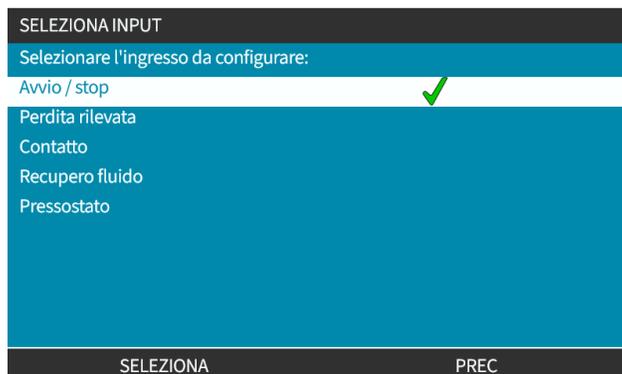
L'attivazione del dosaggio a impulsi può essere assegnata a uno qualsiasi dei 4 ingressi.

1. Evidenziare il numero che si desidera inserire.
2. **SELEZIONARE** .



14.4.3.6 Per configurare la polarità di recupero del fluido

1. Evidenziare l'opzione **Configure** (Configura).
2. **SELEZIONARE** .



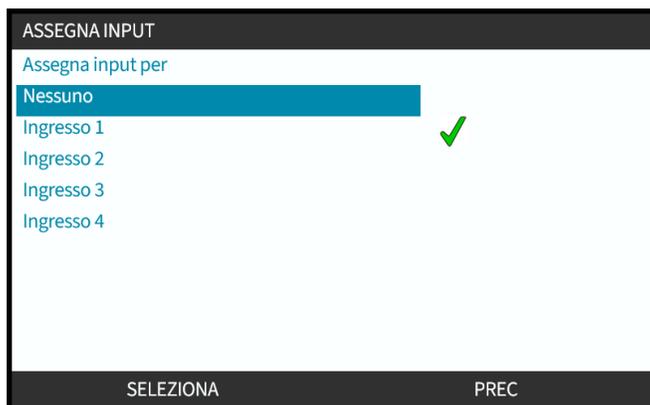
3. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare le opzioni
4. **SELEZIONARE**  la polarità alta o bassa.



14.4.3.7 Per configurare il recupero del fluido: Assegnazione dell'ingresso

Il recupero del fluido può essere assegnato a uno qualsiasi dei 4 ingressi.

1. Evidenziare il numero che si desidera inserire.
2. **SELEZIONARE** .



14.4.4 Impostazioni di comando>Configurazione uscite

14.4.4.1 Per configurare le uscite:

1. Evidenziare l'opzione **Configure outputs** (Configura uscite).
2. **SELEZIONARE** .

IMPOSTAZIONI CONTROL	
Limite veloc	125.0 rpm
Reset ore lavor	12 hrs
Azzerata contat. volume	5l
Contagiri	
Configuraz. input	
Configuraz. output	
Impostazioni dei sensori	
Fattore di scala	
Massa flottante	

SELEZIONA PREC

14.4.4.1.1 Per configurare le uscite da 1 a 4:

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'uscita da configurare
2. Premere **SELECT**  (SELEZIONA).

Il simbolo di spunta  indica la selezione corrente



3. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione richiesta per l'uscita.

Il simbolo di spunta  indica la selezione corrente

4. Premere **SELECT**  (SELEZIONA).



5. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione di stato logico desiderata (ALTO o BASSO)

6. Premere **SELECT**  (SELEZIONA).



7. Premere **SELECT (SELEZIONA)**  per programmare l'uscita.
oppure

Premere **BACK**  (INDIETRO) per annullare

14.4.4.2 Impostazioni di comando 4-20 mA Output (Uscita a 4-20 mA) (solo modello Universal+)

Il modello Universal+ dispone solo di un'uscita a 4-20 mA configurabile. Sono disponibili due opzioni:

Scala	Spiegazione
Full scale (Scala completa)	L'uscita a 4-20 mA è proporzionale all'intero intervallo di velocità della pompa.
	0 giri/min
	4 mA
Match input scale (Associare scala di ingresso)	Giri/min massimi
	20 mA
	L'uscita a 4-20 mA viene fatta corrispondere all'intervallo dell'ingresso a 4-20 mA. Esempio: Se l'ingresso a 4-20 mA è stato registrato per ottenere 4 mA=0 giri/min e 20 mA=20 giri/min successivamente un ingresso a 12 mA determinerà una velocità predefinita di 10 giri/min e un'uscita di 12 mA. Questa funzione replicherà sia la scala dei mA che quella dei giri/min.

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **4-20 mA**
2. **SELEZIONARE** .



3. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione desiderata.

Il simbolo di spunta  indica l'impostazione corrente.

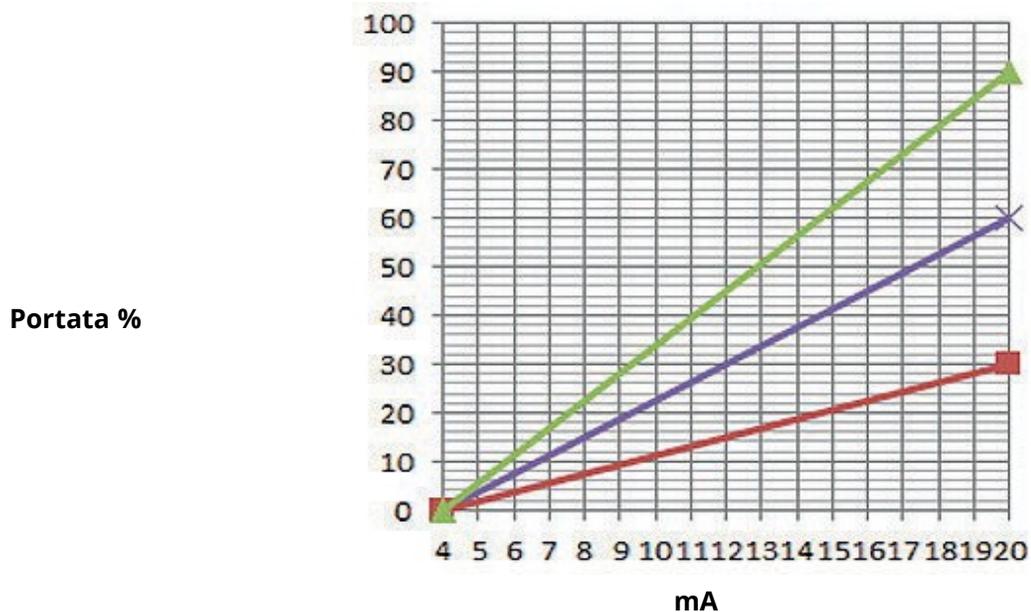
4. **SELEZIONARE** .



14.4.5 Impostazioni di comando > Fattore di scala

Il profilo 4-20 mA è un rapporto lineare in cui $Y=mX+c$. Il fattore di scala è un'impostazione di controllo che può essere utilizzata per moltiplicare il gradiente (m) per un coefficiente.

Esempio mostrato nel grafico e nella tabella seguenti:



Fattore di scala		Effetto sul profilo 4-20 mA
Colore della linea del fattore di scala nel grafico	Valore del fattore di scala	
	1,50	Aumenta la portata (velocità della pompa) di un fattore 1,50.
	1,00	Nessun effetto (Profilo 4-20 mA originale)
	0,50	Diminuisce la portata (velocità della pompa) di un fattore 0,50.

14.4.5.1 Fattore di scala rispetto al limite di velocità

Anche la funzione del limite di velocità nelle impostazioni di comando ridimensiona il segnale analogico. La funzione di limite di velocità ha la precedenza sul fattore di scala. Il fattore di scala non farà mai superare alla pompa il limite di velocità.

La differenza tra il fattore di scala e il limite di velocità è che quest'ultimo è una variabile globale applicata in tutte le modalità.

Ad esempio:

Se il profilo 4-20 mA di presenta una portata dello 0% a 4 mA e del 100% a 20 mA e viene applicato un limite di velocità di 33 giri/min, seguito da un fattore di scala dello 0,5, l'output sarà del 30%. Se viene applicato un fattore di scala di 2 nello stesso scenario, allora l'output sarà di 33 giri/min oppure del 60%, poiché il limite di velocità prevale sul fattore di scala.

Qualora si eseguisse la scalatura manuale, si consiglia di non usare il limite di velocità per evitare confusione.

14.4.5.2 Effetto sulla modalità analogica a 4-20mA: Punti A e B

Il fattore di scala

- non altererà i punti A e B memorizzati, impostati nella modalità analogica a 4-20mA
- Il limite di velocità non può superare il setpoint di portata elevata (B).

14.4.5.3 Per configurare il fattore di scala:

1. Nel **menu principale** utilizzare i tasti +/- per selezionare **Control Settings** (Impostazioni di comando).
2. Utilizzare i tasti +/- per accedere a **Scaling Factor** (Fattore di scala).



3. Utilizzare i tasti +/- per inserire un coefficiente moltiplicatore.
4. **SELEZIONARE** .



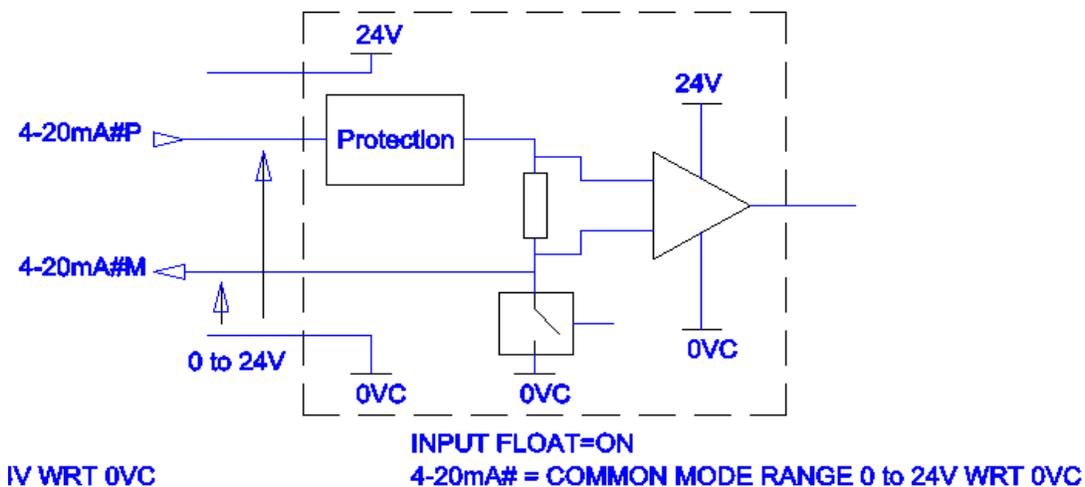
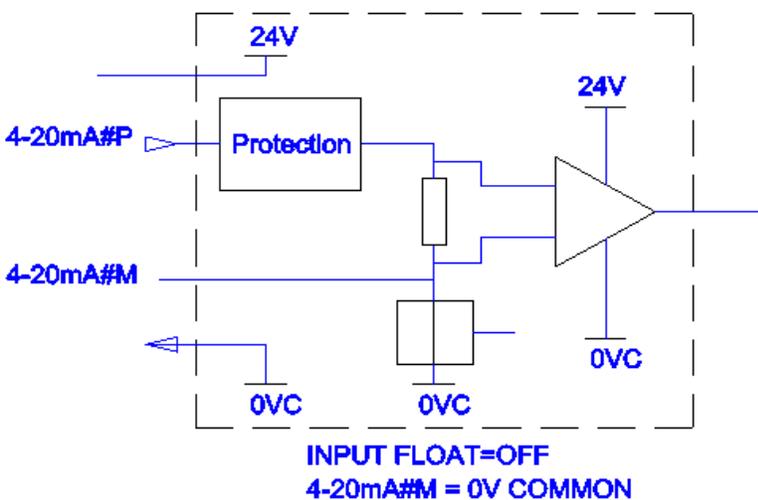
5. **ACCEPT**  (ACCETTA) per confermare i nuovi **valori del profilo 4-20 mA**



14.4.6 Impostazioni di comando > Massa flottante

Un singolo segnale 4-20 mA può essere collegato a due o più pompe in serie. Ciò consente di controllare entrambe le pompe attraverso un unico segnale d'ingresso; in caso di guasto o spegnimento di una delle pompe, l'altra pompa riceve il segnale di comando.

Stato	Azione
Abilitato	Massa flottante
Disabilitato	Collegamento a massa sulla pompa

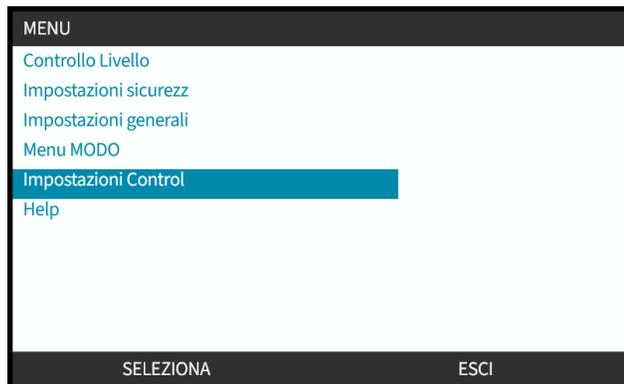


Per maggiori informazioni, contattare il rappresentante Watson-Marlow di zona.

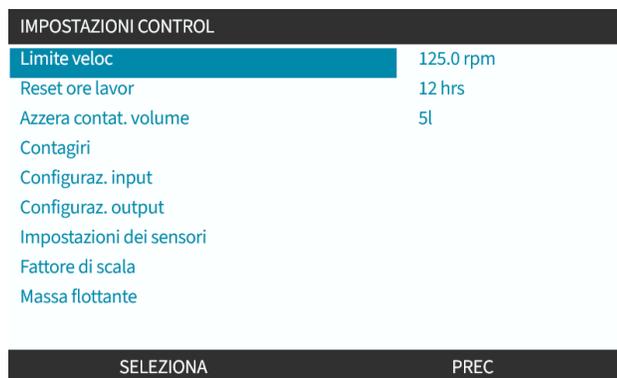
14.4.6.1 Impostazione della massa flottante

Dal **MENU PRINCIPALE**

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **CONTROL SETTINGS (IMPOSTAZIONI DI COMANDO)**



2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** 
3. Evidenziare l'opzione **Floating ground** (Massa flottante).
4. Premere **SELECT (SELEZIONA)** 



5. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'ingresso desiderato
6. Premere i tasti 1 per **ABILITARE**  o **DISABILITARE**  la massa flottante



7. Premere **BACK (INDIETRO)**  per visualizzare **CONTROL SETTINGS (IMPOSTAZIONI DI COMANDO)**

15 Installazione—Sottocapitolo 4C: Comando (Modello: PROFIBUS)

15.1 Panoramica del sottocapitolo

La presente sezione fornisce informazioni sul collegamento, sulle specifiche di ingresso/uscita e sulla relativa impostazione mediante IUM del solo modello PROFIBUS.

15.2 Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni

15.2.1 File GSD PROFIBUS

La pompa qdos PROFIBUS può essere integrata in una rete PROFIBUS DP V0 utilizzando un file GSD (General Station Data). Il file identifica la pompa e contiene dati chiave, tra cui:

- Impostazioni di comunicazione.
- Comandi che la pompa può ricevere.
- Informazioni diagnostiche che la pompa può trasmettere al master PROFIBUS in caso di interrogazione.

È possibile scaricare il file GSD dal sito web di Watson-Marlow al link seguente:

Indirizzo web: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

Il flusso di dati da/verso la pompa può richiedere una modifica nell'ordinamento dei byte a causa della gestione dei dati dei fornitori di dispositivi master.

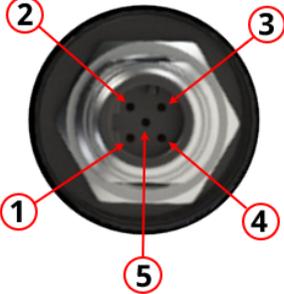
15.2.2 Specifiche del cavo di comando

Per connettere e controllare un azionamento PROFIBUS H-FLO è necessario un cavo PROFIBUS, con grado di protezione IP66 e connettore M12.

15.2.3 Connessioni di comando

La funzione delle connessioni di comando M12 dipende dalla posizione, dal tipo di filettatura, dal numero di pin e dal codice del connettore.

15.2.3.1 Connessione di rete

Panoramica	<p>Per i modelli PROFIBUS sono previste due connessioni di rete. Entrambe le connessioni hanno una funzione identica.</p> <p>Entrambi i connettori PROFIBUS sono uniti internamente per consentire configurazioni di rete flessibili. Se la pompa deve essere utilizzata al termine di una rete, si raccomanda di utilizzare una spina di terminazione PROFIBUS per ottenere la massima velocità e solidità della rete.</p> <p>Per garantire la protezione dalle infiltrazioni, la spina di terminazione deve avere un grado di protezione IP66, NEMA 4X.</p>	
Ubicazione	<p>Le connessioni sono posizionate come mostrato nel grafico.</p> 	
Specifica	M12, femmina, 5 pin con presa B-code, IP66, NEMA 4X	
Illustrazione della piedinatura		
Informazioni sulla piedinatura	Pin .	Segnale
	1	PB-5V
	2	Segnale A PROFIBUS
	3	Segnale B PROFIBUS:
	4	PB-0V
	5	Schermatura del cavo

15.2.3.2 Input di comando: Sensore di pressione

Panoramica	<p>È presente una connessione di ingresso per il sensore di pressione da utilizzare con il kit sensore di pressione Watson-Marlow.</p> <ul style="list-style-type: none">• Non è possibile utilizzare un sensore di pressione di terzi
Ubicazione	<p>La posizione della connessione di ingresso del sensore di pressione è mostrata nel grafico.</p> 
Specifica	M12, maschio, 4 pin, spina A-Code, IP66, NEMA 4X
Informazioni sulla piedinatura	Non sono fornite informazioni sulla piedinatura. Questo collegamento del sensore di pressione deve essere utilizzato solo con il kit sensore di pressione Watson-Marlow. Non collegare altri fili o cavi e non tentare di cablare questa connessione.

15.2.4 Unità di misura utilizzate nei parametri PROFIBUS

Nei parametri PROFIBUS sono utilizzate le seguenti unità di misura

Nome	Spiegazione	Esempio
Deci-giri/min	1/10 ^o di un giro/min	1205 deci-giri/min = 120,5 giri/min
uL (microlitro)	1/1000 ^o di un mL	1.000.000 uL/min = 1000 mL/min = 1 L/min

15.2.5 Dati dei parametri utente

Dati dei parametri utente									
Ext_User_Prm_Data_Const[0]=	0x00								
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8

Byte 0	Modello pompa	
Byte 1	Tipo di testa	
Byte 2	Velocità minima del bus di campo	Byte alto
Byte 3	Velocità minima del bus di campo	Byte basso
Byte 4	Velocità massima del bus di campo	Byte alto
Byte 5	Velocità massima del bus di campo	Byte basso
Byte 6	Autoprotezione	
Byte 7	Velocità di autoprotezione	Byte alto
Byte 8	Velocità di autoprotezione	Byte basso

15.2.5.1 Modello pompa

Esag.	Descrizione
0x00	QFH

15.2.5.2 Tipo di testa

Esag.	Descrizione	Codice prodotto
0x00	Testa ReNu 150 Santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	0M3.6200.PFP
0x03	Testa ReNu 300 Santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	0M3.7200.PFP
0x04	Testa ReNu 300 SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	0M3.7800.PFP
0x05	Testa ReNu 600 Santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	0M3.8200.PFP

15.2.5.3 Impostazione della velocità minima/massima

I parametri Min/Max Speed (velocità min/max) sono utilizzati per impostare la velocità minima e massima dall'interfaccia PROFIBUS:

- I valori devono essere utilizzati esclusivamente se il bit corrispondente nella parola di controllo è attivato e i valori non sono pari a zero.
- I valori sono di 16 bit senza segno e corrispondono a deci-giri/min (1/10 di giro/min della testa).
- Se la pompa deve funzionare a una velocità inferiore a quella definita dall'utente nei dati dei parametri della velocità minima, (byte 3, 4) la pompa funzionerà alla velocità minima definita.
- Se la velocità massima è configurata nei dati dei parametri utente, la pompa è limitata a questa velocità massima anche quando il master richiede un numero di giri superiore.

15.2.5.4 Autoprotezione

Il parametro utente di autoprotezione viene usato per impostare le azioni appropriate in caso di eventuale anomalia delle comunicazioni PROFIBUS. Il byte di autoprotezione è configurato come mostrato nella tabella **1** seguente.

NOTA 1 Qualora non siano impostati bit oppure siano impostata una sequenza non valida, la funzione di autoprotezione arresta la pompa

Esag.	Descrizione
0x00	Nessuna azione di autoprotezione
0x01	Proseguire con l'esercizio usando l'ultimo setpoint di velocità
0x02	Proseguire con l'esercizio utilizzando la velocità di autoprotezione

15.2.5.5 Velocità di autoprotezione

Il parametro della velocità di autoprotezione è utilizzato per impostare la velocità a cui la pompa deve essere azionata se si verifica un errore delle comunicazioni PROFIBUS e se il parametro utente di autoprotezione è impostato a 0x02.

15.2.6 Scambio dei dati PROFIBUS

Scambio dei dati PROFIBUS	
Indirizzo predefinito	126
Ident. PROFIBUS	0x0E7D
File GSD	WAMA0E7D.GSD
Config.	0x62, 0x5D (3 parole fuori, 14 parole dentro)
Byte dei parametri utente	6

15.2.6.1 Scrittura ciclica dei dati (dal master alla pompa)

Tipo di dati	Ordine dei byte	Descrizione
16 bit	Byte 1 (alto), 2 (basso)	Parola di controllo
16 bit	Byte 3 (alto), 4 (basso)	Setpoint velocità testa (senza segno)
16 bit	Byte 5 (alto), 6 (basso)	Impostazione della taratura di portata in μL per giro

15.2.6.2 Parola di controllo

Parola di controllo	
Bit	Descrizione
0	Marcia
1	Direzione (0 = senso orario, 1 = senso antiorario)
2	Ripristino tachimetro (1 = azzeramento conteggio)
3	Riservato
4	Attivazione velocità min./max bus di campo (1 = attivata)
5	Attivazione taratura di portata bus di campo (1 = attivata)
6	non utilizzato
7	Azzeramento livello del fluido
9-15	Riservati

15.2.6.3 Setpoint velocità testa

Il setpoint della velocità è un valore a cifra intera da 16 bit senza segno che rappresenta la velocità della testa in decimi di giri/min.

15.2.6.4 Impostazione taratura di portata

Questo parametro è usato per impostare il valore di taratura della portata dall'interfaccia bus di campo. Il valore è una cifra intera da 16 bit senza segno che rappresenta μL per giro della testa¹.

