



### Indice

<b>1 INTRODUZIONE</b>	pag. 3
1.1 Il manuale	
1.2 Garanzia	
1.3 Ricevimento merce	
<b>2 DESCRIZIONE TECNICA</b>	pag. 3
2.1 Funzionamento	
2.1 Specifiche tecniche	
<b>3 NORME DI SICUREZZA</b>	pag. 4
3.1 Note sulla sicurezza	
<b>4 INSTALLAZIONE</b>	pag. 10
4.1 Installazione del quadro	
4.2 Dissipazione termica	
4.3 Connessioni elettriche	
4.4 Alimentazione	
4.5 Connessioni di terra	
4.6 Connettore di potenza	
4.7 Connettore di comando	
<b>5 SCHEMA DI COLLEGAMENTO</b>	pag. 16
5.1 Sezionatore elettronico di potenza	
5.2 Segnali encoder	
5.3 Logica del drive	
5.4 Interfacciamento via Profinet	
5.5 Interfacciamento via Modbus Tcp/Ip	
<b>6 CONNESSIONE TRA DRIVE E POMPA</b>	pag. 23
<b>7 SCHEMA ELETTRICO</b>	pag. 24

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Il manuale

Il manuale d'uso è il documento che accompagna la pompa dal momento della sua costruzione e per tutto il periodo di utilizzo, è pertanto parte integrante della pompa. Si richiede la lettura del manuale prima di intraprendere qualsiasi operazione che coinvolga la pompa. Il manuale deve essere facilmente reperibile dal personale addetto all'uso e alla manutenzione della pompa. L'utente e l'addetto all'uso hanno l'obbligo di conoscere il contenuto del presente manuale. È vietata la riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale, in qualsiasi forma, senza l'esplicito permesso scritto della DAV Tech. I testi e le illustrazioni contenute nel manuale si intendono non impegnative, la DAV tech si riserva, in qualunque momento e senza preavviso, il diritto di apportare eventuali modifiche atte a migliorare il prodotto o per esigenze di carattere costruttivo o commerciale.

### 1.2 Garanzia

La garanzia è valida per un periodo di 12 mesi a partire dalla data di messa in funzione e comunque non oltre 15 mesi dalla data di consegna. Gli interventi effettuati nel periodo di garanzia non estendono in alcun modo il periodo di validità della garanzia. Il venditore non risponde dei difetti dovuti all'usura normale delle parti che, per loro natura sono soggette ad usura.

### 1.3 Ricevimento merce

Al ricevimento della merce verificare che:

- L'imballaggio sia integro
- L'esatta corrispondenza del materiale ordinato.

La configurazione originale del drive non deve essere assolutamente modificata.

## 2 DESCRIZIONE TECNICA

### 2.1 Funzionamento

Il controller nasce per gestire la movimentazione di una pompa a vite con motore DC retroazionata da encoder.

Il controller DMD1204PN dispone della connettività Profinet IO e Modbus TCP/IP via ethernet, questo consente il comando dell'azionamento mediante la maggior parte dei PLC.

Il dispositivo al suo interno gestisce oltre IO Device un "Modbus Server" esso dovrà pertanto esser interrogato da un altro dispositivo Client per leggere e scrivere i dati.

La configurazione dell'interfaccia Profinet si può gestire direttamente dal tool di sviluppo del PLC utilizzato, in quanto le funzioni di assegnazione del nome del dispositivo e dell'ip address sono standard e gestite già direttamente dal drive.

La parametrizzazione e la programmazione del driver è semplice e veloce grazie a DC Control, il Tool fornito con interfaccia grafica avanzata per Windows in grado di comunicare con il drive sia con USB che con Ethernet.

Il drive al suo interno contiene già un software che gestisce in ogni suo aspetto la pompa PCP abilitazione, dosaggio, risucchio, eventuale valvola in uscita etc. questo programma può venir parametrizzato con le variabili scambiate con il PLC mediante Profinet o Modbus TCP/IP.

<b>Corrente di uscita</b>	Corrente nominale	$A_{RMS}$	4
	Corrente di picco	$A_{RMS}$	8
<b>Alimentazione</b>	Range di tensione	$V_{DC}$	+24 .. 85
	Tensione nominale	$V_{DC}$	+65
<b>Controllo di corrente</b>	Tipo		Dual MOSFET H-bridges
	Frequenza	KHZ	20 (50 $\mu$ s)
	Uscite PWM		20 KHz center-weighted PWM
<b>Protezioni</b>			Cortocircuito, sovratensione, sottotensione, temperatura,  T, inseguimento, posizione
<b>Feedback</b>			Encoder incrementale line driver o push pull (PNP o NPN)
<b>Ing. digitali general purpose</b>	Numero		9 + 3 (sovrapposti agli ingressi di servizio)
	Tipo		PNP TTL compatibile fino a +30 VDC
	Funzione		configurabile via software
<b>Out. digitali general purpose</b>	Numero		4
	Tipo		PNP +24 VDC
	Corrente	mA	100 per canale
	Protezione		Temperatura, cortocircuito
	Funzione		Configurabile via software
<b>Ing. digitali di servizio</b>	Numero		6 (sovrapposti agli ingressi general purpose)
	Tipo		PNP o NPN da 5 a 30 VDC
	Corrente assorbita	mA	8
	Soglia livello "High" / "Low"	$V_{DC}$	> + 2,2/ < + 0,8
	Caratteristiche		Ingressi ad alta velocità
<b>Ingresso analogico</b>	Numero		3 (opzionali)
	Risoluzione	bit	12
	Range	$V_{DC}$	0 .. +10 (+/- 10V opzionale su Ana.inp. e Ana.inp.1

## Istruzioni operative

---

### 3 NORME DI SICUREZZA

Si raccomanda di seguire le seguenti indicazioni in modo da evitare danni al macchinario, al dispositivo, o lesioni all'installatore, o ad altre persone durante il funzionamento.

All'interno di questo manuale vengono usati i seguenti simboli per indicare i livelli di pericolo possibile nel caso in cui non vengano seguite le indicazioni di installazione.



