

# Informazioni di funzionamento e manutenzione per servopompe

in conformità alla Direttiva Macchine 2006/42/CE

Le informazioni di funzionamento e manutenzione si applicano alle servopompe Smart Atos - SSP.

Sono studiate per fornire linee guida utili per evitare rischi quando le servopompe sono installate nel sistema idraulico.

Contengono informazioni importanti per l'installazione, la messa in funzione, il funzionamento, il trasporto e la manutenzione sicuri e corretti dei prodotti.

Atos respinge qualsiasi responsabilità per danni e/o lesioni a persone, animali o proprietà derivanti dai requisiti contenuti nel presente documento.

Le disposizioni ineluse nel presente documento devono essere osservate scrupolosamente per evitare danni e lesioni.

Il rispetto delle presenti informazioni di funzionamento e manutenzione assicurano una durata più lunga, un funzionamento senza problemi e, quindi, minori costi di riparazione.



## 1 CONVENZIONI SUI SIMBOLI

I seguenti simboli sono utilizzati nella presente documentazione per evidenziare particolari rischi da evitare con attenzione.

Di seguito sono elencate le convenzioni sui simboli con il relativo significato in caso di mancato rispetto delle informazioni di funzionamento e manutenzione.

 <b>ATTENZIONE</b>	Si possono verificare lesioni gravi o mortali	classi di rischio per ANSI Z535.6 / ISO 3864
 <b>ATTENZIONE</b>	Si possono verificare lesioni minori o moderate	
<b>AVVISO</b>	Si possono verificare danni alla proprietà	
	Informazioni da rispettare	

## 2 NOTE GENERALI

Il presente documento è stato sviluppato per i produttori di macchine, gli assemblatori e gli utilizzatori finali del sistema.



### L'uso errato dei prodotti può causare lesioni personali e danni alla proprietà.

I prodotti sono stati studiati per l'uso in ambienti industriali e possono essere usati solo nel modo corretto.

Prima di utilizzare le servopompe Atos, è necessario soddisfare i seguenti requisiti per garantire l'uso corretto dei prodotti:

- il personale che utilizza le servopompe Atos deve prima leggere e aver compreso le informazioni di funzionamento e manutenzione, in particolare le note di sicurezza riportate nella sezione **5**.
- i prodotti devono rimanere nello stato originale, non sono consentite modifiche
- non è consentito effettuare la decompilazione dei prodotti software e modificare i codici sorgente
- servopompe danneggiate o difettose non vanno installate né messe in funzione
- assicurarsi che i prodotti siano stati installati come descritto nella sezione **6** e **7**

## 3 CERTIFICAZIONE

La servopompa rientra nel campo di applicazione della Direttiva 2006/42/CE ed è stata valutata in modo da essere conforme ai requisiti esposti nell'Appendice I della Direttiva stessa, procedendo nel rispetto di quanto stabilito nell'Appendice VIII che implementa le disposizioni della procedura "Controllo interno della produzione" di Atos.

Gli standard di riferimento applicati nella procedura di verifica della conformità sono i seguenti:

### Direttiva Macchine (2006/42/CE)

EN60204-1: 2018 - Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Regole generali

EN12100: 2010 - Sicurezza del macchinario - Concetti generali di progettazione - Valutazione e riduzione del rischio

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 - Pompe e gruppi di pompaggio per liquidi - Requisiti generali di sicurezza