NOTA 1 Questo valore è utilizzato solo se il bit 5 della parola di controllo è attivato

15.2.6.5 Lettura ciclica dei dati (dalla pompa al master)

Tipo di dati	Ordine dei byte	Descrizione
16 bit	Byte 1 (alto), 2 (basso)	Parola di stato
16 bit	Byte 3 (alto), 4 (basso)	Velocità misurata della testa
16 bit	Byte 5 (alto), 6 (basso)	Conteggio ore di funzionamento
32 bit	Byte 7 (alto), 8 (basso)	Contagiri
	Byte 9 (alto), 10 (basso)	
16 bit	Byte 11 (alto), 12 (basso)	Taratura della portata
32 bit	Byte 13 (alto), 14 (basso)	Livello fluido
	Byte 15 (alto), 16 (basso)	
32 bit	Byte 17 (alto), 18 (basso)	Non assegnato
	Byte 19 (alto), 20 (basso)	
32 bit	Byte 21 (alto), 22 (basso)	Non assegnato
	Byte 23 (alto), 24 (basso)	
32 bit	Byte 25 (alto), 26 (basso)	Non assegnato
	Byte 27 (alto), 28 (basso)	

15.2.6.6 Parola di stato

Le informazioni sulle parole di stato sono riportate nella tabella seguente:

Bit	Descrizione
0	Motore in funzione (1 = In funzione)
1	Segnalazione errore globale (1 = Errore)
2	Controllo bus di campo (1 = Attivato)
3	Riservato
4	Errore sovracorrente
5	Errore sottotensione
6	Errore sovratensione

Bit	Descrizione
7	Errore sovratemperatura
8	Motore in stallo
9	Guasto tachimetro
10	Perdita rilevata o allarme testa
11	Setpoint basso - Fuori intervallo
12	Setpoint alto - Fuori intervallo
13	Riservato
14	Riservato
15	Riservato

15.2.6.7 Velocità testa

La velocità della testa è un valore intero a 16 bit senza segno che rappresenta la velocità della testa in deci-giri/min.

15.2.6.8 Conteggio ore di funzionamento

Il parametro delle ore di funzionamento è una cifra intera da 16 - bit senza segno che rappresenta ore intere di funzionamento.

15.2.7 Dati di diagnostica relativi al dispositivo

Le informazioni diagnostiche relative al dispositivo sono riportate nella tabella seguente:

Tipo di bit	Ordine dei byte	Descrizione
--	Byte 1, 2, 3, 4, 5, 6	Slave byte obbligatorio
8 bit	Byte 7	Byte intestazione
8 bit	Byte 8	Modello pompa
8 bit	Byte 9	testa
16 bit	Byte 10 (alto), 11 (basso)	Dimensioni del tubo
16 bit	Byte 12 (alto), 13 (basso)	Velocità minima
16 bit	Byte 14 (alto), 15 (basso)	Velocità massima
32 bit	Byte 16 (alto), 17 (basso) Byte 18 (alto), 19 (basso)	Versione software CPU principale
32 bit	Byte 20 (alto), 21 (basso) Byte 22 (alto), 23 (basso)	Versione software CPU IUM
32 bit	Byte 24 (alto), 25 (basso) Byte 26 (alto), 27 (basso)	Versione software CPU IUM
32 bit	Byte 28 (alto), 29 (basso) Byte 30 (alto), 31 (basso)	Versione software CPU PROFIBUS

15.2.8 Dati di diagnostica relativi al canale

I blocchi diagnostici relativi al canale hanno sempre una lunghezza di tre byte nel formato seguente

Formato blocco diagnostico relativo al canale	
Byte	Descrizione
Byte 1	Connettore
Byte 2	Tipo di canale
Byte 3	Codice di errore relativo al canale

Codice di errore relativo al canale	
Descrizione dell'errore	Codice errore
Errore globale	0xA9
Sovracorrente	0xA1
Sottotensione	0xA2
Sovratensione	0xA3
Sovratemperatura	0xA5
Stallo motore	0xA4
Stallo tachimetro	0xB1
Rilevamento perdita	0xB2
Setpoint fuori intervallo - basso	0xA8
Setpoint fuori intervallo - alto	0xA7
Allarme livello fluido	0xB3

15.3 Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione

15.3.1 Sottocapitolo Checklist di preinstallazione

Prima di installare le connessioni di comando e il cablaggio, eseguire il seguente controllo preliminare:

- Assicurarsi che la pompa sia stata installata in conformità con le indicazioni riportate in "9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica" a pagina 56, "10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62 e "11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path" a pagina 66
- Assicurarsi che tutti i requisiti elencati nella parte 1 del presente capitolo siano stati rispettati
- Assicurarsi che il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- Il dispositivo di disconnessione dell'alimentazione elettrica sia facile da raggiungere e da azionare per isolare l'alimentazione elettrica quando necessario
- Assicurarsi che i cavi di comando non siano danneggiati
- Assicurarsi che gli elementi e gli strumenti per la connessione della pompa al sistema di comando siano a portata di mano.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di preinstallazione, non continuare con le procedure di installazione fino alla risoluzione del problema.

15.3.2 Precauzioni per le connessioni di comando

Quando si seguono le procedure riportate di seguito o si cablano i cavi di controllo in base alle piedinature dei connettori M12

- Mantenere i segnali 4-20mA e di bassa tensione separati dall'alimentazione elettrica.
- Effettuare il collegamento solo a circuiti esterni separati dalle tensioni di rete mediante un isolamento rinforzato. Tutti i terminali di ingresso e uscita del prodotto sono separati dai circuiti di alimentazione tramite un isolamento rinforzato.
- Non applicare l'alimentazione di rete ai pin di connessione di comando M12.

15.3.3 Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)

15.3.3.1 Tappi di protezione

Le connessioni di comando M12 sono coperte da tappi di protezione durante la produzione.

Se una delle connessioni non è utilizzata per il comando, lasciare i tappi al posto del cavo di comando per una maggiore protezione del prodotto. L'immagine di un tappo è illustrata nella figura:



15.3.3.2 Procedura di installazione del cavo di comando M12

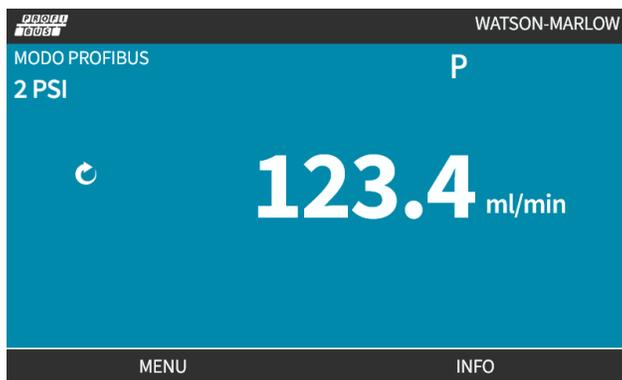
Seguire la procedura sottostante per connettere i cavi di comando M12.

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica
2. Eseguire il cablaggio del sistema di comando utilizzando le informazioni contenute nella parte 1 del presente capitolo.
3. Collegare il connettore M12 alla posizione appropriata sulla pompa
4. Ruotare manualmente la vite fino a serrarla
5. Controllare che il cavo sia ben fissato
6. Ricollegare l'alimentazione elettrica alla pompa

15.3.4 Sequenza di comunicazione master-slave

15.3.4.1 Scambio di dati

In modalità PROFIBUS viene visualizzata la schermata seguente, in cui la **P** indica che lo scambio di dati è in corso.

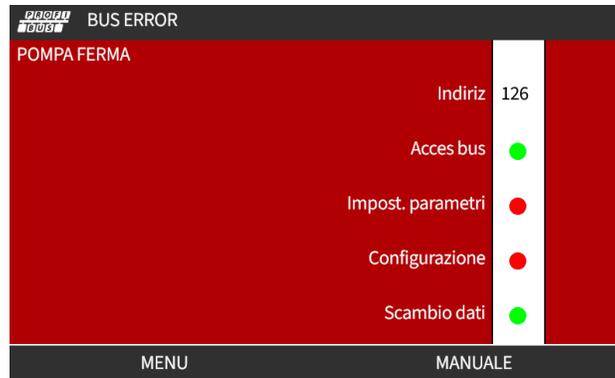


Questa schermata verrà visualizzata solo dopo aver implementato con successo le comunicazioni Master-Slave, che seguono sempre la sequenza descritta di seguito.

Sequenza di comunicazione master-slave	
Accensione Ripristino	Accensione/ripristino di master o slave
	
Parametrizzazione	Scaricamento dei parametri sul dispositivo di campo (selezionato dall'utente durante la configurazione)
	
Configurazione I/O	Scaricamento della configurazione I/O nel dispositivo di campo (selezionato durante la configurazione dall'utente)
	
Scambio di dati	Diagnostica rapporti sullo scambio dati ciclico (dati I/O) e il dispositivo di campo

15.3.4.2 Perdita scambio di dati

Se lo scambio di dati viene perso in qualsiasi momento, viene visualizzata la schermata seguente. Il primo punto rosso corrisponde allo stadio in cui si è verificato l'errore; gli stadi successivi mostreranno un punto rosso perché la sequenza di comunicazione si è interrotta prima di questo punto.



La schermata indicherà in funzione o ferma, a seconda di come l'utente ha impostato la funzione di autoprotezione nel file PROFIBUS GSD. Il pulsante **MODE** (MODALITÀ) fornisce accesso alle impostazioni PROFIBUS e all'indirizzo della stazione. Quando si accede ai menu, la pompa continua a funzionare in modalità PROFIBUS.

Se il pulsante **MODE** (MODALITÀ) o **MENU** è stato premuto, dopo cinque minuti di inattività la pompa tornerà alla schermata principale ed eliminerà le modifiche non salvate. Se continuano a mancare le comunicazioni, sarà visualizzata la schermata BUS ERROR (ERRORE BUS).

15.4 Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM

Le sottosezioni che seguono forniscono informazioni sull'impostazione della pompa solo relativamente a PROFIBUS utilizzando la IUM.

Per maggiori informazioni su:

- Menu Modalità: Vedere "22 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Utilizzo del menu MODE (MODALITÀ)" a pagina 216
- Impostazioni di comando: Vedere "23 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni di comando" a pagina 226

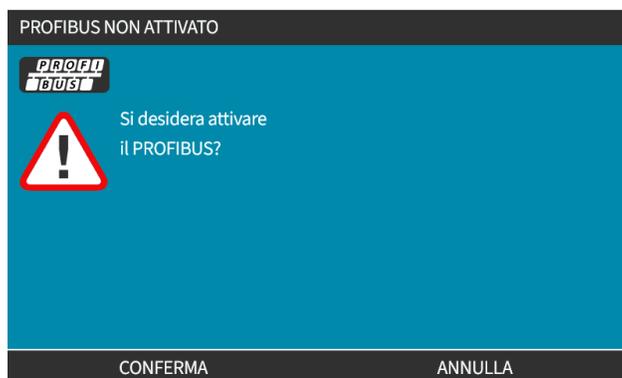
15.4.1 Procedura: Selezione e attivazione di PROFIBUS

Per selezionare e attivare la modalità PROFIBUS:

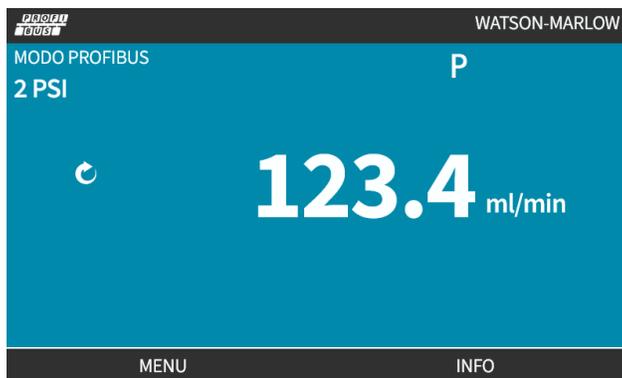
1. Premere il tasto **MODE** (MODALITÀ)
2. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **PROFIBUS**
3. **SELEZIONARE** .



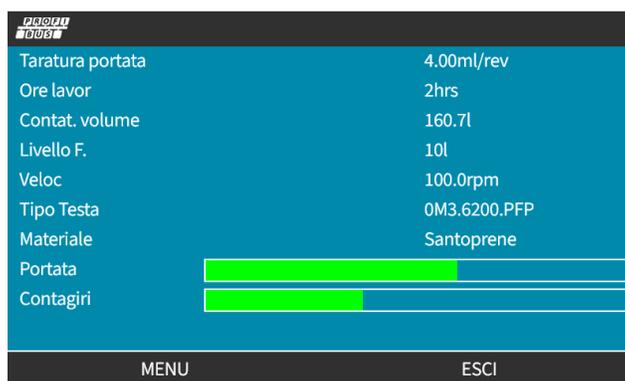
4. Premere **CONFIRM**  (CONFERMA) per attivare PROFIBUS



5. La schermata iniziale di PROFIBUS mostra un'icona bianca per indicare lo scambio di dati.



6. La pressione dell'opzione **INFO**  mostrerà la schermata di informazioni sulla pompa



15.4.2 Procedura: Assegnazione dell'indirizzo stazione PROFIBUS alla pompa

L'indirizzo della stazione non può essere assegnato automaticamente dal master.

15.4.2.1 Per assegnare l'indirizzo della stazione PROFIBUS

1. Premere il tasto **MODE** (MODALITÀ)
2. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **PROFIBUS**
3. **SELEZIONARE** .



4. Utilizzare i tasti +/- per modificare l'indirizzo della stazione.



5. Scegliere **FINISH**  (TERMINA) per impostare l'indirizzo della stazione oppure **NEXT**  (AVANTI) per selezionare **Comunicazione PROFIBUS**

Quando si seleziona FINISH (TERMINA), viene visualizzata la schermata di salvataggio delle impostazioni:

6. Selezionare **SAVE**  (SALVA) per memorizzare le impostazioni.



Vuoi SALVARE
le tue nuove impostazioni PROFIBUS?

SALVA

ANNULLA

16 Installazione—Sottocapitolo 4D: Comando (Modello: EtherNet/IP)

La presente sezione fornisce informazioni sul collegamento, sulle specifiche di ingresso/uscita e sulla relativa impostazione mediante IUM del solo modello EtherNet/IP.

16.1 Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni

16.1.1 File EDS

È possibile scaricare il file EDS dal sito web di Watson-Marlow al link seguente:

Indirizzo web: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

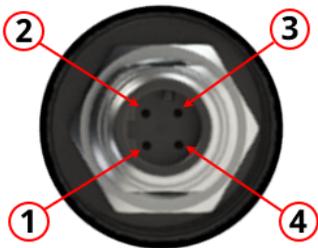
16.1.2 Specifiche del cavo di comando

È necessario un cavo Ethernet schermato di categoria 5e per collegare e controllare un'unità di azionamento H-FLO EtherNet/IP è necessario un cavo Ethernet schermato, con grado di protezione IP66 e connettore M12.

16.1.3 Connessioni

La funzione delle connessioni di comando M12 dipende dalla posizione, dal tipo di filettatura, dal numero di pin e dal codice del connettore.

16.1.3.1 Connessione di rete

Panoramica	Per il modello EtherNet/IP sono previste due connessioni di rete. Entrambe le connessioni hanno una funzione identica.	
Ubicazione	Le connessioni sono posizionate come mostrato nel grafico.	
		
Specifica	M12, femmina, a 4 pin con presa D-code, IP66 NEMA 4X	
Illustrazione della piedinatura		
Informazioni sulla piedinatura	Pin .	Segnale
	1	TDA+
	2	RDA+
	3	TDA-
	4	RDA-

16.1.3.2 Input di comando: Sensore di pressione

Panoramica	<p>È presente una connessione di ingresso per il sensore di pressione da utilizzare con il kit sensore di pressione Watson-Marlow.</p> <ul style="list-style-type: none">• Non è possibile utilizzare un sensore di pressione di terzi
Ubicazione	<p>La posizione della connessione di ingresso del sensore di pressione è mostrata nel grafico.</p> 
Specifica	M12, maschio, 4 pin, spina A-Code, IP66, NEMA 4X
Informazioni sulla piedinatura	Non sono fornite informazioni sulla piedinatura. Questo collegamento del sensore di pressione deve essere utilizzato solo con il kit sensore di pressione Watson-Marlow. Non collegare altri fili o cavi e non tentare di cablare questa connessione.

16.1.4 Parametri EtherNet/IP

16.1.4.1 Unità di misura utilizzate nei parametri EtherNet/IP

Nei parametri EtherNet/IP sono utilizzate le seguenti unità di misura

Nome	Spiegazione	Esempio
Deci-giri/min	1/10 ^o di un giro/min	1205 deci-giri/min = 120,5 giri/min
uL (microlitro)	1/1000 ^o di un mL	1.000.000 uL/min = 1000 mL/min = 1 L/min

16.1.4.2 Parametri di rete

I parametri di rete per la comunicazione della pompa con la rete sono pre-programmati durante la produzione:



IMPOSTAZIONI ETHERNET/IP	
Abilita DHCP	Acceso
Indirizzo IP	000.000.000.000
Maschera sottorete	000.000.000.000
Indirizzo gateway	000.000.000.000
Indirizzo MAC	000.000.000.000

DISABILITA PREC

Il DHCP può essere disabilitato e i parametri di rete possono essere configurati manualmente tramite la IUM. Questo è spiegato nel capitolo "16.3.2 Procedura: Impostare l'indirizzo IP utilizzando la IUM" a pagina 171.

16.1.4.3 Parametri ciclici

La seguente tabella mostra i parametri ciclici Ethernet IP la funzionalità disponibile attraverso l'interfaccia

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione
2	SetSpeed	Scrittura	UInt16	Velocità impostata in deci-giri/min. La velocità massima dipende dal tipo di testa. Vedere " 16.1.4.5 Tabella dei codici della testa " a pagina 167
3	SetSpeedLimit	Scrittura	UInt16	Velocità impostata in deci-giri/min. La velocità massima dipende dal tipo di testa. Vedere " 16.1.4.5 Tabella dei codici della testa " a pagina 167
4	SetFailsafeSpeed	Scrittura	UInt16	Se l'autoprotezione è attiva, in caso di interruzione della comunicazione la pompa continuerà a funzionare alla velocità selezionata.
13	Flow calibration (µL/rev)	Lettura	UInt32	Riporta il valore di taratura della portata.
14	RunHours	Lettura	UInt32	Riporta il numero di ore di funzionamento della pompa
15	Riservato			
16	Riservato			
17	Riservato			
18	Riservato			
19	Riservato			
20	Riservato			
21	Riservato			
22	Riservato			
23	Riservato			
24	Riservato			
25	Total volume pumped (µL)	Lettura	UInt32	Mostra il valore di portata totalizzato
26	RevolutionCount	Lettura	UInt32	Visualizza il conteggio dei giri completi
27	PumpSpeed	Lettura	UInt16	Visualizza il setpoint attuale della velocità della pompa
28	SpeedLimit	Lettura	UInt16	Visualizza il setpoint attuale della velocità limite
38	PumpHead	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza la testa attualmente selezionata. Vedere " 16.1.4.5 Tabella dei codici della testa " a pagina 167
64	ErrorAcknowledge	Scrittura	Unit8	Bit 0 = Conferma errore. Se impostato su 1 confermerà gli errori della pompa

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione
101	Control bitfield	Scrittura	<u>Unit16</u>	<p>Bit 0 = Abilita la velocità di autoprotezione. Velocità di autoprotezione attivata. Se l'autoprotezione è disattivata, in caso di interruzione della comunicazione la pompa si arresterà. Se l'autoprotezione è attiva, la pompa funzionerà alla velocità impostata nel parametro "SetFailsafeSpeed"</p> <p>Bit 1 = Imposta la direzione della pompa in senso antiorario. Se impostato, la pompa girerà in senso antiorario. Per impostazione predefinita, la pompa gira in senso orario</p> <p>Bit 2= Avvia la pompa. Impostare a 1 (vero) per consentire il funzionamento della pompa. L'impostazione 0 arresta la pompa. Nota: richiede l'impostazione dell'abilitazione della pompa</p> <p>Bit 3= Abilita la pompa. Impostare a 1 per consentire il funzionamento della pompa. L'impostazione 0 arresta la pompa e non ne consente il funzionamento.</p> <p>Bit 4= Azzerà le ore di lavoro della pompa. Azzerà il contatore di ore di lavoro</p> <p>Bit 5 = Non utilizzato</p> <p>Bit 6= Azzerà il totalizzatore di portata. Impostare a 1 per ripristinare il volume pompato totale a 0. Impostare su 0 per consentire l'incremento del volume pompato totale</p> <p>Bit 7= Azzerà il conteggio dei giri. Impostare a 1 per ripristinare il conteggio dei giri della testa a 0. Impostare su 0 per consentire incrementi del conteggio dei giri della testa.</p>

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione
102	Error Bitfield byte 1	Lettura	Unit32	<p>Bit 0 = Perdita rilevata, il segnale alto di rilevamento perdite richiede la cancellazione e la conferma prima che la pompa possa riprendere a lavorare.</p> <p>Bit 1= Errore di stallo motore attivo. Se attivato, la pompa presenta un errore di stallo motore. Seguire istruzioni riportate sullo schermo</p> <p>Bit 2 = Errore velocità motore. Se impostato, la pompa presenta un errore di velocità. Seguire istruzioni riportate sullo schermo</p> <p>Bit 3 = Errore sovracorrente attivo. Se impostato, la pompa presenta un errore di sovracorrente. Seguire istruzioni riportate sullo schermo</p> <p>Bit 4 = Errore sovratensione attivo. Se impostato, la pompa presenta un errore di sovratensione. Seguire istruzioni riportate sullo schermo</p> <p>Bit 5 = Non utilizzato</p> <p>Bit 6 = Riservato</p> <p>Bit 7 = Riservato</p>
	Error Bitfield byte 2		Unit32	<p>Bit 0 = Riservato</p> <p>Bit 1 = Riservato</p> <p>Bit 2 = Riservato</p> <p>Bit 3 = Riservato</p> <p>Bit 4 = Riservato</p> <p>Bit 5 = Riservato</p> <p>Bit 6 = Riservato</p> <p>Bit 7 = Riservato</p>
	Error Bitfield byte 3	Lettura	Unit32	<p>Bit 0 = Riservato</p> <p>Errore di tensione</p> <p>Bit 2 = Errore sovratemperatura</p> <p>Bit 3 = Guasto software. Se impostato, è presente un guasto software.</p> <p>Bit 4 = Guasto hardware. Se alto, è presente un guasto dell'azionamento del gate dell'inverter</p> <p>Bit 5 = Errore di sovralimentazione alimentazione elettrica</p>
103	Status bit field	Lettura	Byte	<p>Bit 0 = Pompa funzionante in senso antiorario. Se impostato, la pompa funziona in senso antiorario (Recupero fluido attivo)</p> <p>Bit 1 = Pompa attualmente in funzione. Se impostato, la pompa è in funzione</p>
109	SoftwareFault	Lettura	Bool	Se impostato alto, è presente un guasto software.
110	HardwareFault	Lettura	Bool	Se alto, è presente un guasto dell'azionamento del gate dell'inverter

16.1.4.4 Tabella dei codici modello delle unità di azionamento

Modello di unità di azionamento	Abbreviazione	Codice
QDOS H-FLO	QHF	1

16.1.4.5 Tabella dei codici della testa

Descrizione	Codice	Velocità massima (deci-giri/min)
Testa ReNu 150 Santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	01	1300
Testa ReNu 300 Santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	04	1600
Testa ReNu 300 SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	05	1350
Testa ReNu 600 Santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	06	1700

16.1.4.6 Record dei dati aciclici

La seguente tabella mostra i parametri aciclici Ethernet IP la funzionalità disponibile attraverso l'interfaccia

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione
37	PumpModel	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza il modello di unità di azionamento attuale Vedere " 16.1.4.4 Tabella dei codici modello delle unità di azionamento " sopra
63	Asset Number	Lettura	Unsigned8 lunghezza dell'array 21 incluso il terminatore NULL (OctetString)	Legge il numero asset della pompa
108	Serial Number	Lettura	Char21	Segnala il numero di serie della pompa

16.2 Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione

16.2.1 Sottocapitolo Checklist di preinstallazione

Prima di installare le connessioni di comando e il cablaggio, eseguire il seguente controllo preliminare:

- Assicurarsi che la pompa sia stata installata in conformità con le indicazioni riportate in "9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica" a pagina 56, "10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62 e "11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path" a pagina 66
- Assicurarsi che tutti i requisiti elencati nella parte 1 del presente capitolo siano stati rispettati
- Assicurarsi che il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- Il dispositivo di disconnessione dell'alimentazione elettrica sia facile da raggiungere e da azionare per isolare l'alimentazione elettrica quando necessario.
- Assicurarsi che i cavi di comando non siano danneggiati
- Assicurarsi che gli elementi e gli strumenti per la connessione della pompa al sistema di comando siano a portata di mano.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di preinstallazione, non continuare con le procedure di installazione fino alla risoluzione del problema.