#### **PERICOLO**

Indica condizioni che potrebbero causare la morte o lesioni gravi, se non vengono osservate le precauzioni riportate.



#### **ATTENZIONE**

Indica condizioni che potrebbero causare la morte o lesioni gravi, se non vengono osservate le precauzioni riportate.

I seguenti simboli indicano le operazioni che devono essere fatte e le operazioni vietate.



#### **NON CONSENTITO**

Indica azioni vietate che non devono MAI essere eseguite.



#### **OBBLIGATORIO**

Indica azioni da eseguire **OBBLIGATORIAMENTE**.

I seguenti simboli vengono utilizzati per indicare informazioni utili ad una corretta installazione. (Aiuti)



#### **IMPORTANTE**

Indica informazioni importanti da memorizzare incluse precauzioni quali la visualizzazione di allarmi onde evitare di danneggiare i dispositivi.



#### **INFORMAZIONI**

Indica informazioni aggiuntive.

**PERICOLO**

Leggere per intero le seguenti istruzioni prima della verifica dei prodotti al momento della consegna, prima del trasporto e dello stoccaggio, dell'installazione, del cablaggio, del funzionamento, dell'ispezione, e dello smaltimento.

**Accertarsi di aver collegato in maniera corretta i connettori e fissato i cavi.**

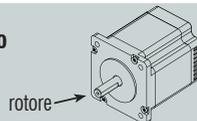
Un cablaggio errato potrebbe provocare scosse elettriche, incendi, danni alle apparecchiature o lesioni.

**Non esporre i cavi ad oggetti o spigoli taglienti, a pressioni o trazioni eccessive, oppure ad oggetti che ne potrebbero provocare lo schiacciamento.**

La rottura o la dispersione di un cavo potrebbe provocare scosse elettriche, incendi, danni alle apparecchiature o lesioni.

**Non toccare alcuna parte rotante del motore quando l'azionamento e il motore stesso sono operativi.**

Non osservare questa regola può provocare lesioni.

**Attendere almeno 5 minuti dallo spegnimento prima di rimuovere, modificare il cablaggio o ispezionare il dispositivo. Solo personale specializzato può eseguire le suddette operazioni.**

Non osservare questa regola può provocare scariche elettriche.

**Non toccare mai le parti interne dell'azionamento.**

La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

**Non rimuovere cavi, connettori, elementi di protezione od opzionali mentre è attiva l'alimentazione, o in assenza degli opportuni sistemi di sicurezza.**

La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe causare delle scosse elettriche o dei danni alle apparecchiature.

**Non avvicinarsi alla macchina subito dopo aver ripristinato una caduta momentanea di corrente, per evitare riavvii inattesi.**

La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe essere causa di lesioni.

**Non toccare il motore o l'azionamento durante il funzionamento. La superficie potrebbe raggiungere temperature elevate.**

Non osservare questa avvertenza può provocare bruciate.

**Non sottoporre il prodotto ad acqua, liquidi corrosivi, gas infiammabili o combustibili.**

Non osservare questa regola può provocare incendi.



### OBBLIGATORIO



**Durante l'installazione dovranno essere previste delle protezioni per le sovracorrenti, per le dispersioni di massa, per le sovra-temperature, oltre a dei dispositivi per lo stop di emergenza.**

Eventuali guasti, in assenza di protezioni, possono provocare scosse elettriche, lesioni o incendi.



**Attenersi scrupolosamente alle indicazioni e alle procedure contenute nel presente manuale per verificare la corretta installazione.**

I malfunzionamenti che si verificano, a causa di una errata installazione, danneggiano l'apparecchiatura e possono causare incidenti o lesioni gravi.



**Installazione, cablaggio e consulenze relative a ispezioni e malfunzionamenti devono essere eseguite solamente da personale autorizzato.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare scosse elettriche, ferimenti, incendi, danni o malfunzionamenti.



**Installare un dispositivo di arresto di emergenza a bordo macchina per garantirne la sicurezza.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare scosse elettriche, lesioni, incendi.



**Le applicazioni e le installazioni devono rispondere a tutti i requisiti di sicurezza applicabili.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare lesioni.



**Accertarsi di aver effettuato una corretta messa a terra dei dispositivi. Collegare il terminale di messa a terra, nel rispetto delle norme per le installazioni elettriche. (Resistenza di massa <math>< -100\Omega </math>)**

Non osservare questa regola può provocare scariche elettriche.



**Utilizzare apparecchiature correttamente dimensionate per il tipo di carico da movimentare.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare danni alle apparecchiature o lesioni.



### ATTENZIONE



**Non trasportare l'azionamento o il motore tenendolo per i cavi o per l'albero motore.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti o lesioni.



**Non applicare carichi superiori a quelli indicati nella documentazione tecnica.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti o lesioni.



**Non coprire gli ingressi, le uscite e le feritoie di areazione dell'azionamento ed evitare che corpi estranei, come frammenti metallici o liquidi, penetrino nel prodotto.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare il deterioramento di componenti interni con conseguenti incendi o malfunzionamenti.



**I prodotti DAV Tech sono apparecchiature di precisione. Evitare urti violenti durante il trasporto, l'installazione e il funzionamento.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti.



**Non immagazzinare o installare il prodotto nei seguenti luoghi:**

- Luoghi con temperatura al di fuori degli intervalli consentiti.
- Luoghi con tassi di umidità al di fuori dagli intervalli consentiti.
- Luoghi soggetti a formazione di condensa a causa delle escursioni termiche.
- Luoghi esposti a gas corrosivi, esplosivi o infiammabili.
- Luoghi esposti a polveri, agenti salini o polveri metalliche.
- Luoghi esposti ad acqua, oli o agenti chimici.
- Luoghi soggetti a urti o vibrazioni.

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti o danni al prodotto.



**Non calpestare o appoggiare oggetti pesanti sul prodotto.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti o lesioni.