### Direttiva EMC (2014/30/UE)

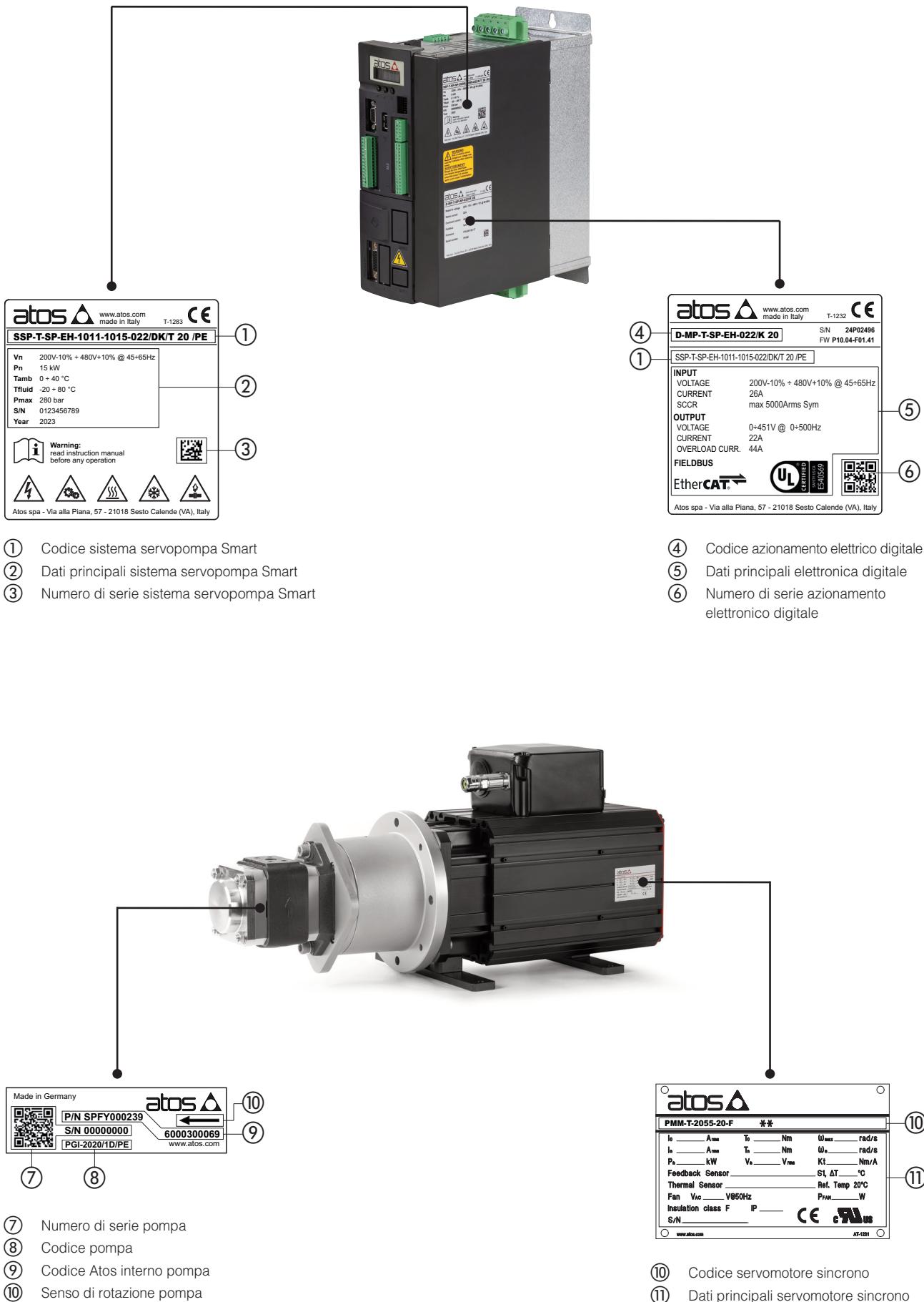
EN61000-6-2: 2005 + AC:2005 - Compatibilità elettromagnetica - Parte 6-2: norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali

EN61000-6-4: 2007 + A1:2011 - Compatibilità elettromagnetica - Parte 6-4: norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali

### Direttiva PED (2014/68/UE)

Sviluppo secondo la clausola 4.3 applicata alle attrezzature e ai gruppi in pressione al di sotto o uguali ai limiti stabiliti, rispettivamente, nei punti (a), (b) e (c) del paragrafo 1 e nel paragrafo 2, quindi progettazione e produzione secondo le pratiche dell'ingegneria del suono di uno Stato membro per garantire l'uso sicuro.

4 ESEMPI DI IDENTIFICAZIONE DEI PRODOTTI - targhette



## 5 NOTE DI SICUREZZA

### 5.1 Uso previsto

Le servopompe Atos possono essere utilizzate solo nelle condizioni ambientali e di lavoro descritte nelle rispettive tabelle tecniche.