16.2.2 Precauzioni per le connessioni di comando

Quando si seguono le procedure riportate di seguito o si cablano i cavi di controllo in base alle piedinature dei connettori M12

- Tenere i segnali 4-20 mA e a bassa tensione separati dall'alimentazione di rete
- Effettuare il collegamento solo a circuiti esterni separati dalle tensioni di rete mediante un isolamento rinforzato. Tutti i terminali di ingresso e uscita del prodotto sono separati dai circuiti di alimentazione tramite un isolamento rinforzato.
- Non applicare l'alimentazione di rete ai pin di connessione di comando M12.

16.2.3 Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)

16.2.3.1 Tappi di protezione

Le connessioni di comando M12 sono coperte da tappi di protezione durante la produzione.

Se una delle connessioni non è utilizzata per il comando, lasciare i tappi al posto del cavo di comando per una maggiore protezione del prodotto. L'immagine di un tappo è illustrata nella figura:



16.2.3.2 Procedura di installazione del cavo di comando M12

Seguire la procedura sottostante per connettere i cavi di comando M12.

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica
2. Eseguire il cablaggio del sistema di comando utilizzando le informazioni contenute nella parte 1 del presente capitolo.
3. Collegare il connettore M12 alla posizione appropriata sulla pompa
4. Ruotare manualmente la vite fino a serrarla
5. Controllare che il cavo sia ben fissato
6. Ricollegare l'alimentazione elettrica alla pompa

16.3 Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM

Le sottosezioni seguenti forniscono informazioni sull'impostazione della pompa solo relativamente a EtherNet/IP utilizzando la IUM.

Per maggiori informazioni su:

- Menu Modalità: Vedere ["22 IUM \(Interfaccia uomo-macchina\): Utilizzo del menu MODE \(MODALITÀ\)"](#) a pagina 216
- Impostazioni di comando: Vedere ["23 IUM \(Interfaccia uomo-macchina\): Impostazioni di comando"](#) a pagina 226

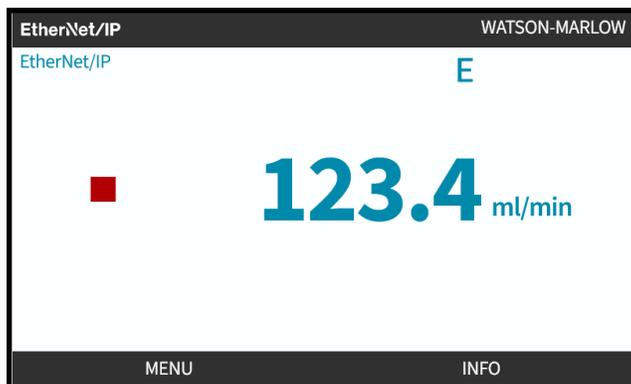
16.3.1 Procedura: Selezionare la modalità EtherNet/IP utilizzando la IUM

Per selezionare la modalità EtherNet/IP:

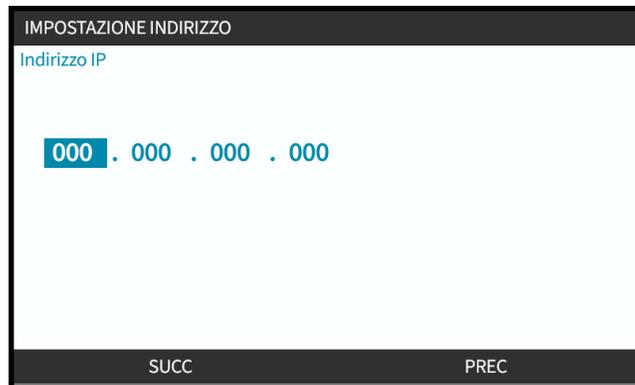
1. Premere il tasto **MODE** (MODALITÀ)
2. Utilizzare i tasti +/- per scorrere fino a **EtherNet/IP**
3. **SELECT (SELEZIONA)** 



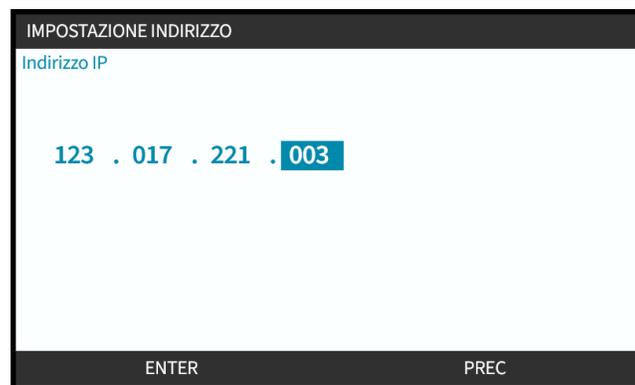
4. La pompa visualizzerà la schermata iniziale EtherNet/IP



5. Utilizzare i tasti +/- per inserire i valori evidenziati.
6. Utilizzare il tasto **NEXT**  (AVANTI) per procedere al valore successivo



7. Una volta inserito il valore finale, scegliere **ENTER**  (INVIO) per confermare l'impostazione.



Per impostare la **maschera di sottorete** e l'**indirizzo gateway** ripetere i passi da 3 a 7.

16.3.2.2 Procedura: Metodo 2: Impostazione dell'indirizzo IP dinamico (automatico, DHCP attivato)

Il DHCP è abilitato per impostazione predefinita; è necessario riabilitare il DHCP solo se è stato precedentemente disabilitato quando è stato impostato manualmente un indirizzo IP.

1. Evidenziare le impostazioni DHCP
2. Assicurarsi che il DHCP sia abilitato

IMPOSTAZIONI ETHERNET/IP	
Abilita DHCP	Acceso
Indirizzo IP	000.000.000.000
Maschera sottorete	000.000.000.000
Indirizzo gateway	000.000.000.000
Indirizzo MAC	000.000.000.000

DISABILITA PREC

Un server DHCP all'interno della rete assegnerà all'unità un indirizzo IP in base all'indirizzo MAC.

16.3.3 Schermate di stato della rete

Se la pompa non è in funzione e vengono effettuate le connessioni alle porte, l'indirizzo IP viene assegnato e l'unità di azionamento viene collegato al master.

La schermata di stato è mostrata di seguito:

STATO NETWORK	
Connesso	●
Porta 1 connessa	●
Porta 2 connessa	●
Indirizzo IP	●

MENU ESCI

Se la pompa non è in funzione e non sono state effettuate connessioni alle porte, l'indirizzo IP non è assegnato e l'unità di azionamento non è collegato al master.

La schermata di stato è mostrata di seguito:

STATO NETWORK	
Connesso	●
Porta 1 connessa	●
Porta 2 connessa	●
Indirizzo IP	●

MENU ESCI

17 Installazione—Sottocapitolo 4E: Comando (Modello: PROFINET)

La presente sezione fornisce informazioni sul collegamento, sulle specifiche di ingresso/uscita e sulla relativa impostazione mediante IUM del solo modello PROFINET.

17.1 Parte 1: Sottocapitolo Requisiti di installazione, specifiche e informazioni

17.1.1 File GSDML

È possibile scaricare il file GSDML dal sito web di Watson-Marlow al link seguente:

Indirizzo web: <https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

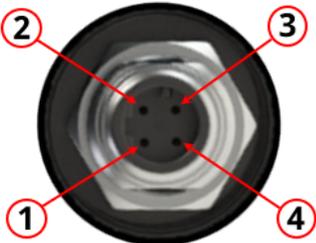
17.1.2 Specifiche del cavo di comando

È necessario un cavo Ethernet schermato di categoria 5e. Per collegare e controllare un'unità di azionamento PROFINET H-FLO è necessario un cavo PROFINET schermato, con grado di protezione IP66 e connettore M12.

17.1.3 Connessioni

La funzione delle connessioni di comando M12 dipende dalla posizione, dal tipo di filettatura, dal numero di pin e dal codice del connettore.

17.1.3.1 Connessione di rete

Panoramica	Per il modello PROFINET sono previste due connessioni di rete. Entrambe le connessioni hanno una funzione identica.	
Ubicazione	Le connessioni sono posizionate come mostrato nel grafico. 	
Specifica	M12, femmina, a 4 pin con presa D-code, IP66 NEMA 4X	
Illustrazione della piedinatura		
Informazioni sulla piedinatura	Pin .	Segnale
	1	TDA+
	2	RDA+
	3	TDA-
	4	RDA-

17.1.3.2 Input di comando: Sensore di pressione

Panoramica	<p>È presente una connessione di ingresso per il sensore di pressione da utilizzare con il kit sensore di pressione Watson-Marlow.</p> <ul style="list-style-type: none">• Non è possibile utilizzare un sensore di pressione di terzi
Ubicazione	<p>La posizione della connessione di ingresso del sensore di pressione è mostrata nel grafico.</p> 
Specifica	M12, maschio, 4 pin, spina A-Code, IP66, NEMA 4X
Informazioni sulla piedinatura	<p>Non sono fornite informazioni sulla piedinatura. Questo collegamento del sensore di pressione deve essere utilizzato solo con il kit sensore di pressione Watson-Marlow. Non collegare altri fili o cavi e non tentare di cablare questa connessione.</p>

17.1.4 Parametri PROFINET

17.1.4.1 Unità di misura utilizzate nei parametri PROFINET

Nei parametri EtherNet/IP sono utilizzate le seguenti unità di misura

Nome	Spiegazione	Esempio
Deci-giri/min	1/10 ^o di un giro/min	1205 deci-giri/min = 120,5 giri/min
uL (microlitro)	1/1000 ^o di un mL	1.000.000 uL/min = 1000 mL/min = 1 L/min

17.1.4.2 Parametri di rete

I parametri di rete per la comunicazione della pompa con la rete sono pre-programmati durante la produzione:

PROFINET ETHERNET/IP	
Abilita DHCP	Spento
Indirizzo IP	000.000.000.000
Maschera sottorete	000.000.000.000
Indirizzo gateway	000.000.000.000
Indirizzo MAC	000.000.000.000

ABILITA	PREC
---------	------

Il DHCP può essere disabilitato e i parametri di rete possono essere configurati manualmente tramite la IUM. Questo è spiegato nel capitolo "17.3.2 Procedura: Impostare l'indirizzo IP utilizzando la IUM" a pagina 188.

17.1.4.3 Tempi di ciclo PROFINET

Intervallo dispositivo minimo 32 ms

17.1.4.4 Parametri ciclici

La seguente tabella mostra i parametri ciclici PROFINET e la funzionalità disponibile attraverso l'interfaccia

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione	Modulo
2	Set pump speed (deci-giri/min.)	Scrittura	UInt16	Velocità impostata in deci-giri/min. La velocità massima dipende dal tipo di testa. Vedere "17.1.4.6 Tabella dei codici delle teste" a pagina 182	Controllo pompa
3	Set pump speed limite (deci-giri/min)	Scrittura	UInt16	Velocità impostata in deci-giri/min. La velocità massima dipende dal tipo di testa. Vedere "17.1.4.6 Tabella dei codici delle teste" a pagina 182	Controllo pompa
4	Set failsafe speed (deci-giri/min.)	Scrittura	UInt16	Se l'autoprotezione è attiva, in caso di interruzione della comunicazione la pompa continuerà a funzionare alla velocità selezionata.	Controllo pompa
13	Flow calibration (µL/giro)	Lettura	UInt32	Riporta il valore di taratura della portata.	Stato pompa
14	Ore di lavoro	Lettura	UInt32	Riporta il numero di ore di funzionamento della pompa	Stato pompa
15	Riservato				
16	Riservato				
17	Riservato				
18	Riservato				
19	Riservato				
20	Riservato				
21	Riservato				
22	Riservato				
23	Riservato				
24	Riservato				
25	Total volume pumped (µL)	Lettura	UInt32	Mostra il valore di portata totalizzato	Stato pompa
26	Pump Head revolution count	Lettura	UInt32	Visualizza il conteggio dei giri completi	Stato pompa
27	Current pump speed (deci-giri/min)	Lettura	UInt16	Visualizza il setpoint attuale della velocità della pompa	Stato pompa

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione	Modulo
28	Pump speed limit (deci-giri/min.)	Lettura	UInt16	Visualizza il setpoint attuale della velocità limite	Stato pompa
38	Pump head	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza la testa attualmente selezionata. Vedere "17.1.4.6 Tabella dei codici delle teste" a pagina 182	Dettagli e dati della pompa
64	Acknowledge Error	Scrittura	Unit8	Bit 0 = Conferma errore. Se impostato su 1 confermerà gli errori della pompa	Errori e avvertenze

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione	Modulo
101	Campo bit controllo	Scrittura	<u>Unit16</u>	<p>Bit 0 = Abilita la velocità di autoprotezione. Velocità di autoprotezione attivata. Se l'autoprotezione è disattivata, in caso di interruzione della comunicazione la pompa si arresterà. Se l'autoprotezione è attiva, la pompa funzionerà alla velocità impostata nel parametro "SetFailsafeSpeed"</p> <p>Bit 1 = Imposta la direzione della pompa in senso antiorario. Se impostato, la pompa girerà in senso antiorario. Per impostazione predefinita, la pompa gira in senso orario</p> <p>Bit 2= Avvia la pompa. Impostare a 1 (vero) per consentire il funzionamento della pompa. L'impostazione 0 arresta la pompa. Nota: richiede l'impostazione dell'abilitazione della pompa</p> <p>Bit 3= Abilita la pompa. Impostare a 1 per consentire il funzionamento della pompa. L'impostazione 0 arresta la pompa e non ne consente il funzionamento.</p> <p>Bit 4= Azzera le ore di lavoro della pompa. Azzera il contatore di ore di lavoro</p> <p>Bit 5 = Non utilizzato</p> <p>Bit 6= Azzera il totalizzatore di portata. Impostare a 1 per ripristinare il volume pompato totale a 0. Impostare su 0 per consentire l'incremento del volume pompato totale</p> <p>Bit 7= Azzera il conteggio dei giri. Impostare a 1 per ripristinare il conteggio dei giri della testa a 0. Impostare su 0 per consentire incrementi del conteggio dei giri della testa.</p>	Controllo pompa

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione	Modulo
102	Errore campo di bit byte 1	Lettura	Unit32	<p>Bit 0 = Perdita rilevata, il segnale alto di rilevamento perdite richiede la cancellazione e la conferma prima che la pompa possa riprendere a lavorare.</p> <p>Bit 1= Errore di stallo motore attivo. Se attivato, la pompa presenta un errore di stallo motore. Seguire istruzioni riportate sullo schermo</p> <p>Bit 2 = Errore velocità motore. Se impostato, la pompa presenta un errore di velocità. Seguire istruzioni riportate sullo schermo</p> <p>Bit 3 = Errore sovracorrente attivo. Se impostato, la pompa presenta un errore di sovracorrente. Seguire istruzioni riportate sullo schermo</p> <p>Bit 4 = Errore sovratensione attivo. Se impostato, la pompa presenta un errore di sovratensione. Seguire istruzioni riportate sullo schermo</p> <p>Bit 5 = Non utilizzato</p> <p>Bit 6 = Riservato</p> <p>Bit 7 = Riservato</p>	Errori e avvertenze
	Errore campo di bit byte 2	Lettura	Unit32	<p>Bit 0 = Riservato</p> <p>Bit 1 = Riservato</p> <p>Bit 2 = Riservato</p> <p>Bit 3 = Riservato</p> <p>Bit 4 = Riservato</p> <p>Bit 5 = Riservato</p> <p>Bit 6 = Riservato</p> <p>Bit 7 = Riservato</p>	Errori e avvertenze

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione	Modulo
	Errore campo di bit byte 3	Lettura	Unit32	Bit 0 = Riservato Bit 1 = Errore sottotensione Bit 2 = Errore sovratemperatura Bit 3 = Guasto software. Se impostato, è presente un guasto software. Bit 4 = Guasto hardware. Se alto, è presente un guasto dell'azionamento del gate dell'inverter Bit 5 = Errore di sovralimentazione alimentazione elettrica	Errori e avvertenze
103	Campo di bit di stato	Lettura	Byte	Bit 0 = Pompa funzionante in senso antiorario. Se impostato, la pompa funziona in senso antiorario (Recupero fluido attivo) Bit 1 = Pompa attualmente in funzione. Se impostato, la pompa è in funzione	Stato pompa
109	Guasto software	Lettura	Bool	Se impostato alto, è presente un guasto software.	Errori e avvertenze
110	Guasto hardware	Lettura	Bool	Se alto, è presente un guasto dell'azionamento del gate dell'inverter	Errori e avvertenze

17.1.4.5 Tabella dei codici modello delle unità di azionamento

Modello di unità di azionamento	Abbreviazione	Codice
Flusso più alto QDOS	QHF	1

17.1.4.6 Tabella dei codici delle teste

Descrizione	Codice	Velocità massima (deci-giri/min)
Testa ReNu 150 Santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	01	1300
Testa ReNu 300 Santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	04	1600
Testa ReNu 300 SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	05	1350
Testa ReNu 600 Santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	06	1700

17.1.4.7 Parametri aciclici

La seguente tabella mostra i parametri aciclici PROFINET e la funzionalità disponibile attraverso l'interfaccia

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione	Modulo
37	Pump Model	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza il modello di unità di azionamento attuale Vedere "17.1.4.5 Tabella dei codici modello delle unità di azionamento" alla pagina precedente.	N/D
63	Asset number	Lettura	Unsigned8 lunghezza dell'array 21 incluso il terminatore NULL (OctetString)	Legge il numero asset della pompa	N/D
108	Pump Serial Number	Lettura	Char21	Segnala il numero di serie della pompa	N/D

17.2 Parte 2: Sottocapitolo Procedure di installazione

17.2.1 Sottocapitolo Checklist di preinstallazione

Prima di installare le connessioni di comando e il cablaggio, eseguire il seguente controllo preliminare:

- Assicurarci che la pompa sia stata installata in conformità con le indicazioni riportate in "9 Installazione—Capitolo 1: Installazione fisica" a pagina 56, "10 Installazione—Capitolo 2: Alimentazione elettrica" a pagina 62 e "11 Installazione—Capitolo 3: Fluid path" a pagina 66
- Assicurarci che tutti i requisiti elencati nella parte 1 del presente capitolo siano stati rispettati
- Assicurarci che il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- Il dispositivo di disconnessione dell'alimentazione elettrica sia facile da raggiungere e da azionare per isolare l'alimentazione elettrica quando necessario.
- Assicurarci che i cavi di comando non siano danneggiati
- Assicurarci che gli elementi e gli strumenti per la connessione della pompa al sistema di comando siano a portata di mano.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di preinstallazione, non continuare con le procedure di installazione fino alla risoluzione del problema.

17.2.2 Precauzioni per le connessioni di comando

Quando si seguono le procedure riportate di seguito o si cablano i cavi di controllo in base alle piedinature dei connettori M12

- Tenere i segnali 4-20 mA e a bassa tensione separati dall'alimentazione di rete
- Effettuare il collegamento solo a circuiti esterni separati dalle tensioni di rete mediante un isolamento rinforzato. Tutti i terminali di ingresso e uscita del prodotto sono separati dai circuiti di alimentazione tramite un isolamento rinforzato.
- Non applicare l'alimentazione di rete ai pin di connessione di comando M12.

17.2.3 Installazione di cavi di comando M12 (tipo M)

17.2.3.1 Tappi di protezione

Le connessioni di comando M12 sono coperte da tappi di protezione durante la produzione.

Se una delle connessioni non è utilizzata per il comando, lasciare i tappi al posto del cavo di comando per una maggiore protezione del prodotto. L'immagine di un tappo è illustrata nella figura:



17.2.3.2 Procedura di installazione del cavo di comando M12

Seguire la procedura sottostante per connettere i cavi di comando M12.

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica
2. Eseguire il cablaggio del sistema di comando utilizzando le informazioni contenute nella parte 1 del presente capitolo.
3. Collegare il connettore M12 alla posizione appropriata sulla pompa
4. Ruotare manualmente la vite fino a serrarla
5. Controllare che il cavo sia ben fissato
6. Ricollegare l'alimentazione elettrica alla pompa

17.3 Parte 3: Sottocapitolo Configurazione specifica della IUM

Le sottosezioni che seguono forniscono informazioni sull'impostazione della pompa solo relativamente a PROFINET utilizzando la IUM.