**Accertarsi di rispettare tutte le condizioni di installazione.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti, incendi o scosse elettriche.



**Alimentare l'azionamento solo con tensioni isolate rispetto la tensione di rete e comprese nei limiti ammissibili.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti, incendi o scosse elettriche.



**Accertarsi di aver collegato il prodotto in maniera corretta.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti.



**Mantenere le distanze specificate tra l'azionamento e altri dispositivi.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare malfunzionamenti o incendi.

## Istruzioni operative

---



**Collegare in maniera sicura i terminali di alimentazione. Utilizzare i cavi di sezione adeguata al loro utilizzo.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare un incendio.



**Mantenere le linee di alimentazione e di segnale ad una distanza di almeno 300mm. Utilizzare doppiini intrecciati o cavi schermati.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può essere causa di malfunzionamenti.



**Effettuare le prove di funzionamento del motore solo con l'albero motore scollegato dalla macchina.**

La mancata osservanza di questa avvertenza può essere causa di lesioni anche gravi.



**Durante lo smaltimento dei prodotti, considerarli come rifiuti industriali generali.**

### 3.1 Note sulla sicurezza

**I prodotti per automazione DAV Tech devono essere maneggiati, installati e mantenuti solo da personale competente e istruito sull'installazione di componenti per automazione, e solo per gli scopi descritti nel manuale d'uso. Gli installatori devono prestare particolare attenzione ai potenziali rischi provocati da pericoli meccanici ed elettrici.**

E' molto importante che le applicazioni e le installazioni rispondano a tutti i requisiti di sicurezza applicabili.

Ogni installatore ha l'obbligo di assumersi la responsabilità di verificare la propria conoscenza e comprensione di tutti gli standard di sicurezza applicabili.

Ogni utilizzo che non rispetti i requisiti di sicurezza può danneggiare l'apparecchiatura e ferire l'utilizzatore.

DAV Tech Srl non si considererà responsabile, e non si assumerà alcuna responsabilità di danni causati da prodotti maneggiati e/o installati impropriamente, o nei casi in cui il cliente abbia permesso, o eseguito, modifiche e/o riparazioni non autorizzate da DAV Tech Srl.

#### Precauzioni generali

- Le illustrazioni contenute in questo manuale sono esempi tipici e potrebbero differire dal prodotto ricevuto.
- Tale manuale è soggetto a variazioni dovute a miglioramenti del prodotto, modifiche delle specifiche o miglioramenti del manuale stesso.
- DAV Tech s.r.l. non è responsabile di danni a cose e/o persone causati da installazioni errate e/o da modifiche non autorizzate del prodotto.

#### Direttive Europee

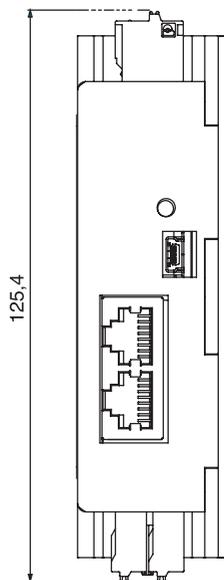
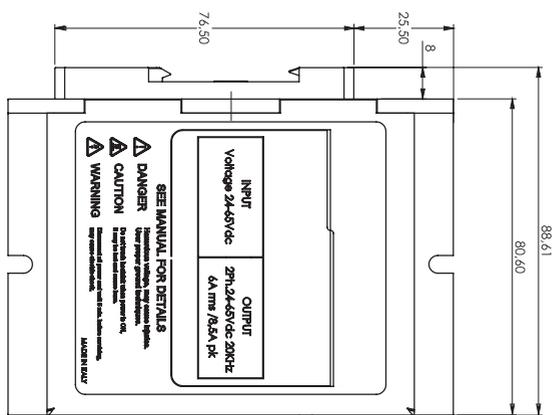
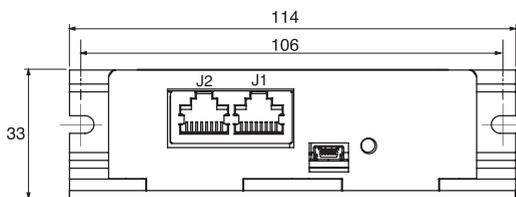


NORMATIVA	DESCRIZIONE	DATA
<b>89/336/EEC</b>	EMC Directive	3-may1989
<b>EN 55011</b>	Limits and methods of measurement of ratio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment	15-Sep-1998
<b>93/68/EC</b>	CE Marketing - Low voltage	22-Jul-1993
<b>98/37/EC</b>	Machinery	22-Jun-1998
<b>EN 60204-1</b>	Safety of machinery - Electrical equipment of machines	30-Jun-2006
<b>2002/95/CE</b>	RoHS Directive	27-Jan-2003

NOTA. Poiché gli azionamenti sono di tipo integrato, necessitano di una nuova conferma dopo l'installazione nel prodotto finale.

## 4 INSTALLAZIONE

CARATTERISTICA	SPECIFICA	
<b>Temperatura di esercizio</b>	0°C ... +50°C	
<b>Raffreddamento</b>	Ventilare l'azionamento in caso di funzionamento continuo	
<b>Umidità di esercizio</b>	95% di umidità relativa o inferiore (senza condensa)	
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	-20°C ... +70°C	
<b>Umidità di stoccaggio</b>	95% di umidità relativa o inferiore (senza condensa)	
<b>Luogo di installazione</b>	Privo di gas corrosivi Privo di polvere e polvere di ferro Non soggetto a umidità o olio lubrificante quale l'olio per taglio	
<b>Altitudine</b>	1.000 m o inferiore	
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	4,9 m/s <sup>2</sup>	
<b>Resistenza agli urti</b>	19,6 m/s <sup>2</sup>	
<b>Condizioni di funzionamento</b>	Categoria di installazione (categoria di sovratensione): III Grado di inquinamento: 2 o migliore Classe di protezione: IP3X (EN50178)	
<b>Luogo di installazione</b>	Installazione in un pannello di controllo	Progettare le dimensioni del pannello di controllo, il layout del modulo e il metodo di raffreddamento in modo che la temperatura intorno all'azionamento non superi i 50°C. Nota: per aumentare la durata del prodotto e conservarne l'affidabilità, mantenere la temperatura all'interno del pannello di controllo al di sotto dei 40°C.
	Installazione in prossimità di un modulo di riscaldamento	Ridurre al minimo le radiazioni termiche provenienti dal modulo di riscaldamento ed eventuali aumenti di temperatura causati da una conversione naturale, in modo che la temperatura intorno all'azionamento non superi i 55°C.
	Installazione in prossimità di una fonte di vibrazioni	Installare un attenuatore di vibrazioni sotto all'azionamento per evitare di sottoporlo a vibrazioni eccessive.
	Installazione in un luogo esposto a gas corrosivi	I gas corrosivi non hanno un effetto immediato sul dispositivo ma, a lungo termine, provocano malfunzionamenti dei componenti elettronici. Prendere misure adeguate per evitare la presenza di gas corrosivi.