### 5.2 Uso errato

Non è ammesso l'uso errato dei componenti.

L'uso errato del prodotto comprende:

- uso in ambienti esplosivi
- stoccaggio errato
- trasporto errato
- mancanza di pulizia durante lo stoccaggio e l'installazione
- installazione errata
- uso di fluidi inappropriati o non ammessibili
- funzionamento al di fuori dei limiti delle prestazioni specificati
- funzionamento al di fuori del campo di regolazione temperatura approvato

Atos spa non si assume responsabilità per i danni causati dall'utilizzo errato. L'utilizzatore si assume tutti i rischi legati all'utilizzo errato.

### 5.3 Installazione

L'installazione deve essere eseguita nel rispetto delle raccomandazioni contenute nel manuale di installazione S-MAN-HW.

Il personale che opera in luoghi con un numero elevato di rischi noti deve essere formato e istruito in merito alle precauzioni, al comportamento e alle procedure operative regolati per legge.



#### AVVERTENZA: folgorazione

Installare un dispositivo di protezione differenziale appropriato a monte del pannello elettrico.

È vietato rimuovere o manomettere le protezioni e i dispositivi di sicurezza installati sulla macchina.

Non utilizzare né aprire la macchina in presenza di acqua, prima di aver staccato l'alimentazione di tensione e aver liberato l'area dell'acqua. Non utilizzare né aprire la macchina in presenza di sostanze infiammabili, prima di aver staccato l'alimentazione di tensione e aver liberato l'area dalle sostanze infiammabili.



#### AVVERTENZA: arresto di emergenza

A seguito dell'analisi del rischio, il sistema deve essere dotato di dispositivi e protezioni che minimizzino i possibili rischi alle persone che possono trovarsi nelle vicinanze dell'equipaggiamento, tenendo in considerazione le condizioni d'uso ragionevolmente prevedibili.

Requisiti minimi:

- Tasto di emergenza
  - deve essere testato per non meno di 1 volta all'anno
  - non deve essere messo in muto
  - non deve essere alterato né modificato



In caso di emergenza e solo se le condizioni permettono un funzionamento in sicurezza, è possibile ottenere l'arresto del macchinario premendo il tasto di arresto di emergenza (la progettazione, la realizzazione e l'installazione dell'intero sistema con dispositivi di sicurezza che esegue le operazioni di arresto di emergenza (come descritto sotto) sono a carico dell'utilizzatore).

La pressione del tasto da parte dell'operatore porta all'arresto e all'isolamento immediati del macchinario. Attivare il tasto di emergenza in tutte le condizioni prevedibili di rischio (malfunzionamento della macchina, emergenze o incidenti sul posto di lavoro).

In caso di attivazione dell'arresto di emergenza, prima di ripristinare il funzionamento del sistema, controllare:

- che la situazione di emergenza sia stata eliminata
- se è possibile garantire l'integrità del miscelatore
- che i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente



#### AVVERTENZA: superficie calda

Il motore elettrico e l'azionamento si riscaldano notevolmente durante il funzionamento. Fare in modo che il motore elettrico e l'azionamento si raffreddino a sufficienza prima di toccarli. Durante il funzionamento, toccare il motore elettrico e l'azionamento solo indossando guanti protettivi.

Attenersi anche alle norme ISO 13732-1 ed EN 982.



#### ATTENZIONE:

L'uso della servopompa al di fuori del campo di regolazione temperatura approvato può causare difetti funzionali come il surriscaldamento della pompa/motore elettrico/azionamento. Utilizzare la servopompa solo nel campo di regolazione temperatura ambiente e fluido specificato.



#### ATTENZIONE: sistemi in pressione

Quando si lavora in sistemi idraulici con energia accumulata (accumulatore o cilindri che funzionano per gravità), le servopompe possono essere in pressione anche dopo la disattivazione della tensione di alimentazione idraulica.