Per maggiori informazioni su:

- Menu Modalità: Vedere "22 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Utilizzo del menu MODE (MODALITÀ)" a pagina 216
- Impostazioni di comando: Vedere "23 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni di comando" a pagina 226

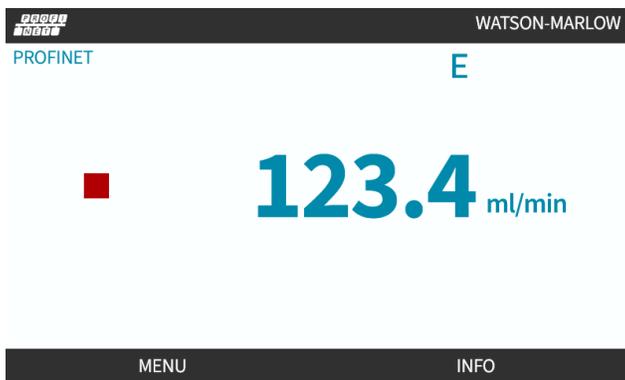
17.3.1 Procedura: Selezionare la modalità PROFINET utilizzando la IUM

Per selezionare la modalità EtherNet/IP:

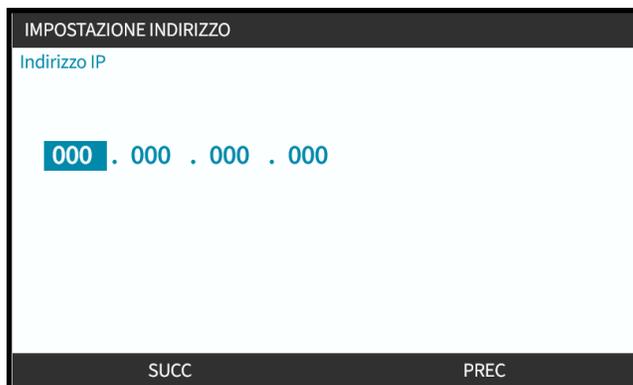
1. Premere il tasto **MODE** (MODALITÀ)
2. Utilizzare i tasti +/- per scorrere fino a **PROFINET**
3. **SELEZIONARE** .



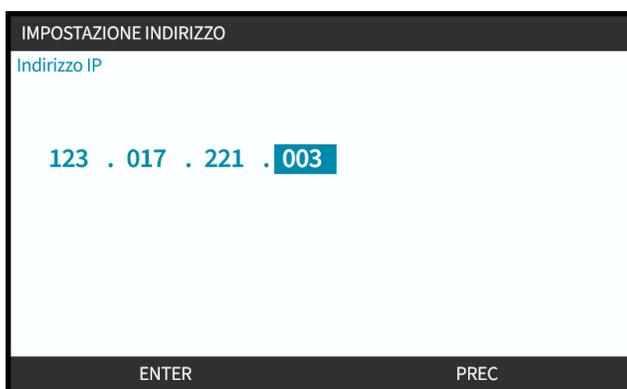
La pompa visualizzerà la schermata iniziale di PROFINET



5. Utilizzare i tasti +/- per scorrere fino e inserire i valori evidenziati.
6. Utilizzare il tasto **NEXT**  (AVANTI) per procedere al valore successivo



7. Una volta inserito il valore finale, scegliere **ENTER**  (INVIO) per confermare l'impostazione.



Per impostare la maschera di sottorete e l'indirizzo del gateway, ripetere i passi da 3 a 7.

17.3.3 Schermate di stato della rete

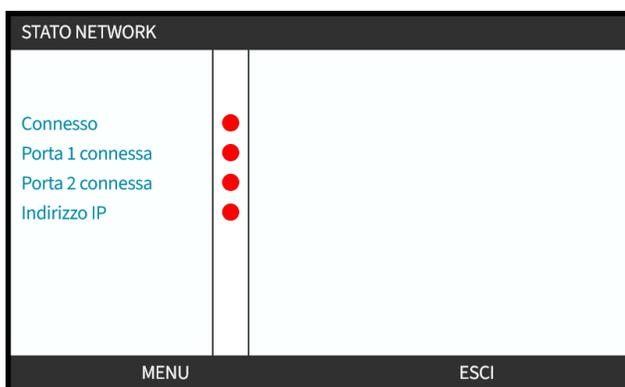
Se la pompa non è in funzione e vengono effettuate le connessioni alle porte, l'indirizzo IP viene assegnato e l'unità di azionamento viene collegato al master.

La schermata di stato è mostrata di seguito:



Se la pompa non è in funzione e non sono state effettuate connessioni alle porte, l'indirizzo IP non è assegnato e l'unità di azionamento non è collegato al master.

La schermata di stato è mostrata di seguito:



18 Configurazione della IUM (Interfaccia uomo-macchina): Panoramica

La configurazione della IUM è suddivisa nelle sezioni seguenti basato **sull'ordine del menu principale**:

"19 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Sensore di livello del liquido" a pagina 193

"20 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni di sicurezza" a pagina 198

"21 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni generali" a pagina 205

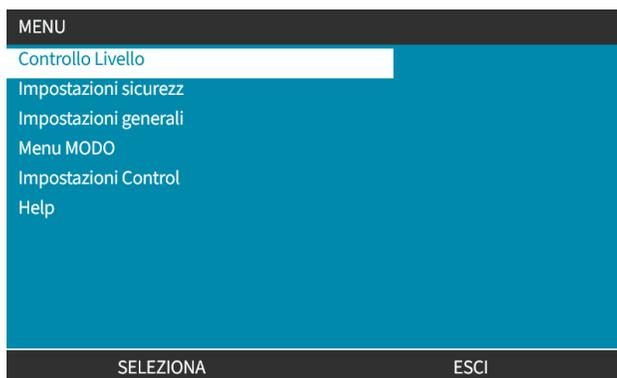
"22 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Utilizzo del menu MODE (MODALITÀ)" a pagina 216

"23 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni di comando" a pagina 226

Seguire il sottocapitolo pertinente in base ai proprio requisiti.

19 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Sensore di livello del liquido

Il monitoraggio del livello del fluido è accessibile dal **MENU PRINCIPALE** utilizzando i tasti +/- .



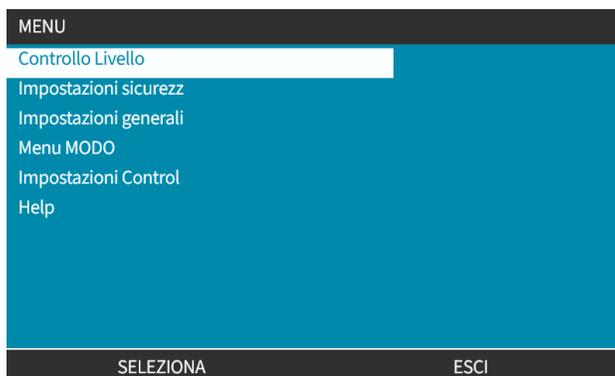
Tutti i modelli sono dotati di un sistema di monitoraggio del livello del fluido per controllare il livello del fluido (quantità) rimanente nel serbatoio di alimentazione durante il funzionamento.

La tabella seguente fornisce una panoramica dei sottomenu di monitoraggio del livello del fluido della IUM:

Panoramica del menu di monitoraggio del livello del fluido	
Attiva monitoraggio livello	Attiva la funzione. Quando questa funzione è attivata, nella schermata principale una barra di avanzamento fornirà una stima del volume di fluido rimanente nel serbatoio di alimentazione. Quando il livello del fluido è stimato pari a zero, la pompa si arresta
Disattiva monitoraggio livello	Disattiva la funzione
Unità di volume fluido	Scegliere galloni americani o litri
Configurazione monitoraggio livello	Inserire il livello del fluido nel serbatoio e impostare l'uscita di allarme. Per garantire che la pompa non funzioni a secco, è possibile configurare un'uscita di allarme che si attivi quando viene raggiunto un determinato livello di fluido. in modo da avvertire l'operatore di cambiare/riempire il contenitore di alimentazione del fluido.
Regolazione livello	Regolare il volume del fluido se diverso dal volume massimo del serbatoio

19.1 Per attivare/disattivare il monitoraggio del livello del fluido

1. Scegliere **Monitoraggio livello fluido** dal **MENU PRINCIPALE**.



2. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare le opzioni.
3. L'attivazione del controllo del livello sarà già evidenziata.

4. Premere **ENABLE (ATTIVA)** 



5. Il livello del volume del fluido viene visualizzato nella schermata **HOME**
6. Scegliere **DISATTIVA**  per disattivare il monitoraggio del livello del fluido.



7. Il livello del volume del fluido non apparirà più nella schermata **HOME**

19.2 Per cambiare l'unità di misura del volume del fluido:

1. Scegliere **Unità di volume fluido** da **FLUID LEVEL SETTINGS** (IMPOSTAZIONI LIVELLO FLUIDO).



2. Utilizzare il tasto **←** per selezionare **IMPOSTAZIONI LIVELLO FLUIDO** (GALLONI AMERICANI) o **GALLONI AMERICANI (LITRI)**

19.3 Per configurare il monitoraggio del livello:

1. Scegliere **Configurazione monitoraggio del livello**



2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** 
3. Utilizzare i tasti +/- per immettere il volume effettivo del serbatoio di alimentazione
4. Una volta inserita la quantità corretta, premere **NEXT**  (AVANTI).
5. Utilizzare i tasti +/- per impostare il **livello di allarme**.



6. Premere **SELECT**  (SELEZIONA) per tornare a **FLUID LEVEL SETTINGS (IMPOSTAZIONI LIVELLO FLUIDO)**.

19.4 Per regolare il volume del fluido se diverso dal volume massimo del contenitore (ad esempio dopo un riempimento parziale)

L'accuratezza del controllo di livello del fluido migliora tarando regolarmente la pompa.

1. Scegliere **Regolazione livello** in **FLUID LEVEL SETTINGS** (IMPOSTAZIONI LIVELLO FLUIDO).



2. Utilizzare i tasti +/- per impostare il volume di fluido nel serbatoio.



3. Premere **SAVE**  (SALVA) per confermare l'impostazione.



20 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni di sicurezza

20.1 Panoramica delle impostazioni di sicurezza

È possibile accedere alle impostazioni di sicurezza attraverso il MENU PRINCIPALE utilizzando i tasti +/- .

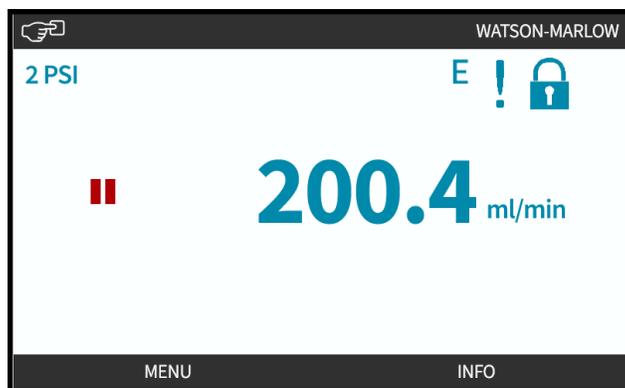


È quindi possibile selezionare e regolare le seguenti impostazioni di sicurezza. La tabella seguente fornisce un riepilogo:

Impostazione di sicurezza	Riepilogo
Blocco automatico tastiera	Quando questa funzione è attiva, la tastiera si blocca dopo 30 secondi di inattività.
Protezione con PIN	Se attiva, la protezione con PIN richiederà l'inserimento del PIN prima di permettere qualsiasi modifica delle impostazioni della modalità operativa o l'accesso al menù.

20.1.1 Impostazioni di sicurezza > Blocco automatico tastiera

- Quando questa funzione è attiva, la tastiera si blocca dopo 30 secondi di inattività.
- Quando il **Blocco automatico tastiera** è attivo, alla pressione di qualsiasi tasto sarà visualizzato un messaggio.
- Il tasto STOP (ARRESTO) continuerà a funzionare quando la funzione **Blocco automatico tastiera** è attiva.
- L'icona del lucchetto  compare nella schermata principale per indicare l'attivazione della funzione **Blocco automatico tastiera**.



20.1.1.1 Per attivare il blocco automatico della tastiera:

1. Evidenziare l'opzione **Blocco automatico tastiera**
2. Premere **ENABLE (ATTIVA)** 

Comparirà il simbolo di stato 



20.1.1.2 Per accedere alle funzioni della tastiera:

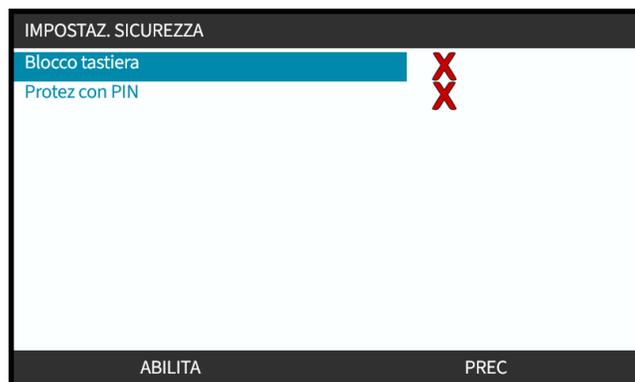
1. Premere contemporaneamente i tasti **UNLOCK**   (SBLOCCA).



20.1.1.3 Per disattivare il blocco automatico della tastiera:

1. Evidenziare l'opzione **Blocco automatico tastiera**.
2. Premere **DISABLE (DISATTIVA)** 

Viene mostrato il simbolo di stato .



20.1.2 Impostazioni di sicurezza > Protezione con PIN

- Se attiva, la protezione con PIN richiederà l'inserimento del PIN prima di permettere qualsiasi modifica delle impostazioni della modalità operativa o l'accesso al menù.
- Una volta inserito un PIN corretto, sarà possibile accedere a tutte le opzioni del menu.
- La protezione con PIN si riattiva automaticamente dopo 30 secondi di mancata attività della tastiera.

20.1.2.1 Per attivare la protezione con PIN:

1. Evidenziare l'opzione **Protezione con PIN**.

2. Premere **ENABLE (ATTIVA)** 

Viene mostrato il simbolo di stato .

La protezione con PIN si attiva dopo 30 secondi.



20.1.2.2 Definizione delle quattro cifre del PIN:

1. Utilizzare +/- per selezionare ogni cifra da 0 a 9.

2. Utilizzare **NEXTS DIGIT**  (CIFRA SUCCESSIVA) per scorrere le posizioni di inserimento delle cifre



3. Dopo aver selezionato la quarta cifra premere **ENTER (INVIO)** 



4. Verificare che il numero inserito sia corretto, quindi:

Premere **CONFIRM**  (CONFERMA) per memorizzare il PIN. La protezione con pin si attiva in 30 secondi.



Oppure premere CHANGE (MODIFICA) per ritornare all'inserimento del PIN. Premendo il tasto **HOME** o **MODE** (MODALITÀ) in qualsiasi momento prima della conferma del PIN, interromperà la procedura

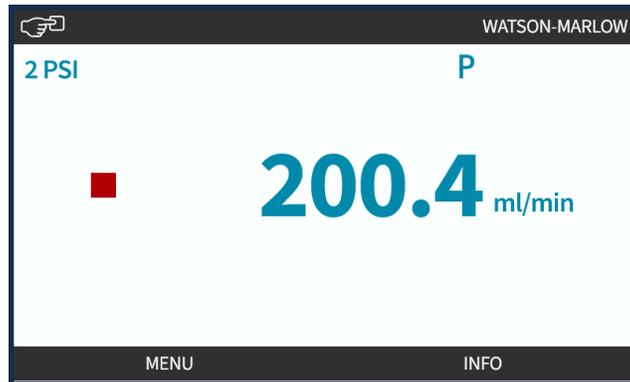


20.1.2.3 Utilizzare il PIN di sicurezza per accedere alla pompa:

Inserire il PIN memorizzato per abilitare l'accesso

1. Utilizzare +/- per selezionare ogni cifra da 0 a 9.
2. Selezionare **CIFRA SUCCESSIVA**  per scorrere le posizioni di inserimento delle cifre.

Se il codice PIN è corretto, la IUM mostrerà la schermata principale.



Se il codice PIN è errato, la IUM mostrerà la schermata seguente.



20.1.2.4 PIN dimenticato:

Per istruzioni sul reset del PIN, contattare il rappresentante Watson-Marlow di zona.

20.1.2.5 Per disattivare la protezione con PIN:

1. Evidenziare l'opzione **Protezione con PIN**
2. **MODALITÀ (CIFRA SUCCESSIVA)** 

Viene mostrato il simbolo di stato .



21 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni generali

21.1 Panoramica delle impostazioni generali

Le **impostazioni generali** sono accessibili dal **MENU PRINCIPALE** utilizzando i tasti +/-



Il menu delle **impostazioni generali** contiene i sottomenu seguenti

Impostazioni generali	Riepilogo
Riavvio automatico	Riporta la pompa allo stato/alla modalità di funzionamento precedente dopo la perdita di alimentazione
Unità di portata	Imposta le preferenze di visualizzazione delle unità di portata
Numero asset	Codice alfanumerico a 10 cifre definito dall'utente, visualizzato anche nella schermata Help (Guida)
Etichetta pompa	Etichetta alfanumerica a 20 cifre definita dall'utente e visualizzata sulla barra di intestazione della schermata iniziale.
Ripristino dei valori predefiniti	Ripristina tutte le impostazioni predefinite della pompa inclusa la calibrazione e la modalità manuale predefinita
Lingua	Consente di impostare la lingua di visualizzazione della pompa
Aggiornamento USB	Utilizzato per aggiornare il software della pompa

Queste sottoimpostazioni sono illustrate nelle seguenti sottosezioni

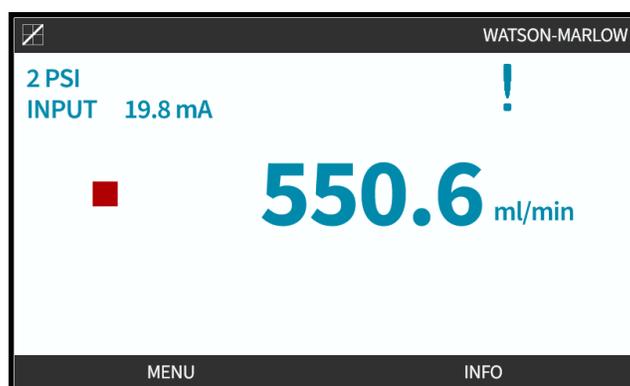
21.1.1 Impostazioni generali > Riavvio automatico.

Questa pompa è dotata di una funzione di riavvio automatico. Se abilitata, la funzione consente alla pompa di tornare allo stato operativo (modalità e velocità) in cui si trovava al momento dell'interruzione dell'alimentazione.

Esempi di scenari di pompaggio con il riavvio automatico:

Prima dell'interruzione dell'alimentazione	Dopo l'interruzione dell'alimentazione
Pompa In funzione in modalità manuale	Continua a funzionare alla stessa velocità
Pompa funzionante in modalità analogica	Continua a funzionare a velocità proporzionale all'ingresso analogico
Pompaggio funzionante in modalità contatto	<ul style="list-style-type: none">• Ripresa del dosaggio-la dose interrotta sarà ricordata.• Tutti gli impulsi memorizzati nella memoria dei contatti prima dell'interruzione dell'alimentazione saranno ricordati. Gli impulsi ricevuti durante la perdita di alimentazione verranno persi
Modalità di rete	A seconda della configurazione

Il simbolo ! viene visualizzato nell'angolo in alto a destra quando è attivato il riavvio automatico, come mostrato di seguito.



Una volta attivato, il ! è mostrato in tutte le modalità come avvertenza che indica che la pompa può avviarsi in qualsiasi momento.

21.1.1.1 Utilizzo della funzione Riavvio automatico rispetto al comando Avvio/Arresto

Per le applicazioni che richiedono l'avvio e l'arresto regolare della pompa, è necessario utilizzare il comando START/STOP (AVVIO/ARRESTO). La pompa non è progettata per essere sottoposta a cicli di accensione e spegnimento come metodo usuale di avvio e arresto.

AVVISO

Non spegnere la pompa, né manualmente né utilizzando la funzione di riavvio automatico. Questo riduce la vita operativa del prodotto

21.1.1.2 Per selezionare il riavvio automatico:

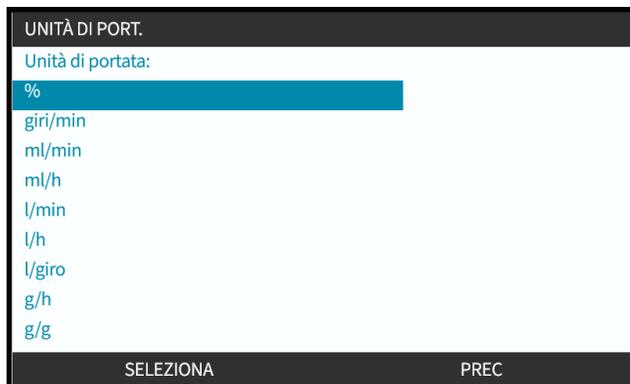
Premere **ENABLE/DISABLE**  (ATTIVA/DISATTIVA) per attivare/disattivare la di riavvio automatico



21.1.2 Impostazioni generali>Unità di portata

Impostare le unità di misura della portata visualizzate in tutte le schermate della pompa.

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare unità di portata desiderate.
2. **SELECT**  (SELEZIONA) per memorizzare la preferenza.



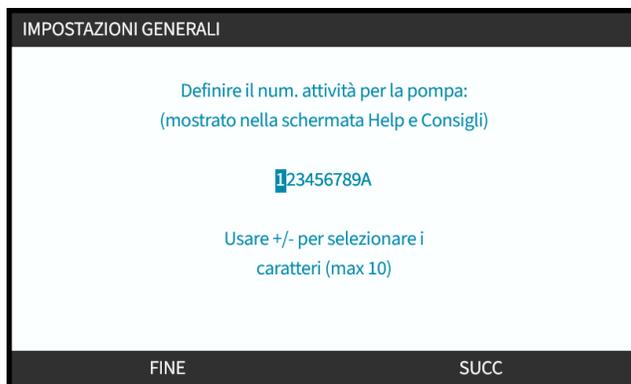
21.1.3 Impostazioni generali > Numero asset

Codice alfanumerico a 10 cifre definito dall'utente, visualizzato anche nella schermata Help (Guida)

Per definire/modificare il numero di asset:

1. Evidenziare l'opzione **Numero asset**
2. **SELECT (SELEZIONA)** 
3. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare i caratteri da modificare **1**.

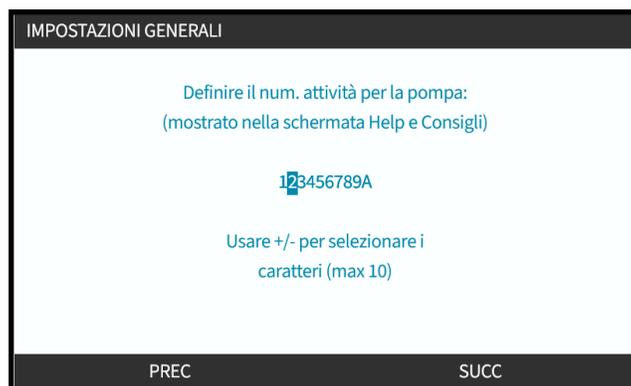
Caratteri disponibili: 0-9, A-Z e SPAZIO.



NOTA 1

Qualsiasi numero di asset precedentemente definito sarà visualizzato sullo schermo per consentirne la modifica.