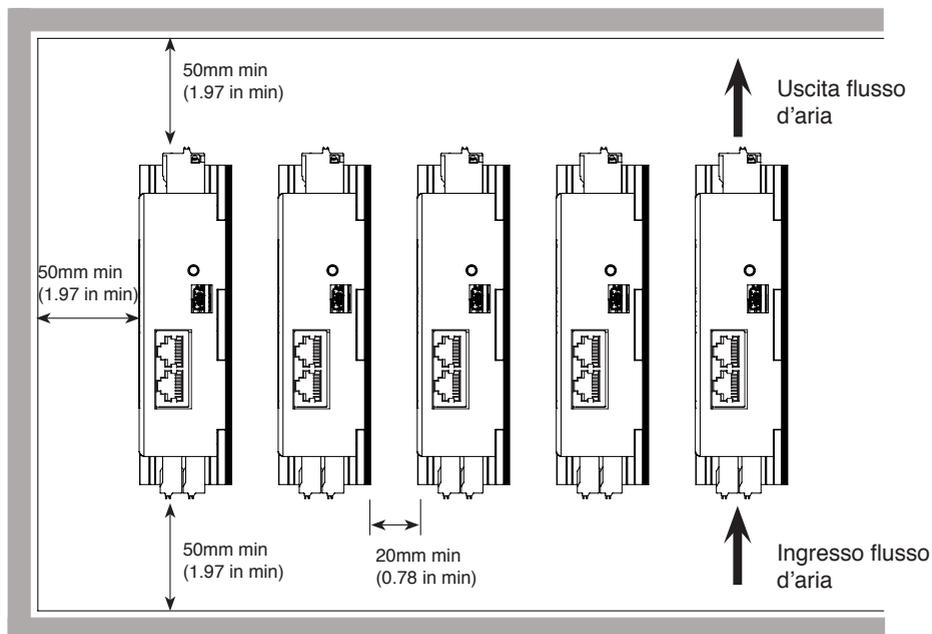


Le dimensioni sono espresse in mm.

CARATTERISTICA	SPECIFICA
<b>Peso</b>	320 g
<b>Materiale della copertura</b>	Conforme alla norma U.L. Spec 94 V-0 Flammability Rating

### 4.1 Installazione del quadro

Se installato all'interno di un quadro elettrico, lasciare uno spazio libero di almeno 50 mm attorno al modulo nel caso di installazione di un singolo drive. Nel caso vengano installati più azionamenti, rispettare lo spazio minimo, come da figura seguente, tra due azionamenti contigui, in modo da garantire il flusso d'aria e il raffreddamento dei moduli.



## ATTENZIONE

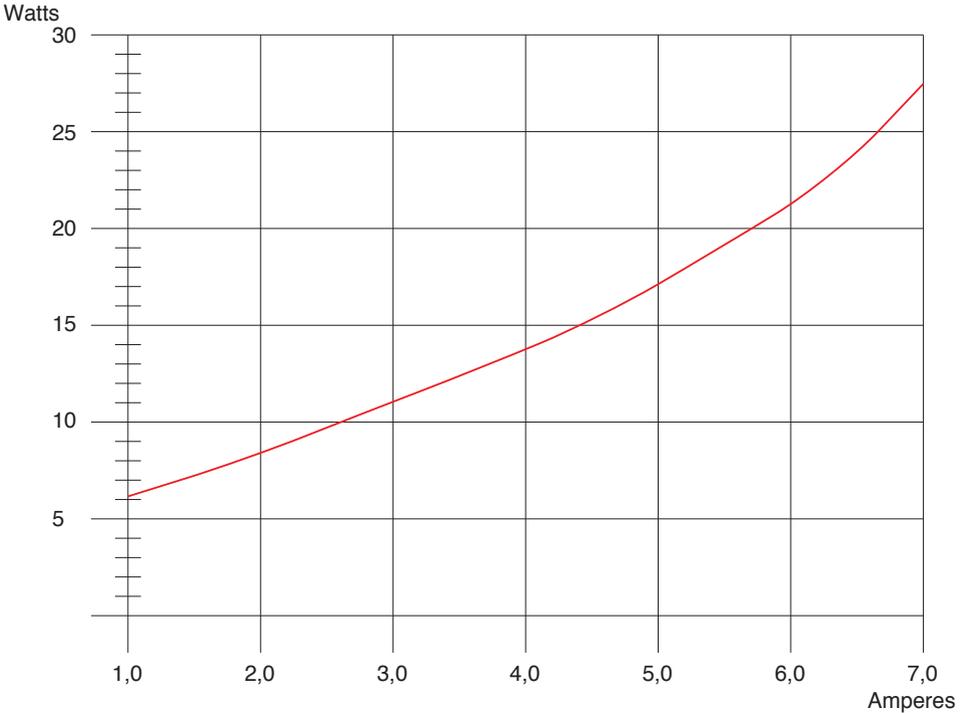


**Non coprire le feritoie di ventilazione ed evitare che corpi estranei, quali frammenti metallici, liquidi o combustibili, penetrino nel prodotto. E' espressamente vietato intraprendere azioni atte a modificare qualsivoglia parte meccanica dell'azionamento.**

La mancata osservanza di questa avvertenza potrebbe causare il deterioramento dei componenti interni con conseguenti incendi o malfunzionamenti.