4. Scegliere **NEXT/PREVIOUS**  (SUCCESSIVO/PRECEDENTE) per modificare il carattere successivo/precedente.



5. Scegliere **FINISH**  (TERMINA) per salvare e tornare al menu **Impostazioni generali**.

IMPOSTAZIONI GENERALI

Definire il num. attività per la pompa:
(mostrato nella schermata Help e Consigli)

123456789

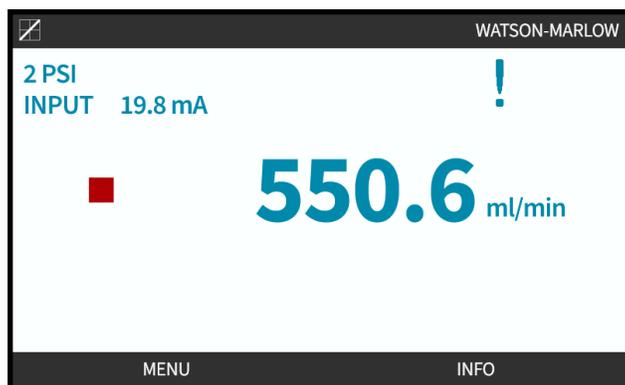
Usare +/- per selezionare i
caratteri (max 10)

PREC

FINE

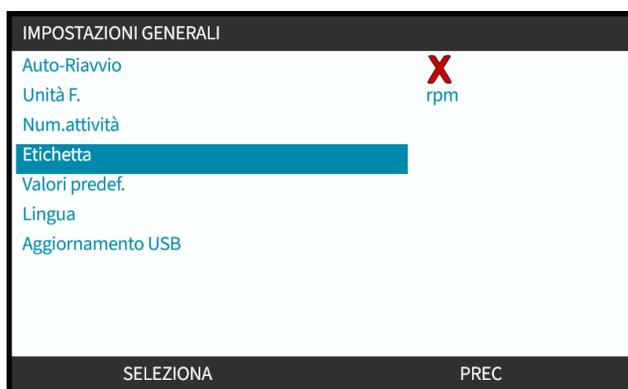
21.1.4 Impostazioni generali>Etichetta pompa

Etichetta alfanumerica a 20 cifre definita dall'utente e visualizzata sulla barra di intestazione della schermata iniziale nell'angolo superiore destro come mostrato nell'immagine seguente.



Per definire/modificare l'etichetta della pompa:

1. Evidenziare l'opzione **Etichetta pompa**.
2. **SELECT (SELEZIONA)** 



3. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare i caratteri da modificare 1.

Caratteri disponibili: 0-9, A-Z e SPAZIO.

ETICHETTA

Definire etichetta per pompa:
(visualizzata in alto nella)

WATSON-MARLOW

Usare +/- per selezionare i
caratteri (max 20)

FINE SUCC

NOTA 1 Qualsiasi numero di asset precedentemente definito sarà visualizzato sullo schermo per consentirne la modifica.

4. Scegliere **NEXT/PREVIOUS**  (SUCCESSIVO/PRECEDENTE) per modificare il carattere successivo/precedente.

ETICHETTA

Definire etichetta per pompa:
(visualizzata in alto nella)

WATSON-MARLOW

Usare +/- per selezionare i
caratteri (max 20)

PREC SUCC

5. Scegliere **FINISH**  (TERMINA) per salvare e tornare al menu **GENERAL SETTINGS** (IMPOSTAZIONI GENERALI).

ETICHETTA

Definire etichetta per pompa:
(visualizzata in alto nella)

WATSON-MARLOW

Usare +/- per selezionare i
caratteri (max 20)

FINE SUCC

21.1.5 Impostazioni generali > Ripristino dei valori predefiniti

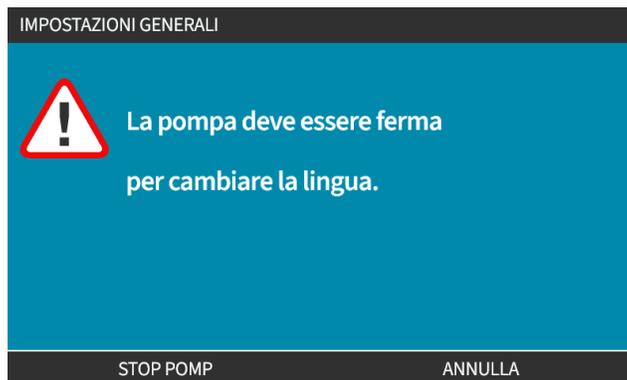
Ripristina tutte le impostazioni predefinite della pompa inclusa la calibrazione e la modalità predefinita

21.1.6 Impostazioni generali>Lingua

Consente di impostare la lingua di visualizzazione della pompa

Per definire/modificare la lingua dei testi visualizzati:

1. Evidenziare l'opzione **Lingua**.
2. **SELECT (SELEZIONA)** 
3. Se la pompa è in funzione, comparirà la schermata seguente. Arrestare la pompa.



4. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare la lingua richiesta.
5. **SELEZIONARE** .



6. **CONFIRM**  (CONFERMA) per continuare.

Tutto il testo visualizzato apparirà ora nella lingua prescelta



Per annullare:

7. Scegliere **REJECT**  (ANNULLA) per tornare alla scelta schermata di scelta della **lingua**.

21.1.7 Impostazioni generali (aggiornamento USB)

Se è necessario un aggiornamento del supporto USB, contattare il proprio rappresentante Watson-Marlow per maggiori dettagli.

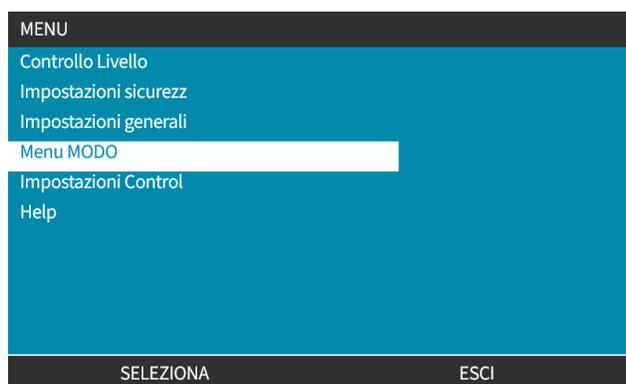


22 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Utilizzo del menu MODE (MODALITÀ)

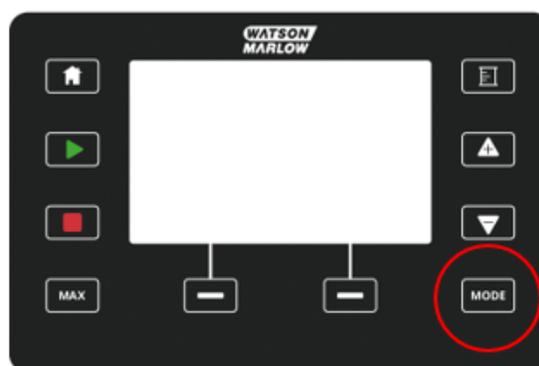
22.1 Panoramica del menu Modalità

È possibile accedere al **menu MODE** (MODALITÀ) dal **MENU PRINCIPALE** utilizzando i tasti +/- o utilizzando il tasto **MODE** (MODALITÀ).

Utilizzo del MENU PRINCIPALE



Utilizzo del tasto MODALITÀ



Il menu MODE (MODALITÀ) contiene i seguenti sottomenu¹.

Modalità	Riepilogo	Eccezione per il modello ¹
Manuale	Consente alle pompe di essere azionate manualmente (avvio/arresto/velocità). Se si seleziona la MODALITÀ manuale mentre una pompa è in funzione, la pompa si arresta.	La pompa può essere azionata anche tramite l'input Start/Stop (Avvio/Arresto)
Taratura della portata	La portata è tarata sulla pompa	TUTTI I MODELLI
Analogica 4-20 mA	La velocità della pompa è controllata da un segnale analogico	Solo modelli Universal e Universal+
Modalità a impulsi	La pompa doserà una dose specifica di fluido quando viene ricevuto un segnale esterno o l'operatore preme il pulsante verde START (AVVIO).	Solo modelli Universal e Universal+
PROFIBUS	Consente lo scambio di dati	Solo PROFIBUS
Ethernet/IP	Consente lo scambio di dati	Solo EtherNet/IP

Modalità	Riepilogo	Eccezione per il modello ¹
PROFINET	Consente lo scambio di dati	Solo PROFINET
Recupero fluido	Consente alla pompa di funzionare in senso inverso per recuperare il fluido dalla linea di mandata.	Tutti i modelli

NOTA 1 Non tutti i menu secondari MODE (MODALITÀ) sono disponibili per tutti i modelli.

22.1.1 CAMBIO MODALITÀ>Manuale

La modalità manuale è la modalità predefinita. La modalità manuale consente di azionare l'unità di azionamento dall'interfaccia della IUM. In questa modalità è possibile impostare la velocità dell'unità di azionamento dalla tastiera e avviare e arrestare l'unità stessa dalla tastiera.

Se si seleziona la MODALITÀ manuale mentre una pompa è in funzione, la pompa si arresta.

22.1.1.1 Per accedere alla modalità manuale:

Dal **menu Modalità**

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **Manual** (Manuale)



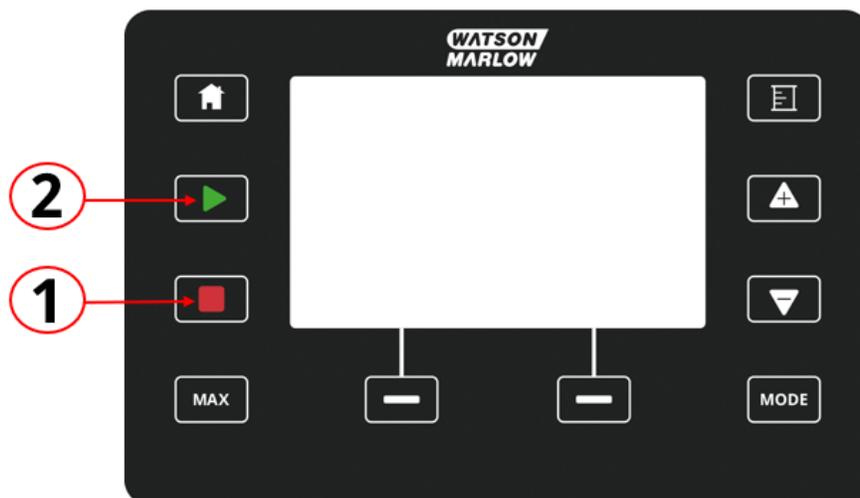
2. Premere **SELECT** (SELEZIONA) per visualizzare la schermata iniziale della modalità **manuale**



Per maggiori informazioni sulla schermata iniziale, vedere "4.9.2 Schermata INIZIALE" a pagina 42.

22.1.1.2 Avvio e arresto della pompa

La pompa può essere arrestata o avviata utilizzando i rispettivi tasti STOP (ARRESTO) o START (AVVIO).



Numero	Nome	Riepilogo
1	STOP (ARRESTO)	Il tasto arresta la pompa
2	START (AVVIO)	Il tasto <ul style="list-style-type: none">• avvia la pompa alla velocità impostata in modalità manuale o durante la taratura della portata.• Eroga una dose a impulsi se la pompa è in modalità CONTACT (A IMPULSI). In tutte le altre modalità di comando, questo tasto non avvia la pompa.

22.1.1.3 Cambio della velocità della pompa in MODALITÀ manuale

La modifica della velocità della pompa è effettuata mediante

22.1.1.3.1 Tasti su e giù

Legenda	Azione
	La pressione del tasto freccia su aumenta la velocità del setpoint dell'unità di azionamento con incrementi di 0,1 giri/min. <ul style="list-style-type: none">• Se il tasto viene tenuto premuto, la velocità del setpoint aumenta rapidamente.

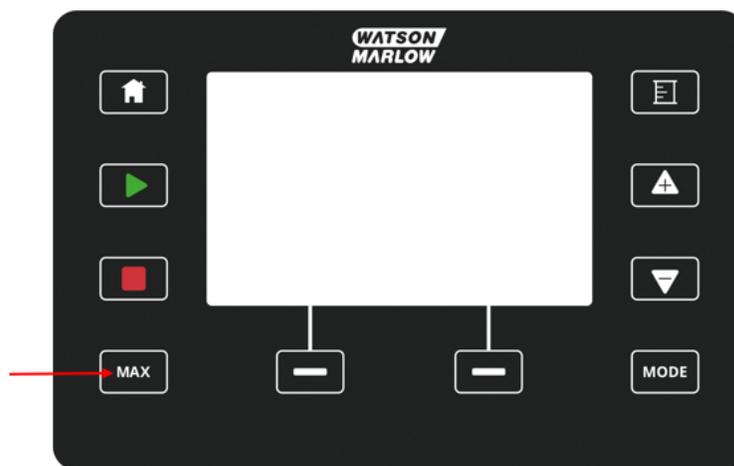
Legenda	Azione
	<p>La pressione del tasto freccia giù diminuisce la velocità del setpoint dell'unità di azionamento con decrementi di 0,1 giri/min.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se tenuto premuto, la velocità del setpoint diminuisce rapidamente.

22.1.1.3.2 Tasto MAX

Tenendo premuto il pulsante MAX, la pompa funzionerà al più basso dei due limiti:

- Impostazione del limite di velocità
- Velocità di pompaggio massima (impostata attraverso l'RFID della testa)

Questa funzione è utile per adescare la pompa.



Durante il funzionamento viene visualizzata una schermata blu che mostra:

- il volume erogato in tempo reale
- tempo di funzionamento in secondi, tenendo premuto il tasto MAX



22.1.2 CAMBIO MODALITÀ>Taratura portata

È necessario eseguire la taratura della portata.

- Dopo la prima installazione della testa e del fluid path
- Dopo la manutenzione
- Dopo avere sostituito la testa
- Dopo avere cambiato il fluido di processo
- Dopo avere sostituito di qualsiasi tubatura di collegamento.
- Periodicamente per mantenere la precisione.

Vedere "11.3.2 IUM—Taratura della portata della pompa: menu MODALITÀ>Taratura portata" a pagina 76

22.1.3 CAMBIO MODALITÀ>Analogica 4–20 mA (Modelli: Universal e Universal+)

Vedere "14.4.1 CAMBIO MODALITÀ>Analogica 4–20 mA" a pagina 116

22.1.4 CAMBIO MODALITÀ>Modalità a impulsi (Modelli: Universal e Universal+)

Vedere "14.4.2 CAMBIO MODALITÀ>Modalità a impulsi" a pagina 122

22.1.5 CAMBIO MODALITÀ>Recupero fluido

La modalità di recupero del fluido consente alla pompa di funzionare in senso inverso per recuperare il fluido dalla linea di mandata. Questa funzione viene usata principalmente a fini manutentivi. Questa modalità è presente per tutti i modelli.

Il recupero del fluido può essere effettuato come operazione manuale o utilizzando segnali analogici (solo per i modelli Universal e Universal+). La pompa funzionerà a velocità invertita proporzionale all'ingresso 4-20 mA applicato al pin configurato.

AVVISO

Il recupero del fluido a distanza non deve essere utilizzato per il trasferimento di fluidi

22.1.5.1 Recupero fluido: Funzionamento manuale

1. Arrestare la pompa.
2. Premere il tasto MODE (MODALITÀ) e utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **Fluid Recovery Menu** (Menu Recupero fluido)
3. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



4. Un messaggio di avvertimento viene ora visualizzato al fine di ricordare di verificare che il sistema sia effettivamente predisposto all'inversione del flusso. Se nel fluid path sono installate valvole unidirezionali, non sarà possibile invertire il flusso e si verificherà un accumulo eccessivo di pressione nei tubi della pompa



5. Tenere premuto **RECOVER**  (RECUPERO) per invertire il funzionamento della pompa e recuperare il liquido.

La schermata seguente sarà visualizzata mentre si tiene premuto il pulsante **RECOVER** (RECUPERO). Il volume recuperato e il tempo trascorso aumentano.

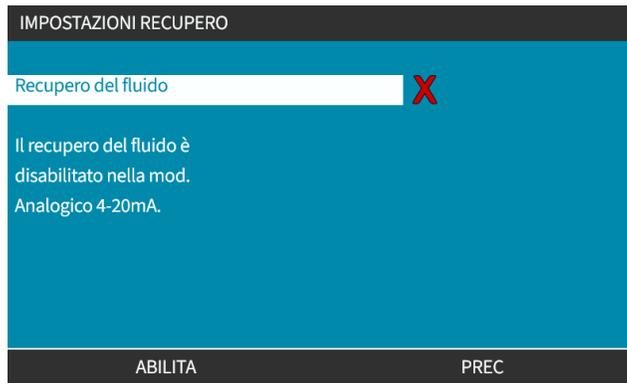


6. Rilasciare **RECOVER**  (RECUPERO) per arrestare il funzionamento della pompa in senso inverso

22.1.5.2 Recupero fluido: Comando analogico (modelli: Universal e Universal+)

Per far funzionare la pompa in senso inverso e recuperare automaticamente il fluido in modalità analogica 4-20 mA:

1. Premere il tasto **MODE** (MODALITÀ).
2. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare **Fluid Recovery (Recupero fluido)**
3. **SETTINGS (IMPOSTAZIONI)** 
4. **ENABLE (ATTIVA)** 



5. Una volta attivato, il recupero del fluido a distanza è pronto per il funzionamento.



Il recupero del fluido a distanza deve essere utilizzato in questa sequenza:

1. Configurare un ingresso per il "recupero del fluido a distanza"
2. Applicare il segnale di arresto remoto
3. Applicare l'ingresso del recupero del fluido a distanza
4. Rimuovere il segnale di arresto a distanza
5. Applicare 4-20 mA all'ingresso analogico (1). Ciò provoca l'avvio della pompa
6. Applicare un segnale di arresto remoto quando è stato recuperato fluido a sufficienza.
7. Rimuovere l'ingresso del recupero del fluido a distanza
8. Rimuovere l'arresto a distanza.

22.1.6 CAMBIO MODALITÀ>PROFIBUS (Modello: PROFIBUS)

Vedere "15.4.1 Procedura: Selezione e attivazione di PROFIBUS" a pagina 156

22.1.7 CAMBIO MODALITÀ>EtherNet/IP (Modello: EtherNet/IP)

Vedere "16.3.1 Procedura: Selezionare la modalità EtherNet/IP utilizzando la IUM" a pagina 170

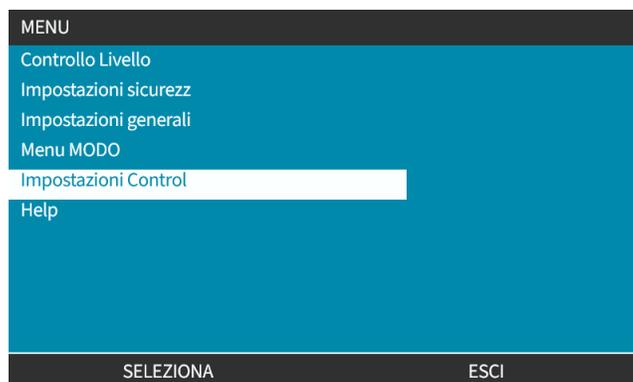
22.1.8 CAMBIO MODALITÀ>PROFINET (Modello: PROFINET)

Vedere "17.3.1 Procedura: Selezionare la modalità PROFINET utilizzando la IUM" a pagina 186

23 IUM (Interfaccia uomo-macchina): Impostazioni di comando

23.1 Panoramica delle impostazioni di comando

È possibile accedere alle impostazioni di comando dal MENU PRINCIPALE utilizzando i tasti +/-.



Le impostazioni di comando contengono i sottomenu seguenti ¹.

Impostazione	Azione	Commento
Limite di velocità	Limite di velocità massimo della pompa definito dall'utente	Tutti i modelli
Azzeramento ore di lavoro	Azzeramento del contatore di ore di lavoro	Tutti i modelli
Azzeramento contatore di volume	Azzeramento del contatore di volume	Tutti i modelli
Contagiri	Consente all'utente di impostare la pompa in modo che indichi quando la testa sta per raggiungere il numero massimo di giri.	Tutti i modelli
Configura input	Consente all'utente di selezionare e di configurare gli ingressi	Modelli Manual, Universal e Universal+
Configurazione uscite	Consente all'utente di definire la funzione di ciascuna uscita	Modelli Universal e Universal+
Configurazione uscite>Uscita 4-20 mA	Consente di scegliere l'intervallo completo dell'ingresso 4-20 mA o di adattare la scala dell'ingresso all'ingresso 4-20 mA.	Solo Universal+
Fattore di scala	Moltiplica la velocità di una quantità scelta	Universal e Universal+

Impostazione	Azione	Commento
Massa flottante	Un singolo segnale 4-20 mA può essere collegato a due o più pompe in serie. Ciò consente di controllare entrambe le pompe attraverso un unico segnale d'ingresso; in caso di guasto o spegnimento di una delle pompe, l'altra pompa riceve il segnale di comando	Universal e Universal+

NOTA 1 Non tutte le impostazioni di comando sono disponibili per tutti i modelli.