## 4.2 Dissipazione termica

Di seguito è riportato l'andamento della dissipazione termica in relazione alla corrente erogata.



La corrente necessaria per il comando delle pompe PCP è di 2.5 A.

## 4.3 Connessioni elettriche

Di seguito è riportato l'andamento della dissipazione termica in relazione alla corrente erogata.



### **ATTENZIONE**

- Evitare corto-circuiti, errori di collegamento dei conduttori di massa e inversioni di polarità.
- Prima di innestare il connettore di alimentazione, verificare i livelli di tensione.
- Collegare, sempre, il terminale di terra.

### 4.4 Alimentazione

L'alimentazione del drive sarà in 24VDC in quanto è anche la tensione nominale del motore.

Il drive prevede 2 alimentazioni separate una per la logica e una per la potenza, questo per far sì che sia possibile tagliare da un circuito di sicurezza la potenza la pompa, anche se la pompa non è considerata pericolosa in quanto non ha nessun organo di movimento all'esterno. L'assorbimento massimo per una pompa PCP di circa 2.5 A mentre la logica del drive è di circa 200-300mA.

È consigliabile utilizzare cavi di sezione minima uguale a 1 mm<sup>2</sup> per collegamenti con lunghezza inferiore ai 20 m e di almeno 2,5 mm<sup>2</sup> nel caso di collegamenti con lunghezza superiore (massima lunghezza ammessa = 20 m).

Utilizzare cavi con 4 conduttori a coppie twistate e schermate.

### 4.5 Connessioni di terra

È preferibile utilizzare una barra di terra che funge da collettore soprattutto se vi sono più drive connessi.

È importante collegare a terra:

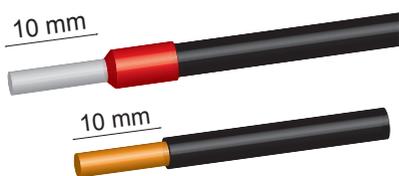
- il gnd dell'alimentatore
- la carcassa del drive
- la connessione prevista sulla morsettiera di potenza
- lo schermo del cavo di potenza (connesso tramite morsetto della morsettiera di potenza)
- lo schermo del cavo encoder.

### 4.6 Connettore di potenza

Il connettore di potenza serve a:

- portare l'alimentazione al drive
- connessione della alimentazione motore

Il connettore supporta i seguenti diametri di filo e puntalini



CARATTERISTICHE CONDUTTORI	mm <sup>2</sup>
Sezione conduttore rigido	0,2 - 2,5
Sezione conduttore flessibile	0,2 - 2,5
Sezione conduttore flessibile con capocorda senza collare	0,2 - 2,5
Sezione conduttore flessibile con capocorda con collare	0,2 - 2,5
Lunghezza di spellatura o lunghezza di capocorda	10

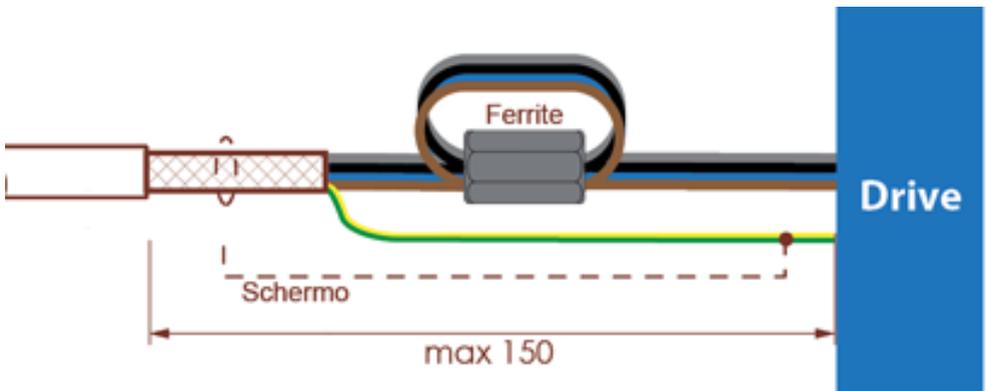
Per ridurre i disturbi EMI è richiesta l'installazione di una ferrite di filtro ad una distanza massima di 150 mm dall'azionamento sul cavo motore.

Il filtro è composto da ferrite low-grade che ha elevate perdite alle radio frequenze; in questo modo il filtro.

Lavora come una elevata impedenza a quelle frequenze.

Ferriti consigliate:

COSTRUTTORE	FAIR-RITE	WÜRTH ELEKTRONIK
<b>Codice</b>	1463444	74271132
<b>Diametro esterno</b>	23,7 mm	24,5 mm
<b>Diametro interno</b>	10,15 mm	8,5 mm
<b>Lunghezza</b>	39,4 mm	40,5 mm
<b>Impedenza a 25 MHz</b>	144 Ω	141 Ω
<b>Impedenza a 100 MHz</b>	240 Ω	241 Ω



#### 4.7 Connettore di comando

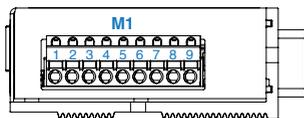
Il connettore di comando invece provvede:

- all'alimentazione del lato IO del drive
- connessione dei segnali dell'encoder
- connessione degli ingressi e uscite digitali
- connessione degli ingressi analogici

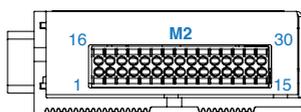


**ATTENZIONE!** Le uscite digitali sono protette contro i sovraccarichi (Max 500mA) e i corto-circuiti; in caso di sovraccarico l'uscita si spegnerà fino alla rimozione dell'anomalia. Nel caso si debbano pilotare carichi induttivi, come relays, elettrovalvole, ecc., collegare un diodo flyback in parallelo al carico.