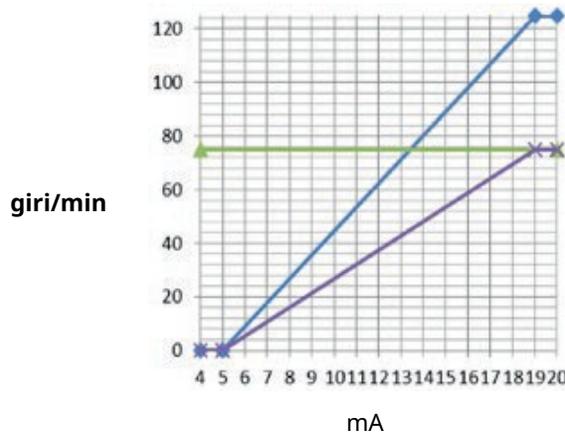
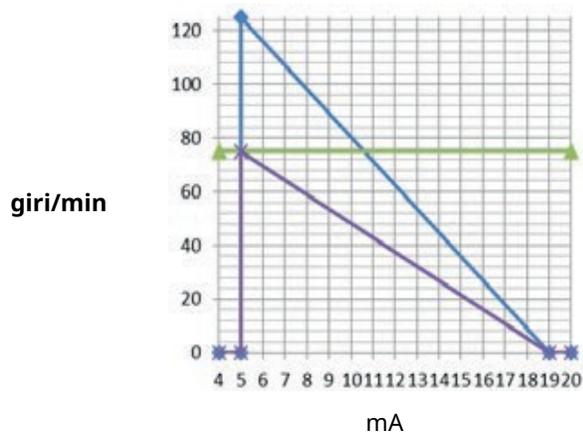
23.1.1 Impostazioni di comando > Limite di velocità

Il limite massimo di velocità della testa può essere modificato. Questo limite dipende dalla testa montata installata sull'unità di azionamento. Il limite di velocità è applicato a tutte le modalità operative

Descrizione	Velocità massima (giri/min)
Testa ReNu 150 Santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	130
Testa ReNu 300 Santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	160
Testa ReNu 300 SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	135
Testa ReNu 600 Santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	170

23.1.1.1 Effetto su profilo 4-20 mA (Modello: Universal, Universal+)

L'applicazione automatica del limite di velocità rimodula la risposta del comando analogico di velocità. Qui è riportato un esempio:



linea blu
 linea verde
 linea viola

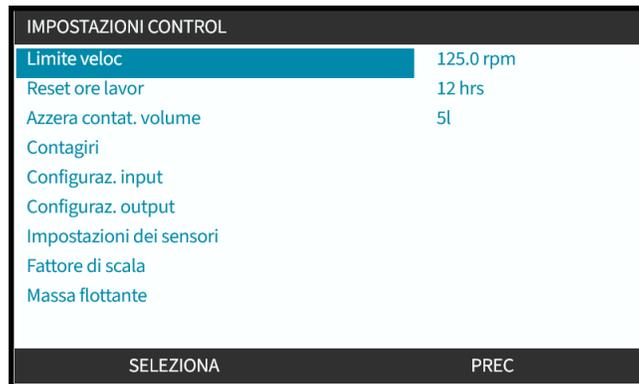
Profilo 4-20 mA tarato basato su un limite di velocità di 125 giri/min

Limite di velocità a 75 giri/min impostato dall'utente

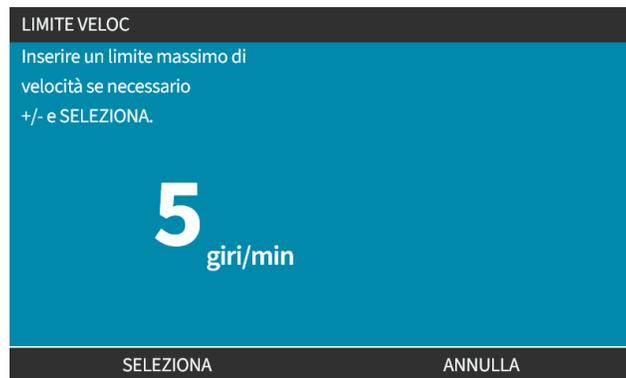
Profilo 4-20 mA ritariato basato su un limite di velocità di 75 giri/min

23.1.1.2 Per cambiare il limite di velocità massimo:

1. Evidenziare l'opzione **Speed Limit** (Limite di velocità)



2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .
3. Utilizzare i tasti +/- per regolare il valore
4. Scegliere **SELECT**  (SELEZIONA) per memorizzare il nuovo valore. Questo limite di velocità sarà applicato a tutte le modalità operative



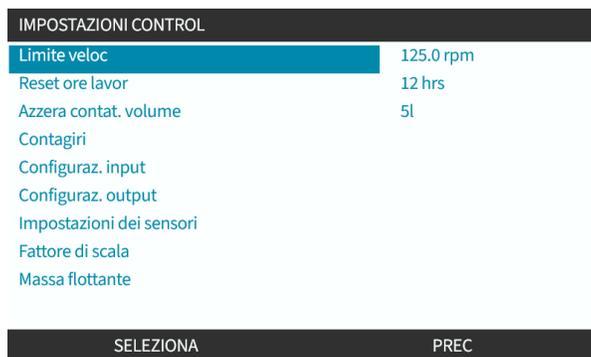
23.1.2 Impostazioni di comando > Azzeramento ore di lavoro

23.1.2.1 Per visualizzare il contatore delle ore di lavoro

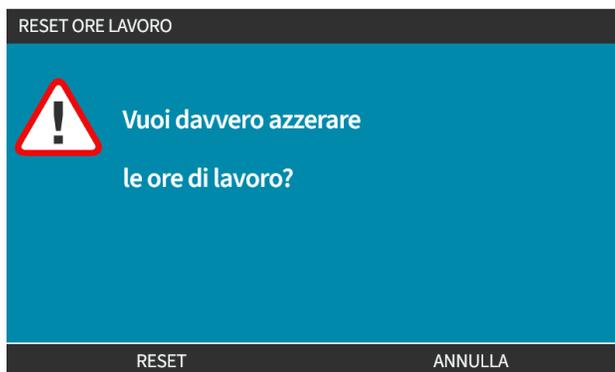
Scegliere **Info (Informazioni)** nella schermata **HOME (INIZIALE)**.

23.1.2.2 Per azzerare il contatore delle ore di lavoro:

1. Evidenziare l'opzione **Reset Run Hours** (Azzeramento ore di lavoro)
2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



3. Premere **RESET**  (AZZERA). Sarà mostrata la schermata seguente.



4. Scegliere **RESET (AZZERA)**  per continuare

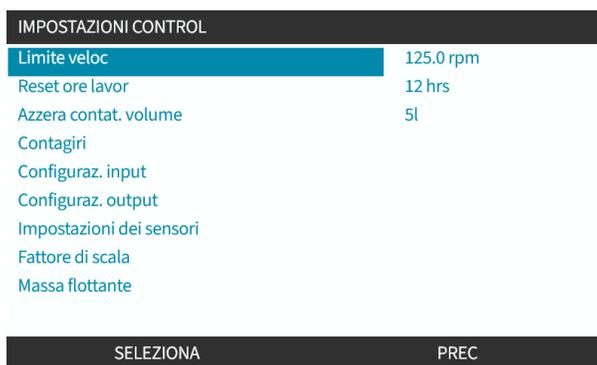
23.1.3 Impostazioni di comando > Azzeramento contatore di volume

23.1.3.1 Per visualizzare il contatore di volume

Scegliere **Info (Informazioni)** nella schermata **HOME** (INIZIALE).

23.1.3.2 Per azzerare il contatore di volume:

1. Evidenziare l'opzione **Reset Volume Counter** (Azzeramento contatore di volume)
2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



3. Premere **RESET**  (AZZERA). Sarà mostrata la schermata seguente.



4. Scegliere **RESET (AZZERA)**  per continuare

23.1.4 Contagiri

Il contagiri è una funzione presente per tutti i modelli, che consente all'utente di impostare il numero di giri al quale desidera ricevere un avviso di sostituzione della testa prima che raggiunga il termine della vita utile.

Quando questa funzione è attivata, nella schermata INFO è visualizzata una barra indicazione del contagiri. La barra dell'indicatore è di colore verde:

Contagiri abilitato	Contagiri non abilitato
 Taratura portata 7.50ml/rev Ore lavor 16hrs Contat. volume 54.1l Livello F. 5l Veloc 30.0rpm Tipo Testa 0M3.7800.PFP Materiale Santoprene Portata  Input 4-20mA  Contagiri 	 Taratura portata 7.50ml/rev Ore lavor 16hrs Contat. volume 54.1l Livello F. 5l Veloc 30.0rpm Tipo Testa 0M3.7800.PFP Materiale Santoprene Portata  Input 4-20mA  Contagiri 
MENU INFO	MENU INFO

Man mano che la testa gira, la barra diminuisce fino a quando non è stato effettuato l'80% dei giri. A questo punto la barra diventa rossa e viene visualizzata la schermata seguente:



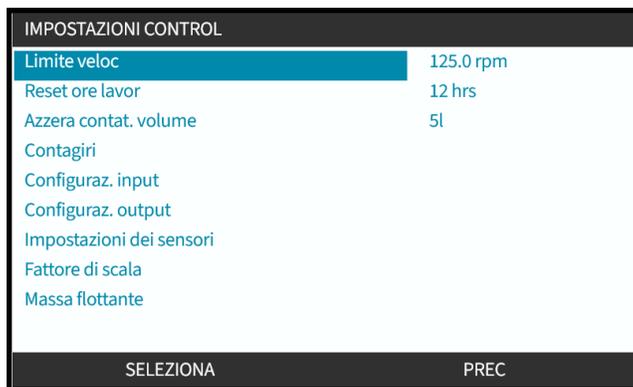
Quando la testa della pompa raggiunge il numero di giri impostato dall'utente (100% utilizzato), viene visualizzata la schermata seguente:



In entrambi i casi di schermata rossa di cui sopra, la pompa continuerà a funzionare. La pompa si ferma solo quando viene premuto il tasto a schermo STOP PUMP (ARRESTA POMPA).

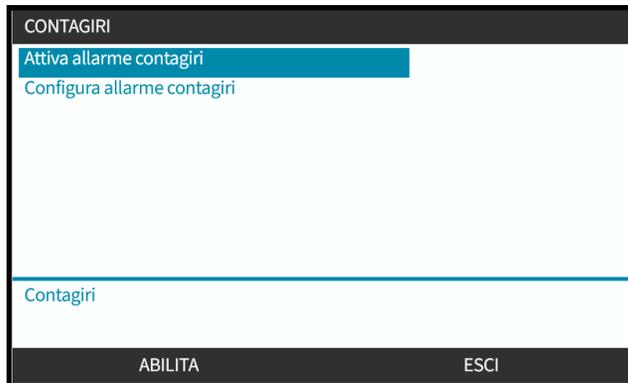
23.1.4.1 Per selezionare il contagiri:

1. Evidenziare l'opzione **Revolution Counter** (Contagiri) dal menu delle impostazioni
2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



23.1.4.2 Per attivare: L'allarme del contagiri:

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **Enable revolution counter alarm** (Attiva allarme contagiri)
2. Premere **ENABLE (ATTIVA)** .



23.1.4.3 Per configurare L'allarme del contagiri:

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **Configure revolution counter alarm** (Configura allarme contagiri)
2. Premere **SELECT (SELEZIONA)** .



Viene visualizzata la schermata di impostazione del limite massimo del conteggio dei giri



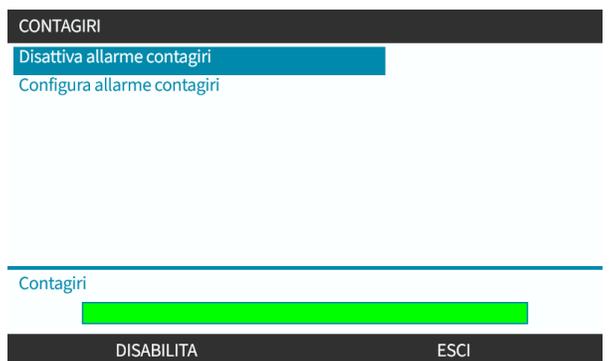
3. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare i caratteri da modificare. Caratteri disponibili: 0-9
4. Scegliere **NEXT/PREVIOUS** (SUCCESSIVO/PRECEDENTE) per modificare il carattere successivo/precedente.
5. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare i caratteri da modificare. Caratteri disponibili: 0-9
6. Premere **FINISH** (TERMINA) per salvare il valore impostato

23.1.4.4 Per azzerare: Il contagiri:

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **Reset revolution counter** (Azzeramento contagiri)
2. Premere **SELECT** (SELEZIONA) per azzerarlo

23.1.4.5 Per disabilitare: L'allarme del contagiri:

1. Utilizzare i tasti +/- per evidenziare l'opzione **Disable revolution counter alarm** (Disattiva allarme contagiri).
2. Premere **DISABLE (DISATTIVA)** .



23.1.5 Impostazioni di comando>Configurazione ingressi

Vedere "14.4.3 Impostazioni di comando>Configurazione ingressi" a pagina 126

23.1.6 Impostazioni di comando>Configurazione uscite

Vedere "14.4.4 Impostazioni di comando>Configurazione uscite" a pagina 132

23.1.7 Impostazioni di comando>Impostazioni di scala

Vedere "14.4.5 Impostazioni di comando>Fattore di scala" a pagina 136

23.1.8 Impostazioni di comando>Massa flottante

Vedere "14.4.6 Impostazioni di comando>Massa flottante" a pagina 139

24 Funzionamento

24.1 Checklist di pre-funzionamento

Verificare che la pompa sia stata installata correttamente: Eseguire i seguenti controlli prima del funzionamento per accertarsi che:

- La pompa PROFIBUS sia stata installata da un soggetto responsabile in conformità a tutti i capitoli dedicati all'installazione
- Un soggetto responsabile abbia erogato una formazione sul funzionamento automatico della pompa da parte del sistema di comando in tutte le modalità di funzionamento della pompa stessa.
- Il cavo di alimentazione non sia danneggiato
- Il dispositivo di disconnessione dell'alimentazione elettrica sia facile da raggiungere e da azionare per isolare l'alimentazione elettrica quando necessario.
- I cavi di comando non siano danneggiati
- Non vi siano perdite di fluido da qualsiasi connessione del fluid path.
- La lingua della pompa sia stata impostata correttamente.

In caso di problemi con una qualunque delle voci della checklist di pre-funzionamento, non continuare a utilizzare la pompa e dare istruzioni affinché la pompa sia messa fuori servizio fino alla risoluzione del problema.

24.2 Sicurezza

24.2.1 Pericoli che possono verificarsi durante il funzionamento

Durante il funzionamento della pompa possono verificarsi i seguenti pericoli.

24.2.1.1 Rischio di ustioni

ATTENZIONE

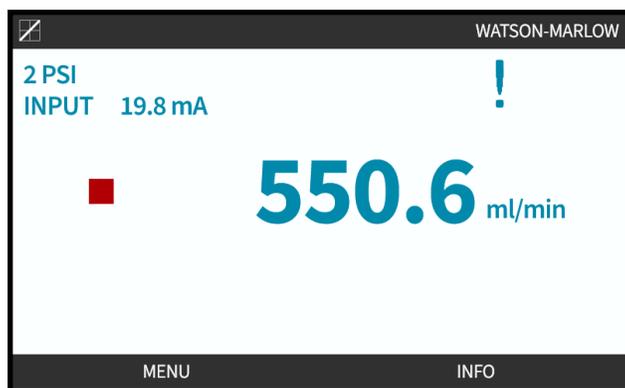


Rischio di lesioni dovute a ustioni. L'esterno della pompa può surriscaldarsi durante il funzionamento. Arrestare la pompa e lasciarla raffreddare prima di maneggiarla.

24.2.1.2 Funzionamento imprevisto

Tutti i modelli di pompa possono funzionare automaticamente in risposta al sistema di comando o a causa dell'attivazione della funzione di riavvio automatico (avvio dopo un'interruzione di corrente).

Questo comportamento previsto è indicato come un'avvertenza sullo schermo con il simbolo ! come illustrato nell'immagine seguente.



24.2.1.3 Limiti di esercizio—Funzionamento a secco a secco

La pompa può funzionare a secco per brevi periodi, ad esempio durante l'adescamento (bolle d'aria) o in presenza di fluido con sacche di gas.

AVVISO

Rischio di danneggiamento della pompa o della testa. La testa non è progettata per funzionare a secco per periodi di tempo prolungati. Il funzionamento a secco causa un riscaldamento eccessivo. Non fare funzionare a secco la pompa per periodi di tempo prolungati.

24.3 Funzionamento della pompa

Nella presente sezione, dopo una panoramica della IUM, sono spiegate le seguenti operazioni.

- Accensioni e spegnimenti della pompa in cicli di accensione successivi alla prima installazione.
- Commutazione della MODALITÀ della pompa
- Avvio e arresto della pompa
- Cambio della velocità della pompa in MODALITÀ manuale
- Utilizzo del tasto MAX in MODALITÀ manuale

24.3.1 Utilizzo della IUM per l'azionamento

Per una panoramica dell'utilizzo della IUM per azionare la pompa, fare riferimento a "4.9 Panoramica della IUM" a pagina 40.

24.3.2 Accensioni e spegnimenti della pompa in cicli di accensione dopo l'installazione.

Al momento della prima accensione, è necessario impostare la lingua. Le sequenze di accensione successive mostrano la schermata iniziale. Durante questa sequenza, avviene quanto segue:

1. La pompa esegue un test di accensione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware.
2. Per ogni eventuale guasto presente è mostrato un codice di errore.
3. Viene mostrato il logo Watson-Marlow Pumps per tre secondi.
4. Compare la pagina principale.

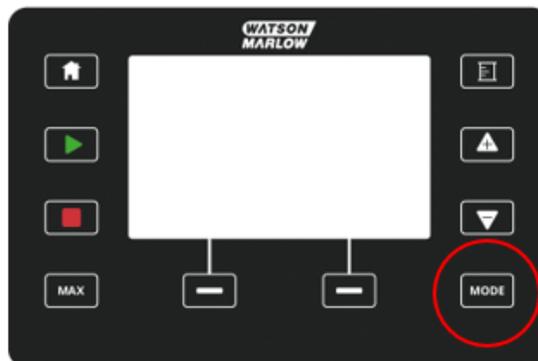
24.3.3 Commutazione della MODALITÀ di funzionamento della pompa

Per cambiare la MODALITÀ della pompa, accedere al **menu MODE** (MODALITÀ) dal **MENU PRINCIPALE** utilizzando i tasti +/- o mediante il tasto **MODE** (MODALITÀ).

Utilizzo del MENU PRINCIPALE



Utilizzo del tasto MODALITÀ

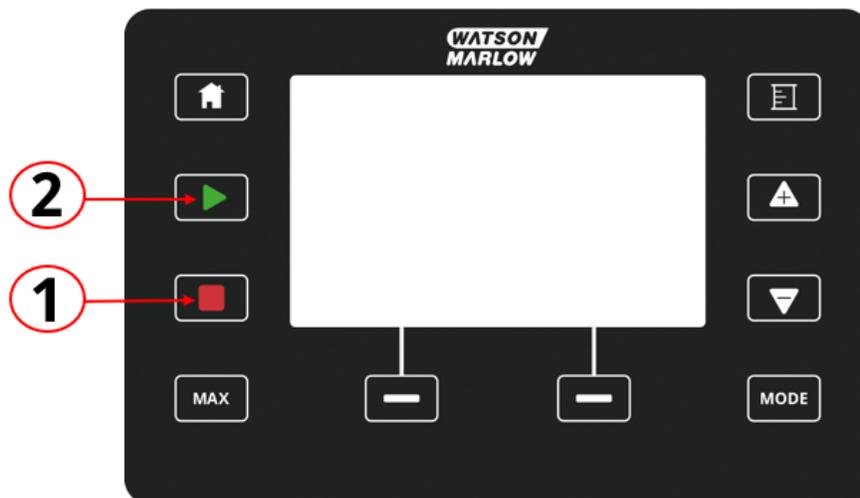


Premere Select (Seleziona) per scegliere la modalità di funzionamento nel menu Mode (Modalità)



24.3.4 Avvio e arresto della pompa

La pompa può essere arrestata o avviata utilizzando i rispettivi tasti STOP (ARRESTO) o START (AVVIO).



Numero	Nome	Riepilogo
1	STOP (ARRESTO)	Il tasto arresta la pompa
2	START (AVVIO)	Il tasto <ul style="list-style-type: none">• avvia la pompa alla velocità impostata in modalità manuale o durante la taratura della portata.• Eroga una dose a impulsi se la pompa è in modalità CONTACT (A IMPULSI). In tutte le altre modalità di comando, questo tasto non avvia la pompa.

24.3.4.1 Schermate di interruzione manuale

Se si preme il tasto "STOP" durante il funzionamento della pompa, l'unità di azionamento si arresta e, a seconda della modalità, sono visualizzati i seguenti messaggi:

La schermata di interruzione manuale	Condizione	Azione consigliata
<p>INTERRUZIONE MANUALE</p> 	<p>Modalità analogica 4-20mA comando interrotto mediante il tasto STOP</p>	<p>Premere MANUAL (MANUALE) per cambiare modalità o ANALOG (ANALOGICO) per tornare al comando a distanza</p>
<p>INTERRUZIONE MANUALE</p> 	<p>Modalità PROFIBUS comando interrotto mediante il tasto STOP (ARRESTO)</p>	<p>Premere MANUAL (MANUALE) per cambiare modalità o PROFIBUS per tornare al comando a distanza.</p>
<p>INTERRUZIONE MANUALE</p> 	<p>Modalità PROFINET comando interrotto mediante il tasto STOP (ARRESTO)</p>	<p>Premere MANUAL (MANUALE) per cambiare modalità o PROFINET per tornare al comando a distanza</p>
<p>INTERRUZIONE MANUALE</p> 	<p>Modalità EtherNet/IP comando interrotto mediante il tasto STOP (ARRESTO)</p>	<p>Premere MANUAL (MANUALE) per cambiare modalità o EtherNet/IP per tornare al comando a distanza</p>

La schermata di interruzione manuale	Condizione	Azione consigliata
	Modalità CONTACT (IMPULSI) comando interrotto mediante il tasto STOP (ARRESTO)	Premere MANUAL (MANUALE) per cambiare modalità o CONTACT (IMPULSI) per tornare al comando a distanza

24.3.4.2 Cambio della velocità della pompa in MODALITÀ manuale

La modifica della velocità della pompa è effettuata mediante

24.3.4.2.1 Tasti su e giù

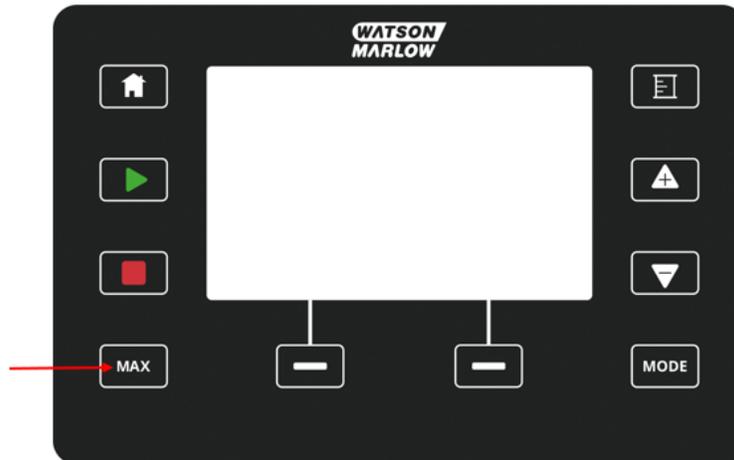
Legenda	Azione
	La pressione del tasto freccia su aumenta la velocità del setpoint dell'unità di azionamento con incrementi di 0,1 giri/min. <ul style="list-style-type: none"> • Se il tasto viene tenuto premuto, la velocità del setpoint aumenta rapidamente.
	La pressione del tasto freccia giù diminuisce la velocità del setpoint dell'unità di azionamento con decrementi di 0,1 giri/min. <ul style="list-style-type: none"> • Se tenuto premuto, la velocità del setpoint diminuisce rapidamente.

24.3.4.2.2 Tasto MAX

Tenere premuto il tasto MAX per fare funzionare la pompa al minore tra i due limiti:

- Impostazione del limite di velocità
- Velocità di pompaggio massima (impostata attraverso l'RFID della testa)

Questa funzione è utile per adescare la pompa.



Durante il funzionamento viene visualizzata una schermata blu che mostra:

- il volume erogato in tempo reale
- tempo di funzionamento in secondi, tenendo premuto il tasto MAX



25 Pulizia

25.1 Panoramica

Watson-Marlow conferma che l'acqua dolce è compatibile con tutte le superfici esposte della pompa. Non è approvato per l'uso nessun altro detergente o prodotto chimico.

Un soggetto responsabile deve:

- Eseguire una valutazione dei rischi per approvare l'acqua dolce come detergente idoneo. Considerare la potenziale compatibilità con:
 - prodotti chimici di processo
 - residui o altri depositi di materiale sulle superfici della pompa e nell'area di installazione.
- Creare una procedura specifica per la propria applicazione, utilizzando la procedura generale riportata di seguito come riferimento.