**Identificazione dei componenti**

**Connettore di alimentazione e motore (M1)**

PIN	Nome segnale	Descrizione
1	Reserved	Non collegare
2	Reserved	Non collegare
3	-M	Uscita potenza motore (-M)
4	+M	Uscita potenza motore (+M)
5	Shield	Schermo
6	Shield	Schermo
7	GND power	Negativo tensioni di alimentazione
8	+HV	Positivo tensioni di alimentazione
9	+24V Back-up	Tensione back-up riferita a GND


**Connettore degli ingressi di servizio (M2)**

PIN	Nome segnale	Descrizione
1	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
2	Common encoder	Comune ingressi encoder
3	Motor encoder A-	Canale A- encoder motore
4	Motor encoder B-	Canale B- encoder motore
5	Motor encoder Z-	Canale Z- encoder motore
6	Motor encoder A+ / Inp. 5	Canale A+ enc. motore / Ingresso dig. 5
7	Motor encoder B+ / Inp. 6	Canale B+ enc. motore / Ingresso dig. 6
8	Motor encoder Z+ / TOP / Inp. 7	Canale Z+ enc. motore / Ingresso TOP / Ingresso digitale 7
9	External encoder A+ / FLS / Input 8	Canale A+ encoder esterno / Finecorsa avanti / Ingresso digitale 8
10	External encoder B+ / BLS / Input 9	Canale B+ encoder esterno / Finecorsa indietro / Ingresso digitale 9
11	External encoder Z+ / Inp. 0	Canale Z+ encoder esterno / Ingresso digitale 0
12	Digital input 1	Ingresso digitale 1
13	Digital Output 0	Uscita digitale 0
14	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
15	SSP_OK_IN	Ingresso SSP OK
16	+5 Vdc out (max 100mA)	Uscita +5 Vdc (max 100 mA)
17	Common encoder	Comune ingressi encoder
18	SSP_OK_OUT	Uscita SSP OK
19	Analog output	Uscita analogica
20	Analog common	Comune in/out analogici
21	Analog input	Ingresso analogico
22	Ana. Inp.1 / Output 2	Ingresso analogico 1 / Uscita 2
23	Ana. Inp.2 / Output 3	Ingresso analogico 2 / Uscita 3
24	External encoder A-	Canale A- encoder esterno
25	External encoder B-	Canale B- encoder esterno
26	External encoder Z-	Canale Z- encoder esterno
27	Digital input 2 / Output 6	Ingresso digitale 2 / Uscita digitale 6
28	SSP IN 1	Ingresso SSP 1
29	SSP IN 2	Ingresso SSP 2
30	Digital output 1	Uscita digitale 1

## Istruzioni operative

Il programma all'interno del drive prevede già le seguenti connessioni sul connettore M2:

PIN	NOME DELLA CONNESSIONE	FUNZIONE DEL PROGRAMMA
1	5 VDC encoder	5 V alimentazione encoder (max 100mA)
2	GND encoder	GND encoder
3	Canale A + encoder	Canale A + encoder
4	Canale B + encoder	Canale B encoder
5	Canale Z + encoder (Top)	Non usato
6	Canale A - encoder	Canale A - encoder
7	Canale B - encoder	Canale B - encoder
8	Canale Z - encoder	Non usato
9	Canale A + encoder esterno / input 8	Dosaggio predeterminato
10	Canale B + encoder esterno / input 9	Reset allarmi
11	Canale Z + encoder esterno / input 0	Non usato
12	Input 1	Enable
13	Output 0	Allarme
14	5 VDC	5 VDC (max 100mA)
15	Riservato	Riservato
16	5 VDC external encoder	Alimentazione encoder (max 100mA)
17	GND (connesso internamente al pin 20)	GND
18	Riservato	Riservato
19	Uscita analogica	Non usato
20	GND Analogica	GND Analogica
21	Input analogico 0 (0-10V)	Sensore di pressione
22	Output 2	Fine dosaggio
23	Output 3	Dosaggio in corso
24	Canale A - encoder esterno	Non usato
25	Canale B - encoder esterno	Non usato
26	Canale Z - encoder esterno	Non usato
27	Input 2	Dosaggio JOG
28	Input SSP1	Ingresso 1 sezionatore elettronico potenza
29	Input SSP2	Ingresso 2 sezionatore elettronico potenza
30	Output 1	Ready drive

Tutti i segnali sono PNP.

### 5.1 Sezionatore elettronico di potenza

Utilizzando l'input SSP 1 e SSP2 è possibile comandare il sezionatore elettronico integrato nel drive con entrambi i segnali a 24 V è possibile alimentare lo stadio di potenza del drive.

### 5.2 Segnali encoder

Il drive predispone una connessione per i segnali dell'encoder di tipo differenziale, è possibile quindi collegare direttamente l'encoder line driver al drive.

È possibile alimentare l'encoder direttamente con 5V presenti sulla morsettiera M2.

### 5.3 Logica del drive

Il drive è stato concepito per poter svolgere tutte le funzioni dosaggio necessarie per una pompa a vite, queste funzioni sono tutte parametrizzabili via Modbus TCP IP, senza questa comunicazione sarà possibile utilizzare il drive con un solo set di dati statico.

Utilizzando gli ingressi oppure le variabili via Modbus è possibile attivare le seguenti funzioni nel drive:

#### Enable (abilitazione potenza)

Con l'ingresso 1 è possibile mettere in coppia il motore della pompa, nel caso in cui mancasse l'alimentazione di potenza o la pompa fosse fisicamente sconnessa il drive darà l'allarme di timeout potenza.

#### Dosaggio Jog

Con l'ingresso 2 è possibile attivare la pompa per dosare a velocità costante, spegnendo il comando la pompa si fermerà immediatamente.

#### Dosaggio Predeterminato

Con l'ingresso 8 è possibile attivare il dosaggio di una quantità impostata, l'ingresso dovrà essere mantenuto attivo fino al termine dell'erogazione, il segnale di "Fine dosaggio" verrà poi attivato fine allo spegnimento del comando.