25.2 Procedura generale di riferimento

1. Arrestare la pompa
 2. Isolare dall'alimentazione
 3. Pulire la pompa strofinando tutte le superfici esposte con un panno asciutto o inumidito con acqua (secondo approvazione). Ripetere finché tutti i residui non siano stati rimossi.
 4. Consentire l'evaporazione di tutta l'acqua residua dalle superfici
 5. Ricollegare l'alimentazione
 6. Rimettere la pompa in funzione
- Se la pompa non funziona come previsto dopo la pulizia:
1. Arrestare la pompa
 2. Isolare l'alimentazione
 3. Istruire un soggetto responsabile a mettere fuori servizio la pompa.

26 Manutenzione

26.1 Teste sostitutive

Nome	Codice
ReNu 150 Santoprene	0M3.6200.PFP
ReNu 300 Santoprene	0M3.7200.PFP
ReNu 300 SEBS	0M3.7800.PFP
ReNu 600 Santoprene	0M3.8200.PFP

26.2 Accessori sostitutivi

Articolo	Codice prodotto
Connettore idraulico (connessione idraulica) Qdos H-FLO, PVC-U 3/4" NPT (F)	0M9.601H.U03 ¹
Connettore per fluido (connessione idraulica) Qdos H-FLO), PVC-U RP 3/4"	0M9.601R.U03 ¹
Collare di connessione Qdos H-FLO, PVC-U 25 mm	0M9.601R.U0E ¹
Cavo di comando Qdos H-FLO - Connessione dritta M12A 8W I/O generale, tipo F, lunghezza 3 m (10 ft), 24AWG non schermato	0M9.603Z.0CF ²
Cavo di comando Qdos per modello Manual, M12A 5 pin, inserto giallo, lunghezza 3 m (10 ft)	0M9.203Y.000 ³
Conn. di terminaz., Profibus M12B 4 W, maschio	0M9.603W.0EN
Kit di rilevamento pressione per Qdos H-FLO	0M9.605K.FTA ⁴
Kit di rilevamento pressione per Qdos H-FLO - Versione passacavo U e U+	0M9.605K.FTT ⁴

NOTA 1

Il connettore per il fluido e i collari di connessione sono forniti in coppia (2 pezzi).

NOTA 2

Il cavo di comando M12 8W (8 fili) è solo per i modelli Universal/Universal+.

NOTA 3

Il cavo di comando da utilizzare con il modello manuale è dotato di un connettore M12 femmina a 5 pin. Questo connettore a 5 pin si collega al connettore M12 maschio a 4 pin del modello manuale. Il 5° pin (centrale) non è utilizzato.

NOTA 4

Il kit di rilevamento della pressione sarà disponibile per l'acquisto nel secondo trimestre del 2024. Il kit include il relativo cavo di comando.

Non installare dispositivi o accessori diversi da quelli approvati da Watson-Marlow o come specificato nelle presenti istruzioni.

26.3 Manutenzione elettrica

26.3.1 Manutenzione dell'unità di azionamento

All'interno dell'unità di azionamento non sono presenti componenti sostituibili o riparabili. Se l'unità di azionamento della pompa è danneggiata, rimuovere la pompa dal servizio e contattare il rappresentante Watson-Marlow di riferimento per discutere le modalità di riparazione o sostituzione della pompa stessa.

Non tentare di rimuovere il corpo della pompa per ispezionare le parti interne dell'unità di azionamento. Non tentare di riparare o sostituire alcuna parte dell'azionamento.

26.3.2 Sostituzione del cavo di alimentazione

Le pompe qdos non sono dotate di cavi di alimentazione staccabili. Se il cavo di alimentazione è danneggiato, rimuovere la pompa dal servizio e contattare il rappresentante Watson-Marlow di riferimento per discutere le modalità di riparazione della pompa.

Non tentare di sostituire o riparare il cavo di alimentazione. Questo requisito serve a evitare che i cavi non siano adeguatamente dimensionati o che la polarità dei cablaggi non sia corretta

26.3.3 Sostituzione dei fusibili

26.3.3.1 Fusibile dell'unità di azionamento: Interno

All'interno dell'alloggiamento dell'unità di azionamento non sono presenti fusibili riparabili dall'utente. Non rimuovere o smontare l'unità di azionamento.

26.3.3.2 Fusibile del cavo di alimentazione (solo modelli per il Regno Unito)

Per le versioni con alimentazione elettrica CA, il modello per il Regno Unito contiene un fusibile da 5 A nella spina di alimentazione.

26.4 Manutenzione della testa

All'interno della testa non sono presenti elementi riparabili dall'utente. La testa può essere solo sostituita. Le istruzioni per la sostituzione della testa sono riportate nella presente sezione:

26.4.1 Durata della testa

La testa è un articolo di consumo fondamentale. Watson-Marlow non è in grado di prevedere la durata precisa di una testa a causa dei molteplici fattori che la influenzano, quali la velocità, la compatibilità chimica, la pressione e altri ancora.

I seguenti casi sono un'indicazione di una testa prossima al termine della propria vita utile:

- La portata diminuisce rispetto a quella normale, fatto altrimenti spiegabile (cioè non è dovuta a una variazione della viscosità del fluido o della pressione di ingresso, della pressione di mandata, ecc.)
- Iniziano a verificarsi perdite di fluido quando la testa è ferma.

Un soggetto responsabile deve effettuare una valutazione dei rischi per determinare i pericoli, come perdite di fluidi o incompatibilità chimica con i materiali di costruzione (Vedere "[28 Compatibilità chimica](#)" a pagina 269), che potrebbero verificarsi in seguito al funzionamento della testa fino al punto di guasto.

La pompa è dotata delle 3 funzioni seguenti:

- Contatore delle ore di lavoro
- Contatore di volume
- Contagiri

Per aiutare a monitorare la durata di una testa in modo da poterla sostituire prima che si guasti. .

26.4.2 Sostituzione della testa

Le istruzioni riportate nella sezione seguente illustrano la rimozione e la sostituzione di una testa montata a sinistra. La sostituzione della testa montata a destra è identica a quella per la testa sul lato sinistro.

AVVERTENZA



All'interno della testa possono essere presenti sostanze chimiche nocive che, in caso di versamento, possono causare lesioni gravi o danni alle apparecchiature. Indossare i DPI e seguire le procedure della propria organizzazione quando si esegue qualsiasi operazione descritta nella presente sezione.

In caso di guasto della testa. Sarà attivato un rilevamento di perdite e sarà visualizzata la schermata seguente:



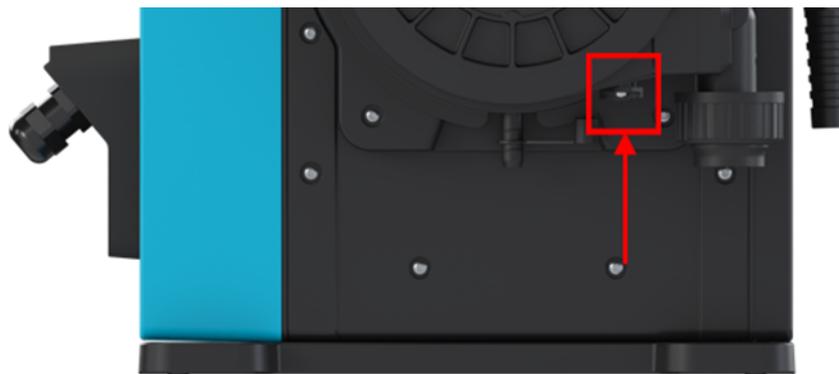
26.4.2.1 Rimozione della testa

ATTENZIONE



Rischio di lesioni dovute a ustioni. L'esterno della pompa e l'albero di azionamento possono surriscaldarsi durante il funzionamento. Arrestare la pompa e lasciarla raffreddare prima di maneggiarla.

1. Arrestare la pompa.
2. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica.
3. Rilasciare la pressione del fluid path e scaricare il fluid path in conformità alla procedura richiesta dalla propria organizzazione per questo passo.
4. Rimuovere le connessioni del fluid path e il raccordo di sicurezza del troppopieno dalla testa, assicurandosi che la pompa sia protetta da eventuali versamenti di fluido.
5. Installare il tappo di gomma del troppopieno di sicurezza sul troppopieno di sicurezza della testa.
6. Rilasciare manualmente la leva di blocco della testa. **Non** utilizzare utensili per muovere la leva di bloccaggio.
7. Disinnestare la testa della pompa dall'unità di azionamento, ruotarla in senso orario di circa 15°.
8. Rimuovere la testa tenendo presente che i prodotti chimici residui rimarranno all'interno dei tubi della testa stessa e delle porte di connessione del fluido, che dovranno essere scaricati in conformità alla procedura richiesta dalla propria organizzazione per questo passo.
9. Verificare che il sensore di rilevamento delle perdite e l'albero di trasmissione siano puliti e privi di sostanze chimiche di processo. Se si riscontrano tracce di residui chimici, rimuovere la pompa dal servizio e contattare il rappresentante Watson-Marlow di zona per una consulenza.
10. Se la testa non si è guastata, smaltirla secondo le norme locali. Se la testa si guasta, procedere al passo 11
11. Svitando la valvola di scarico mostrata nell'immagine sottostante, scaricare la testa dai prodotti chimici e il lubrificante della testa dai residui chimici in conformità con la procedura dell'organizzazione richiesta per questo passo:



12. Smaltire la testa in conformità alle norme e ai regolamenti locali.

26.4.2.2 Montaggio di una nuova testa

Questa procedura è stata redatta per una testa nuova che precedentemente non conteneva alcuna sostanza chimica.

Non installare una testa usata.

1. Rimuovere la nuova testa dall'imballaggio e riciclare quest'ultimo secondo le procedure della propria organizzazione.
2. Allineare la nuova testa con l'albero di azionamento della pompa e farla scorrere in posizione sul corpo della pompa.
3. Ruotare la testa in senso antiorario di circa 15° per innestare le alette di fissaggio.



4. Controllare che la freccia in rilievo sulla testa sia rivolta verso l'alto.



5. Bloccare la testa in posizione agendo manualmente sulla leva di bloccaggio della testa. Non utilizzare utensili per muovere la leva di bloccaggio.
6. Collegare le connessioni di ingresso e uscita alla testa.
7. Ricollegare l'alimentazione elettrica alla pompa
8. L'antenna RFID leggerà l'etichetta RFID della testa per confermare quale testa è stata installata e sarà visualizzata la relativa schermata di avviso.
9. Eseguire una delle seguenti procedure a seconda del tipo di testa installata.

26.4.2.2.1 Testa installata dello stesso tipo

1. Premere **ACKNOWLEDGE (RISCONTRO)** .



2. Una volta effettuata l'operazione, sarà visualizzata la schermata iniziale della modalità operativa corrente.
3. Rimettere la pompa in funzione
4. Ritarare la portata seguendo la procedura di taratura riportata in "11.3.2 IUM—Taratura della portata della pompa: menu MODALITÀ>Taratura portata" a pagina 76.

26.4.2.2.2 Testa installata di tipo diverso

1. Premere **ACCEPT NEW HEAD**  (ACCETTA NUOVA TESTA).
2. **Sarà visualizzata la schermata PUMPHEAD CHANGED (TESTA SOSTITUITA).**
3. Premere **CONFIRM (CONFERMA)** .



NOTA: Taratura analogica ripristinata ai valori predefiniti solo su Universal e Universal+.



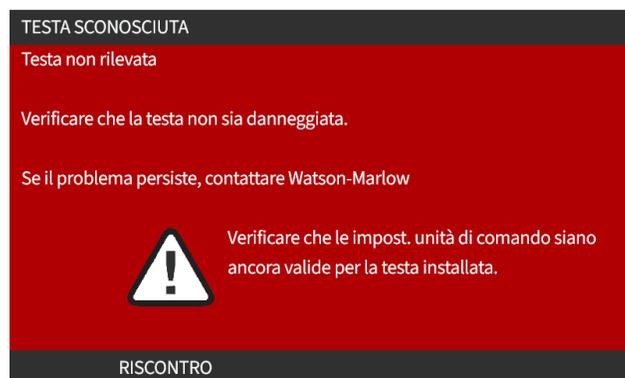
4. Rimettere la pompa in funzione
5. Ritarare la portata seguendo la procedura di taratura riportata in "11.3.2 IUM—Taratura della portata della pompa: menu MODALITÀ>Taratura portata" a pagina 76.

26.4.2.2.3 Testa installata di tipo sconosciuto

Comparirà la schermata **PUMPHEAD UNKNOWN (TESTA SCONOSCIUTA)** che segnalerà di verificare le impostazioni.

Le impostazioni precedenti della prevalenza della pompa (limite di velocità, limite di pressione, taratura analogica) sono mantenute.

1. Premere **ACKNOWLEDGE (RISCONTRO)**  per continuare con la configurazione corrente.



2. Rimettere la pompa in funzione
3. Ritarare la portata seguendo la procedura di taratura riportata in "11.3.2 IUM—Taratura della portata della pompa: menu MODALITÀ>Taratura portata" a pagina 76.

27 Errori, guasti e risoluzione dei problemi

27.1 Panoramica della sezione

La presente sezione fornisce informazioni sugli errori o sui guasti che possono verificarsi durante il funzionamento e sulle possibili cause per facilitare la risoluzione dei problemi.

Se il problema non può essere risolto, al termine della presente sezione sono fornite informazioni su come richiedere assistenza tecnica e sulla nostra garanzia completa.

27.2 Errori

La pompa dispone di una funzione integrata per la segnalazione degli errori, come riepilogato nella tabella seguente:

Codice	Condizione	Azione consigliata
Err	Errore generale	Spegnere la pompa/richiedere assistenza
Err0	Errore scrittura FRAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione.
Err1	Corruzione FRAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione.
Err2	Errore scrittura FLASH	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione.
Err3	Corruzione FLASH	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione.
Err4	Errore ombra FRAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione.
Err9	Motore in stallo	Arrestare immediatamente la pompa. Controllare la testa e il tubo. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla.
Err10	Guasto tachimetro	Arrestare immediatamente la pompa. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla.
Err14	Errore velocità	Arrestare immediatamente la pompa. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla.
Err15	Sovracorrente	Arrestare immediatamente la pompa. Controllare il sistema. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla.
Err16	Sovratensione	Arrestare immediatamente la pompa. Controllare l'alimentazione. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla.
Err17	Sottotensione	Arrestare immediatamente la pompa. Controllare l'alimentazione. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla.
Err19	Sovratemperatura	Arrestare immediatamente la pompa. Spegnere la pompa.
Err20	Segnale fuori gamma	Controllare l'intervallo del segnale di controllo analogico. Regolare il segnale secondo necessità.
Err21	Sovrasegnale	Ridurre il segnale del controllo analogico
Err30	Sovralimentazione	Consumo di corrente eccessivo. Spegnere l'alimentazione elettrica. Controllare l'alimentazione elettrica e le condizioni dell'impianto.
Err50	Errore comunicazione interna	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione.

27.3 Segnalazione degli errori

Qualora si verificano guasti o malfunzionamenti imprevisti, segnalarli al rappresentante Watson-Marlow di riferimento.

27.4 Guasto

27.4.1 Messaggio di rilevamento perdita

Se viene rilevata una perdita, la pompa visualizzerà il seguente messaggio:



27.4.2 Procedura in caso di rilevamento perdita

Non appena viene rilevata una perdita, in seguito a un messaggio sullo schermo o all'osservazione di una perdita di fluido dalla testa. Eseguire immediatamente la procedura seguente:

1. Isolare la pompa dall'alimentazione elettrica
2. Rimuovere la pompa dal servizio in conformità alla procedura richiesta dalla propria organizzazione
3. Determinare la causa della perdita
4. Per la sostituzione della testa indicata nella sezione "Manutenzione". Questa procedura prevede un'ispezione per rilevare la presenza di residui di sostanze chimiche.
5. Rimettere la pompa in servizio
6. Ricollegare l'alimentazione elettrica alla pompa
7. Azzerare il messaggio di rilevamento perdita

AVVERTENZA



Il funzionamento della testa fino al punto di guasto può provocare un flusso di sostanze chimiche dall'interno della testa nell'area di interfaccia tra la testa stessa e l'unità azionamento a causa della presenza di sostanze chimiche aggressive non compatibili con i materiali interni della testa.

Le sostanze chimiche potrebbero attaccare i materiali di quest'area e penetrare nell'unità di azionamento. I componenti interni dell'unità di azionamento contengono alluminio che potrebbe reagire con alcune sostanze chimiche aggressive formando un gas esplosivo.

Se si sta pompando una sostanza chimica che potrebbe reagire con l'alluminio formando un gas esplosivo, non fare funzionare la pompa fino al punto di guasto della testa. Inoltre, è necessario assicurarsi che le sostanze chimiche pompate siano chimicamente compatibili con i materiali di costruzione presenti nell'area di interfaccia tra la testa e l'unità di azionamento: Custodia dell'unità di azionamento, guarnizioni della custodia dell'azionamento, albero di azionamento, guarnizione dell'albero di azionamento.

In caso di guasto della testa o di segnalazione di perdita. Arrestare la pompa, metterla fuori servizio e seguire la procedura di sostituzione della testa (Vedere "[26.4.2 Sostituzione della testa](#)" a pagina 250).

27.5 Risoluzione dei problemi

27.5.1 Fine vita della testa

La testa si guasta a causa di:

1. Usura – La testa ha raggiunto il normale punto di fine vita a causa dell'usura dei componenti.
2. Sovrapressione – Come risultato di una pressione superiore al valore nominale massimo della testa.
3. Incompatibilità chimica – L'utilizzo di sostanze chimiche incompatibili con il fluid path della testa normalmente bagnato durante l'utilizzo normale.

27.5.2 Portata

La portata della pompa dipende da:

- Pressione di ingresso e di mandata
- Velocità della pompa
- Viscosità del fluido
- Stato della testa

Le portate effettive ottenute possono differire da quelle visualizzate sullo schermo a seconda delle variazioni di temperatura, viscosità, pressioni di ingresso e scarico, configurazione del sistema e differenza di prestazioni della testa nel tempo.

Per la massima accuratezza si consiglia di tarare la pompa a intervalli regolari.

Per determinare la causa del problema relativo alla portata, consultare le curve di rendimento in ["4.8.1.2 Curva di prestazione"](#) a pagina 33 e stabilire in quale punto della curva la pompa sta funzionando per determinare la causa del problema.

27.5.3 Messaggio di rilevamento perdita

Se, dopo la sostituzione della testa, il messaggio di rilevamento delle perdite si ripete all'accensione o dopo avere premuto il pulsante di ripristino del rilevamento delle perdite, seguire questa procedura:

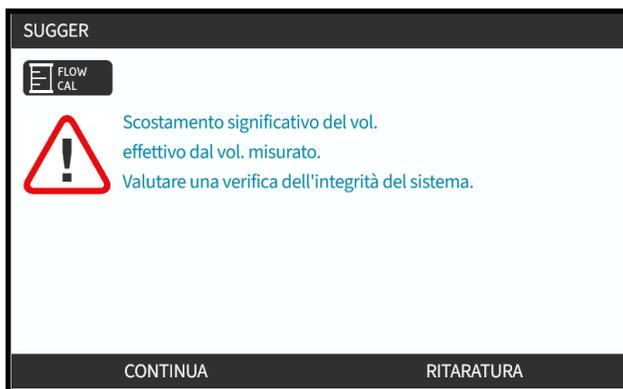
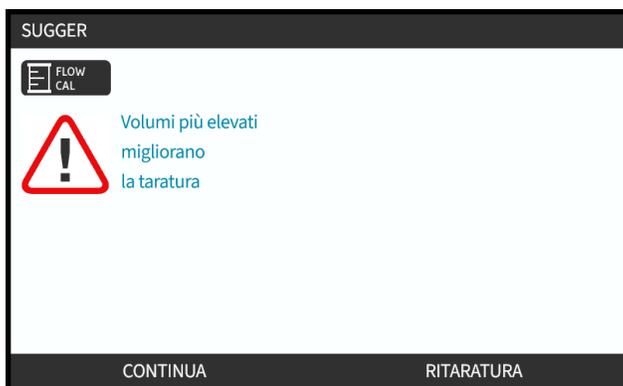
1. Rimuovere la testa.
2. Controllare che la superficie di montaggio sia pulita e priva di detriti.
3. Rimontare la testa, assicurandosi che sia orientata correttamente con la freccia rivolta verso l'alto.

Se il messaggio continua a comparire dopo diverse installazioni della testa, il sensore di rilevamento delle perdite potrebbe presentare un problema. In questo caso, contattare il rappresentante Watson-Marlow più vicino per la risoluzione del problema o la riparazione.

27.5.4 Taratura della portata

Durante la taratura possono apparire le seguenti schermate di avviso.

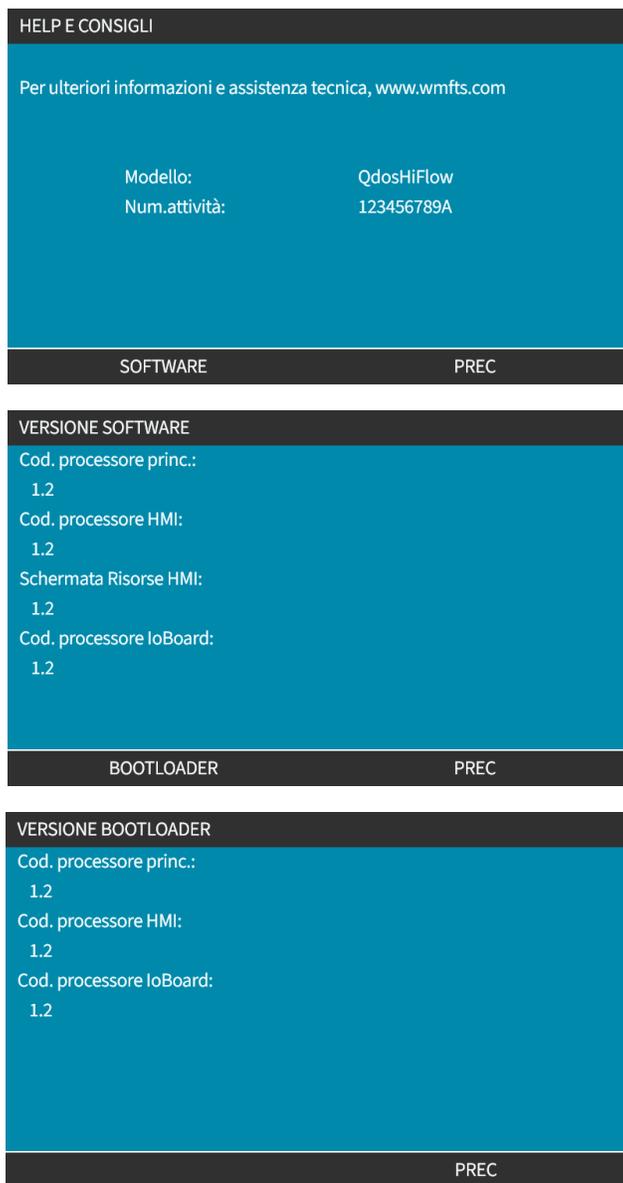
Per cancellarle, utilizzare il tasto **CONTINUE**  (CONTINUA) oppure **RE-CALIBRATE**  (RITARATURA).



27.5.5 Guida generale alla pompa

Questa pompa include un menu Help (Guida) che fornisce informazioni sul software della pompa stessa. Queste informazioni possono essere richieste dall'assistenza tecnica Watson-Marlow, come descritto nella sezione seguente.

Selezionare **Help** (Guida) nel menu principale per accedere alle schermate **HELP (GUIDA) e ADVICE (AIUTO)**.



27.6 Assistenza tecnica

Qualora non sia possibile risolvere l'errore o il guasto, o per altre richieste, contattare il proprio rappresentante Watson-Marlow per ricevere assistenza tecnica.

27.6.1 Produttore

Questo è un prodotto Watson-Marlow. Per informazioni o assistenza su questo prodotto, contattare:

Watson-Marlow Limited
Bickland Water Road
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
Regno Unito

Telefono: +44 1326 370370

Sito web: <https://www.wmfts.com/>

27.6.2 Rappresentante UE autorizzato

Johan van den Heuvel
Managing Director
Watson Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
Delden
Paesi Bassi
PO Box 47
Telefono: +31 74 377 0000

27.7 Garanzia

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garantisce, per due anni dalla data di spedizione, che i materiali e la lavorazione di questo prodotto non presentino difetti in normali condizioni d'uso.

In caso di reclamo in garanzia in seguito all'acquisto di qualsiasi prodotto Watson-Marlow, è responsabilità di Watson-Marlow stessa offrire, a propria discrezione e a titolo di provvedimento esclusivo a favore del cliente, le seguenti opzioni: riparazione, sostituzione o risarcimento, ove del caso.

Se non diversamente concordato per iscritto, la precedente garanzia è limitata al paese in cui viene venduto il prodotto.

Nessun dipendente, agente o rappresentante di Watson-Marlow ha l'autorità di vincolare Watson-Marlow a qualsiasi garanzia che non sia quella precedentemente indicata, a meno che ciò non venga concordato per iscritto e firmato da un direttore di Watson-Marlow. Watson-Marlow non garantisce che i propri prodotti siano adatti ad uno scopo particolare.

In nessun caso:

- i. il costo della soluzione scelta dal cliente può superare il prezzo d'acquisto del prodotto;
- ii. Watson-Marlow può essere ritenuta responsabile per danni speciali, indiretti, accidentali, conseguenti o esemplari, comunque si verifichino, anche se a Watson-Marlow è stata segnalata la possibilità che si verifichino tali danni.

Watson-Marlow non verrà ritenuta responsabile per perdite, danni o spese direttamente o indirettamente legate a o derivate dall'uso dei propri prodotti, compresi danni o infortuni causati ad altri prodotti, macchinari, edifici o proprietà. Watson-Marlow non sarà ritenuta responsabile per danni conseguenti, inclusi, senza limitazione, perdita di profitti, perdita di tempo, disagio, perdita di prodotto pompato e perdita di produzione.

Questa garanzia non obbliga Watson-Marlow a farsi carico dei costi di rimozione, installazione, trasporto o altri costi che possono presentarsi in relazione a una richiesta di indennizzo in garanzia.

Watson-Marlow non è responsabile per eventuali danni di spedizione a cui sono soggetti i beni che vengono restituiti.

27.7.1 Condizioni

- I prodotti devono essere restituiti a spese del mittente tramite corriere a Watson-Marlow o a un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato, previo accordo di ritiro.
- Tutte le riparazioni o le modifiche devono essere effettuate esclusivamente da Watson-Marlow Limited, da un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato o in seguito all'espresso consenso per iscritto di Watson-Marlow, firmato da un dirigente o direttore di Watson-Marlow.
- I comandi a distanza o le connessioni di sistema devono essere effettuate in base alle raccomandazioni di Watson-Marlow.
- Tutti i sistemi PROFIBUS devono essere installati o certificati da un tecnico specializzato nell'installazione e approvato da PROFIBUS.
- Tutti i sistemi EtherNet/IP devono essere installati o certificati da un tecnico di installazione approvato da EtherNet/IP.
- Tutti i sistemi PROFINET devono essere installati o certificati da un tecnico installatore approvato da PROFINET.

27.7.2 Eccezioni

- Gli articoli di consumo, compresi tubi ed elementi di pompaggio, sono esclusi.
- I rulli della testa sono esclusi.
- Sono escluse le riparazioni o la manutenzione causate da normale usura o derivanti da una mancanza di manutenzione ragionevole e appropriata.
- Sono esclusi i prodotti che, a discrezione di Watson-Marlow, sono stati utilizzati in maniera impropria, sono stati sottoposti a un utilizzo errato o a danno volontario o accidentale o per negligenza.
- Sono esclusi i danni dovuti a sovracorrente.
- Sono esclusi i guasti causati da cablaggio del sistema errato o di qualità scadente.
- Sono esclusi i danni derivanti da prodotti chimici.
- Sono esclusi gli accessori, quali i rilevatori di perdite.
- Sono esclusi inoltre i guasti causati da luce UV o dalla luce diretta del sole.
- Sono escluse tutte le teste ReNu.
- Qualsiasi tentativo di scomporre un prodotto Watson-Marlow annullerà la garanzia del prodotto.

Watson-Marlow si riserva il diritto di modificare questi termini e condizioni in qualsiasi momento.

27.7.3 Restituzione delle pompe

I prodotti devono essere accuratamente puliti/decontaminati prima della restituzione.

Il cliente è tenuto a compilare e restituire una dichiarazione di decontaminazione attestante tutti i fluidi con cui l'apparecchiatura è entrata in contatto prima della restituzione.

Al ricevimento della dichiarazione, sarà emesso un Numero di autorizzazione alla restituzione. Watson-Marlow si riserva il diritto di mettere in quarantena o di rifiutare qualsiasi apparecchiatura priva di Numero di autorizzazione alla restituzione.

Compilare un certificato di decontaminazione separato per ciascun prodotto, indicando con esattezza il luogo in cui si desidera che venga restituita la merce.

Per ottenere un documento di dichiarazione di decontaminazione da compilare, contattare il proprio rappresentante Watson-Marlow.

27.8 Fine vita dei prodotti

Una volta che il prodotto ha raggiunto il fine del suo ciclo di vita, un soggetto responsabile deve rimuovere il prodotto dal servizio per consentirne lo smaltimento.

27.8.1 Unità di azionamento

L'unità di azionamento non deve essere smontata. Per lo smaltimento deve essere conferita a un centro di riciclaggio autorizzato. I materiali di costruzione dell'unità di azionamento sono indicati in "28.1.4.2 Gruppo articoli 4: Unità di azionamento" a pagina 275.

27.8.2 Testa

La testa può contenere fino a 600 mL di fluido pompato.

Nella parte inferiore della testa è presente un'apertura di scarico che può essere svitata per lo svuotamento della testa prima dello smaltimento.



La testa non deve essere smontata. Dopo lo svuotamento, deve essere smaltita secondo le norme locali.

Se la testa è stata messa in funzione fino al punto di guasto, scaricare i prodotti chimici e il lubrificante residui dal troppopieno di sicurezza, quindi rimontare il tappo in gomma.

28 Compatibilità chimica

Garantire la compatibilità chimica è un requisito necessario per determinare se l'uso del prodotto rientra nella definizione di Uso previsto (vedere ["4.3 Uso previsto" a pagina 24](#)).

Un soggetto responsabile deve eseguire una valutazione del rischio per determinare l'effetto dei fluidi che entrano in contatto con i materiali di costruzione di una pompa qdos H-FLO nelle situazioni seguenti:

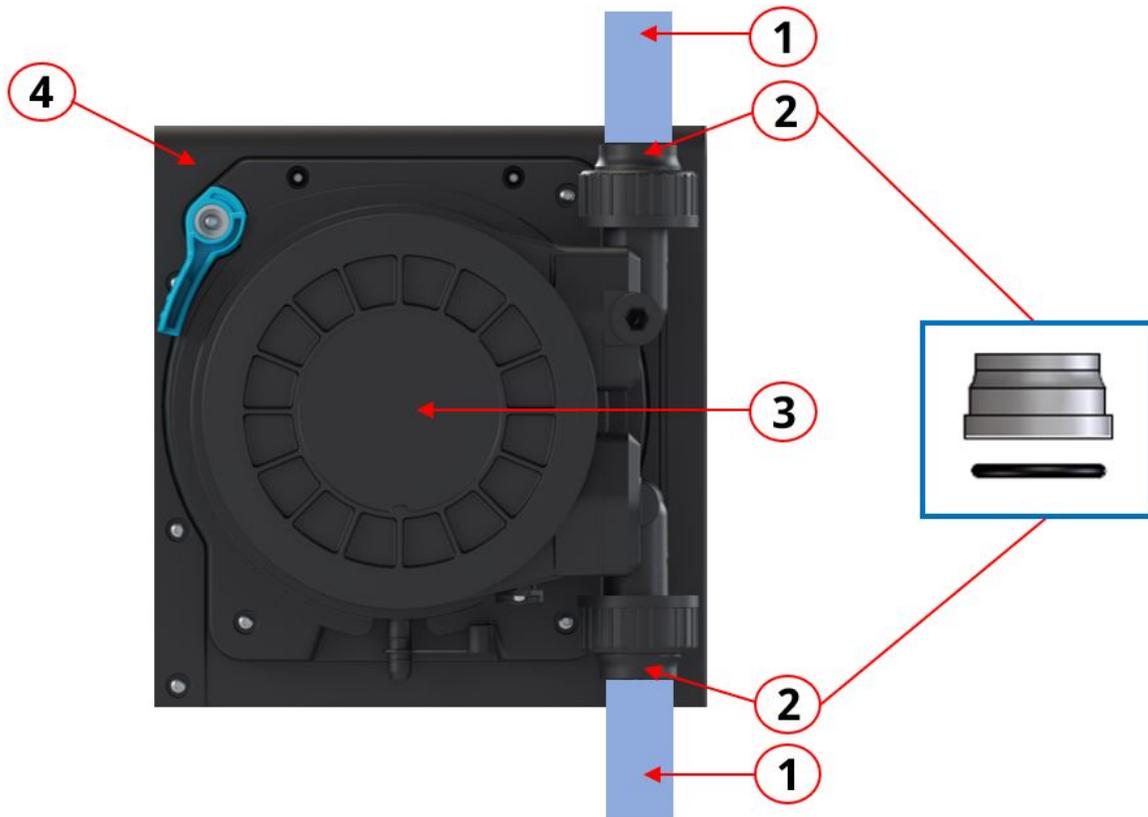
1. Di norma bagnati dal fluid path
2. Normalmente non bagnati ma potenzialmente bagnati nei seguenti casi:
 - Versamenti o perdite del fluid path
 - Da prodotti chimici (liquido o gas) nell'ambiente di esercizio
 - Nel caso in cui la pompa sia utilizzata fino alla rottura del tubo contenuto nella testa, con conseguente versamento o perdita del fluido pompato sui materiali di costruzione.

Determinare i materiali di costruzione che possono essere influenzati dalle situazioni sopra descritte usando ["28.1 Materiali di costruzione" alla pagina successiva](#) e quindi seguire la procedura descritta in ["28.2 Procedura per verificare la compatibilità chimica" a pagina 278](#).

28.1 Materiali di costruzione

28.1.1 Identificazione dei gruppi di articoli

I materiali di costruzione sono raggruppati in base alla figura e alla tabella di seguito:



Codice gruppo articoli	Nome gruppo articoli
1	Tubo/tubazione per fluid path dell'utente
2	Connessioni per fluid path della testa
3	Testa: <ul style="list-style-type: none">• Gruppo articoli 3A: Testa—Di norma bagnati dal fluid path• Gruppo articoli 3B: Testa—Di norma non bagnati dal fluid path
4	Unità di azionamento

28.1.2 Abbreviazioni (materiali di costruzione)

Nella presente sezione possono essere utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Abbreviazione	Nome completo
FKM	Fluorine Kautschuk Material (Elastomero fluorurato)
HDPE	Polietilene ad alta densità
NBR	Gomma nitrilica
PA6	Nylon 6
PC	Policarbonato
PET	Polietilene Tereftalato
PFPE	Perfluoropolietere
PP	Polipropilene
DPI	Dispositivo di protezione individuale
PPS	Polifenilene fluoruro
PS	Polistirene
PVCu	Policloruro di vinile
PVDF	Poli(vinilidene)fluoruro
SEBS	Stirene-etilene-butilene stirene

28.1.3 Materiali di costruzione—Normalmente bagnati dal fluid path

I seguenti elementi/gruppi sono normalmente bagnati dal fluid path

Gruppo articoli		Articolo	Materiale di costruzione	
1	Tubo/tubazione per fluid path dell'utente	Miscela	Specificato dall'utente	
2	Conessioni per fluid path	Connettori per fluido	PVCu	
		Tenute per connettori per fluid path	FKM	
			ReNu Santoprene	ReNu SEBS
3A	Testa	Tubi	Santoprene	SEBS
		Porta di connessione per fluido	Polipropilene rinforzato al vetro	PVDF
		Tappi terminali per porte di connessione per fluido	Polipropilene rinforzato al vetro	PVDF
		Guarnizioni terminali per porte di connessione per fluido	FKM	FKM

28.1.4 Materiali di costruzione—Normalmente non bagnati dal fluid path

28.1.4.1 Gruppo articoli 3B: Testa

I seguenti elementi della testa non sono normalmente bagnati dal fluid path, ma potrebbero essere bagnati dal fluid path fluido in alcune situazioni.

Gruppo articoli		Articolo	Materiale di costruzione
3B	Alloggiamento testa	Collare di connessione	PVCu
		Corpo della testa	20% GF PPE+PS
		Copertura guida esterna	20% GF PPE+PS
		Coperchio trasparente	PC
		Guarnizione rotore	NBR e acciaio
		Anello di tenuta	Acciaio inox
		Albero rotore	20% GF PPE+PS
		Etichetta informativa	Poliestere, PET
		Viti	Acciaio inox
		Rondella	Acciaio inox
		Molla	Acciaio inox
		Rondella NBR	NBR
		Pulsante	Noryl
		Guarnizione albero	NBR
		Tappo di scarico	20% GF PPE+PS/ Santoprene
		Tappo troppopieno	Santoprene
	Elementi interni della pompa	Guarnizione rotore	NBR e acciaio
		Anello di tenuta	Acciaio inox
		Albero rotore	20% GF PPE+PS
		Rotore	GF PA6/TPU
		Diaframma tubo	HDPE
		Cuscinetti	Acciaio
		Guarnizioni O-ring	NBR
		Lubrificante	Lubrificante a base di PFPE
		Inseri guida	PP
		Varia	Poliestere, Loctite HY4090
	Area di interfaccia tra la testa e l'unità di azionamento	Guarnizione rotore	NBR e acciaio
		Anello di tenuta	Acciaio inox
		Albero rotore	20% GF PPE+PS
		Guarnizioni O-ring	NBR
		Copertura guida esterna	20% GF PPE+PS
		Coperchio trasparente	PC
		Pulsante	Noryl

28.1.4.2 Gruppo articoli 4: Unità di azionamento

I seguenti elementi dell'unità di azionamento non sono normalmente bagnati dal fluid path, ma potrebbero essere bagnati dal fluid path fluido in alcune situazioni.

Gruppo articoli		Articolo	Materiale di costruzione
4	Alloggiamento unità di azionamento	Blocco e custodia cosmetica unità di azionamento	GF PPE+PS
		Custodia alloggiamento unità di azionamento	GF PPE+PS ignifughi
		Tastiera/IUM	Poliestere
		Alloggiamento rilevamento perdite	PC
		Copertura della IUM	PC
		Coperture	Poliestere
		Passacavi	PA6
		O-ring	NBR
		Boccola di sicurezza	Polipropilene
		Guarnizioni custodia unità di azionamento	Silicone
		Viti	Acciaio inox
		Raccordi di ingresso/uscita M12	Lega di zinco, nichelata. (Solo connettore modello M12 (M))
		O-ring M12	FKM (solo connettore modello M12 (M))
		Piastra di appoggio	PPE/PS rinforzato al vetro al 20%
	Area di interfaccia tra la testa e l'unità di azionamento	Custodia alloggiamento unità di azionamento	GF PPE+PS ignifughi
		Guarnizioni custodia unità di azionamento	Silicone
		Guarnizione dell'albero di azionamento	Santoprene
		Albero di azionamento	Acciaio inox 440C
	Etichette informative	Etichette informative	Poliestere, PET
	Cavo di alimentazione elettrica (codici articolo che terminano con A)	Guaina esterna	PVC
Cavo di alimentazione elettrica (codici articolo che terminano con B, C, D, E, K, R, U, Z)	Guaina esterna	PCP	
Elementi interni unità di azionamento	Miscela	Miscela di materiali, incluso l'alluminio	

28.2 Procedura per verificare la compatibilità chimica

Seguire la procedura in 3 passi per verificare la compatibilità chimica, ogni passo a sotto-passi (A e B)

1. Sulla base delle informazioni riportate in "[28.1 Materiali di costruzione](#)" a pagina 270, determinare i materiali di costruzione che verrebbero bagnati nelle situazioni seguenti:

Passo 1A: Articoli in "[28.1.3 Materiali di costruzione—Normalmente bagnati dal fluid path](#)" a pagina 272 (Gruppo 1, 2 e 3A)

Passo 1B: Articoli in "[28.1.4 Materiali di costruzione—Normalmente non bagnati dal fluid path](#)" a pagina 273 (Gruppo 3B e 4) Normalmente non bagnati dal fluid path, ma potenzialmente bagnati nelle situazioni seguenti:

- Versamenti o perdite del fluid path
- Da prodotti chimici (liquido o gas) nell'ambiente di esercizio
- Nel caso in cui la pompa venga fatta funzionare fino al punto di rottura del tubo della testa, con conseguente fuoriuscita o perdita del fluido pompato sui materiali di costruzione, come ad esempio:
 - Elementi interni della pompa
 - Area di interfaccia tra la testa e l'unità di azionamento

AVVERTENZA

Il funzionamento della testa fino al punto di guasto può provocare un flusso di sostanze chimiche dall'interno della testa nell'area di interfaccia tra la testa stessa e l'unità azionamento a causa della presenza di sostanze chimiche aggressive non compatibili con i materiali interni della testa.

Le sostanze chimiche potrebbero attaccare i materiali di quest'area e penetrare nell'unità di azionamento. I componenti interni dell'unità di azionamento contengono alluminio che potrebbe reagire con alcune sostanze chimiche aggressive formando un gas esplosivo.



Se si sta pompando una sostanza chimica che potrebbe reagire con l'alluminio formando un gas esplosivo, non fare funzionare la pompa fino al punto di guasto della testa. Inoltre, è necessario assicurarsi che le sostanze chimiche pompate siano chimicamente compatibili con i materiali di costruzione presenti nell'area di interfaccia tra la testa e l'unità di azionamento: Custodia dell'unità di azionamento, guarnizioni della custodia dell'azionamento, albero di azionamento, guarnizione dell'albero di azionamento.

In caso di guasto della testa o di segnalazione di perdita. Arrestare la pompa, metterla fuori servizio e seguire la procedura di sostituzione della testa (Vedere "26.4.2 Sostituzione della testa" a pagina 250).

2. Determinare la compatibilità chimica dei materiali di costruzione identificati al Punto 1, sulla base del Punto 2A e 2B:

Passo 2A: Per i prodotti con codice prodotto Watson-Marlow, utilizzare la guida alla compatibilità chimica Watson-Marlow: <https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/>

- Per articoli del gruppo 3A: Viene effettuato un controllo combinato degli articoli utilizzando il nome della testa

Esempio:

Ipoclorito di sodio, ReNu SEBS (Qdos) = Compatibilità di grado A

Passo 2B: Per i prodotti non acquistati da di Watson-Marlow, utilizzare le guide alla compatibilità chimica del fornitore

3. Se l'articolo non è compatibile chimicamente o non è possibile determinare la compatibilità chimica:

Passo 3A: Selezionare un altro materiale, ad esempio una testa diversa, un connettore per fluido o altro.

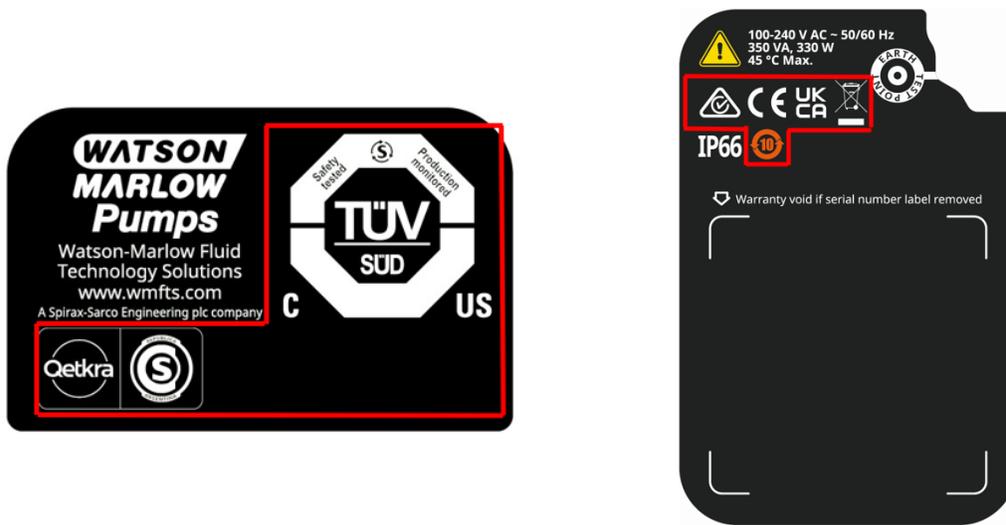
Passo 3B: Rivalutare l'uso previsto. Ad esempio, la sostituzione del tubo o dell'elemento peristaltico dopo un determinato numero di giri di prova prima del guasto della testa per evitare il contatto con materiali di costruzione che normalmente non verrebbero bagnati dal fluid path.

29 Certificazione

29.1 Marcature di conformità sul prodotto

29.1.1 Posizione del marchio di conformità

Il prodotto è contrassegnato per attestare la conformità. Queste marcature possono essere presente sul prodotto nella posizione mostrata nell'immagine seguente:



29.1.2 Descrizione del marchio di conformità

Marchio di conformità	Descrizione
	È conforme alle norme di marcatura applicabili, elencate nella Dichiarazione UE.
	È conforme alle norme di marcatura applicabili, elencate nella Dichiarazione UKCA.
	Certificato da TUV secondo: <ul style="list-style-type: none">• IEC 61010-1:2010/AMD1:2016• EN 61010-1:2010/A1:2019• UL 61010-1:2012/R:2019-07• CSA C22.2 No. 61010-1-12/AMD1:2018
	È conforme ai requisiti applicabili previsti da ACMA (Australian Communications and Media Authority)

29.2 Certificazione del prodotto

I documenti di conformità stampati sono forniti nell'imballaggio del prodotto.