#### Reset Allarmi

L'ingresso preposto è l'ingresso 9.

#### Risucchio

Il drive in modo automatico provvede a effettuare il risucchio (inversione della pompa); ogni qualvolta la pompa comandata si fermi, viene invertito il verso di rotazione con velocità e quantità programmabile.

INGRESSO	PIN	DESCRIZIONE
IN 1	12	Enable
IN 2	27	Dosaggio Jog
IN 8	9	Dosaggio predeterminato
IN 9	10	Reset

## Istruzioni operative

Sono disponibili anche 4 uscite che definiscono lo stato dell'azionamento:

### Allarme

Quando 1 o più allarmi hardware sono attivi nel drive

### Ready

Quando non vi sono allarmi e il motore è in coppia (enable attivo)

### Fine dosaggio

Segnale che si attiva al termine di un dosaggio predeterminato

### Dosaggio in corso

Segnale che permette di collegare ad esempio una elettrovalvola in uscita dalla pompa (con un ritardo programmabile)

INGRESSO	PIN	DESCRIZIONE
OUT 0	13	Allarme
OUT 1	30	Ready
OUT 2	22	Fine dosaggio
OUT 3	23	Dosaggio in corso

## 5.4 Interfacciamento via Profinet

Il drive nella parte superiore presente 2 porte ethernet che sono relative ad un'unica interfaccia di rete. È possibile inserire uno o più drive nella configurazione di rete del PLC utilizzando il file GSDML fornito. Lo scambio dati real time dovrà essere configurato nel Drive utilizzando il "PROFIdrive AEC Telegram 500".ritardo programmabile)



Questo telegramma predispone lo scambio di 10 variabili INT32 per gli ingressi e 10 variabili INT32 per le uscite (40 + 40 Byte).

PLC input	Variabili Drive	Modbus holding register	Descrizione
Var_1	V111	4-1222	<b>Status</b> Bit 0 allarme Bit 1 Ready Bit 2 Fine dosaggio Bit 3 Dosaggio in corso Bit 4 Allarme abilitazione potenza Bit 5 Standby Bit 6 Allarme pressione
Var_2	V112	4-1224	<b>Posizione encoder</b> Posizione relativa dell'encoder, viene azzerata al termine del dosaggio in jog e al completamento di quello predeterminato. Rimane con dosaggio predeterminato interrotto.
Var_3	V113	4-1226	<b>Pressione</b> Pressione in uscita in centesimi di bar
Var_4	V114	4-1228	<b>Ingresso analogico</b> Valore dell'ingresso analogico 4095 = 10V
Var_5	V115	4-1230	<b>Pressione ultimo dosaggio</b> Pressione dell'ultimo dosaggio in centesimi
Var_6	V116	4-1232	<b>Rstflag</b> Valore del registro RSTFLG dell'azionamento Bit 0: Azionamento abilitato Bit 1: Azionamento in allarme Bit 2: Quota motore sincronizzata (Asse azzerato) Bit 3: Motore in movimento Bit 4: Motore in accelerazione Bit 5: Motore a velocità costante Bit 6: Motore in decelerazione Bit 7: Informazioni presenti nel registro Rstscllp Bit 8: Home terminato con errore Bit 9: Stato corrente (0=CurOff/1=CurON) Bit 10: Motore in posizione Bit 11: Errore di inseguimento Bit 12: Motore mosso durante lo stato disable
Var_7	V117	4-1234	<b>Ralarm</b> Valore del registro RALARM dell'azionamento 0 Overcurrent HW 1 Overcurrent SW 2 I2T 3 Errore di posizione 4 Errore di inseguimento 5 Overload digital output 6 Sovratemperatura 7 Sovratensione 8 Sottotensione 9 Errore fasatura encoder 10 Fase A motore disconnessa 11 Fase B motore disconnessa 12 Timeout Posizionamento 13..15 Riservato
Var_8	V118	4-1236	<b>Pid out</b> Non utilizzato in Mode 3
Var_9	V119	4-1238	<b>Out velocità</b> Non utilizzato in Mode 3
Var_10	V120	4-1240	<b>Errore attuale</b> Non utilizzato in Mode 3

## Istruzioni operative

PLC input	Variabili Drive	Modbus holding register	Descrizione
Var_1	V101	4-1202	<b>Comandi</b> Bit 0 Libero Bit 1 Enable Bit 2 Dosaggio continuo Bit 3 Dosaggio predeterminato Bit 4 Reset allarmi Bit 5 Comando uscita EV
Var_2	V102	4-1204	<b>Velocità dosaggio</b> in rpm
Var_3	V103	4-1206	<b>Quantità dosaggio</b> Passi dosaggio 2048 = 1 giro motore
Var_4	V104	4-1208	<b>Velocità risucchio</b> Velocità del risucchio in rpm
Var_5	V105	4-1210	<b>Quantità risucchio</b> Passi risucchio 2048 = 1 giro motore
Var_6	V106	4-1212	<b>Rampa</b> di accelerazione e decelerazione in Rps <sup>2</sup> *100
Var_7	V107	4-1214	<b>Pressione massima</b> Pressione massima ammessa in centesimi. A "0" controllo disabilitato
Var_8	V108	4-1216	<b>Mode</b> Deve essere impostato a 3
Var_9	V109	4-1218	<b>Delay dosaggio</b> Ritardo tra comando dosaggio e movimentazione pompa nel caso di utilizzo di valvola collegata all'uscita "Dosaggio in corso"
Var_10	V110	4-1220	<b>Delay risucchio</b> Ritardo risucchio in ms

## 5.5 Interfacciamento via MODBUS TCP/IP

Il drive nella parte superiore presenta 2 porte ethernet che sono relative ad un'unica interfaccia di rete, i parametri ethernet del drive sono configurabili tramite un programma "DC Control" che verrà fornito assieme al drive. Il drive è un server Modbus, per implementare la comunicazione occorrerà di fatto sul PLC o sul controllore implementare un Modbus Client per leggere e scrivere le variabili sul drive. Lo scambio delle variabili del programma Drive viene effettuato utilizzando gli Holding register Modbus a 16Bit. Le variabili di programma essendo a 32 bit utilizzano 2 holding register consecutivi, occorre fare attenzione all'endian del controllore utilizzato rispetto a quello configurato sul drive. Nella tabella dell'interfacciamento Profinet è possibile nella colonna Modbus holding register vedere gli indirizzi di riferimento delle variabili. Nell'implementazione del Modbus Client occorre considerare che alcune funzioni già realizzate come per i PLC Siemens l'indice del registro Modbus è shiftato di 1 in avanti ad esempio il registro dei "Comandi Modbus" sarà tra il registro 1203 e il 1204.

Per impartire i comandi corretti alle pompe occorre considerare anche il riduttore presente su ogni modello:

- PCP 005, 015, 050 riduttore 62:1
- PCP 150, 500, 1000 riduttore 76:1

È disponibile a richiesta un blocco FB per PLC Siemens S7 1200/1500 che gestisce completamente la comunicazione con il drive.

La programmazione degli IP ADDRESS per la sola comunicazione Modbus TCP/IP può avvenire tramite l'apposito software fornito DCCONTROL.

## 6 CONNESSIONE TRA DRIVE E POMPA

Il cavo fornito per la connessione della pompa PCP è un cavo di lunghezza 7 metri schermato in PUR adatto alla movimentazione. Di seguito la tabella di connessione tipica:

PIN	DESCRIZIONE	COLORE CAVO	PIN DRIVE
1	+ Motore	Nero	M1-4
2	+ 5V Alim Encoder	Blu	M2-1
3	GND Alim Encoder	Blu/Nero	M2-2
4	- Motore	Nero/Bianco	M1-3
5	Canale A Encoder	Rosso	M2-6
6	Canale A Encoder	verde	M2-3
7	Canale B Encoder	Rosso/Bianco	M2-7
8	Canale B Encoder	Verde/Nero	M2-4

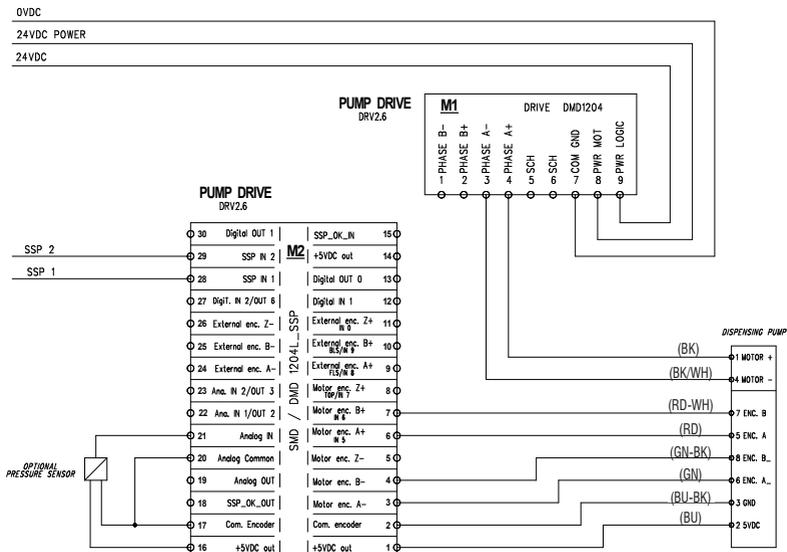
Connessione alternativa:

PIN	DESCRIZIONE	COLORE CAVO	PIN DRIVE
1	+ Motore	Nero	M1-4
2	+ 5V Alim Encoder	Marrone	M2-1
3	GND Alim Encoder	Rosso	M2-2
4	- Motore	Arancione	M1-3
5	Canale A Encoder	Giallo	M2-6
6	Canale A Encoder	Verde	M2-3
7	Canale B Encoder	Blu	M2-7
8	Canale B Encoder	Bianco	M2-4

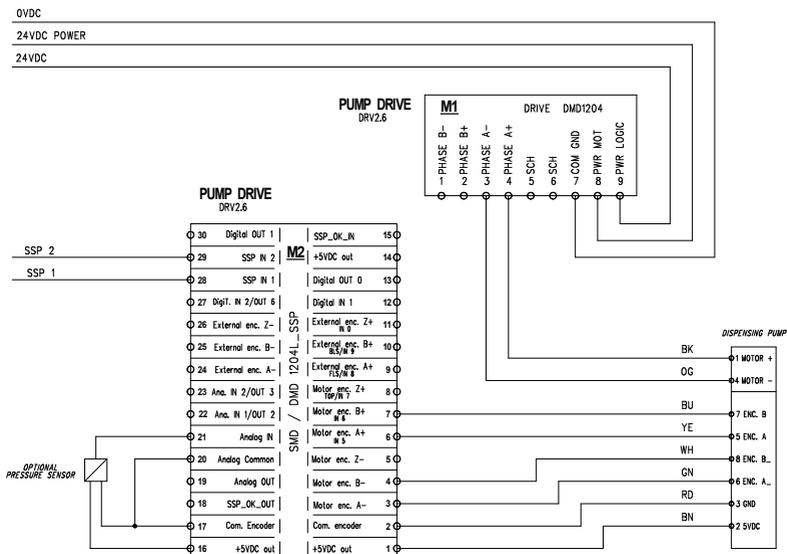
# Istruzioni operative

## 7 SCHEMA ELETTRICO

### Connessione tipica



### Connessione alternativa



DAV TECH SRL Via Ravizza, 30 - 36075 Montecchio Maggiore (VI) - ITALIA - Tel. 0039 0444 574510 - Fax 0039 0444 574324  
davtech@davtech.it - www.davtech.it

Ci riserviamo di modificare in qualsiasi momento, senza preavviso, le caratteristiche tecniche, le dimensioni e i pesi indicati nel presente manuale. Le illustrazioni non sono impegnative.