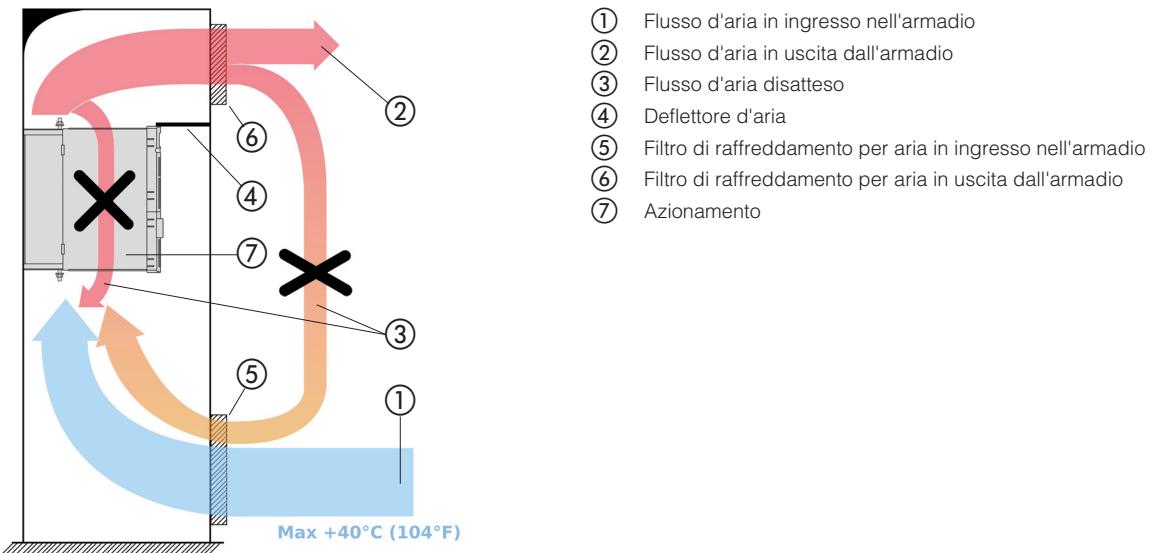
Durante i lavori di installazione e smontaggio, una forte perdita di fluido idraulico (getto) può causare gravi lesioni.

Assicurarsi che l'intero sistema idraulico sia depressurizzato e che il controllo elettrico sia disecchato.



#### AVVERTENZA: raffreddamento dell'azionamento

Predisporre sufficiente ventilazione d'aria per dissipare il calore generato dall'azionamento o da altri componenti come riportato nel manuale utente.



#### AVVERTENZA: raffreddamento del motore

Il motore deve essere montato in modo che la perdita di calore venga dissipata in modo adeguato. Non ostacolare la libera ventilazione dei motori.

#### AVVISO: scollegamento e collegamento dei connettori a innesto

Non collegare né scollegare il connettore elettrico finché l'alimentazione di tensione è inserita.

#### AVVISO: impatto

L'impatto o lo shock può danneggiare le servopompe. Non utilizzare mai le servopompe come gradino.

#### AVVISO: sporco e corpi estranei

La penetrazione di sporco e corpi estranei causa l'usura e il malfunzionamento delle servopompe.

Durante l'installazione, fare attenzione a evitare la penetrazione di corpi estranei (come schegge di metallo) nella pompa o nel sistema idraulico.

#### Protezione ambientale

I fluidi idraulici sono pericolosi per l'ambiente.

La perdita di fluido idraulico può causare inquinamento ambientale.

In caso di perdite di fluido, intervenire immediatamente per contenere il problema.

Smaltire il fluido idraulico nel rispetto delle norme nazionali attualmente in vigore nel Paese.

## 6 INSTALLAZIONE IDRAULICA E MECCANICA

### 6.1 Messa in funzione

La pompa deve poter essere avviata senza carico.

Durante il controllo iniziale del sistema, è assolutamente necessario sfiatare la linea di pressione.

Dopo lo sfiato della pompa, la valvola di controllo della pressione (presente sul monoblocco opzionale disponibile con le opzioni /C o /D, altri-menti per conto del cliente) deve essere protetta per evitare che venga nuovamente regolata.

Prima di spegnere la pompa, il carico non deve essere pressurizzato.

Dopo alcune ore di funzionamento, controllare la temperatura del filtro e dell'olio.

### 6.2 Condizionamento fluidi

Un sistema ad alte prestazioni deve essere termicamente condizionato per garantire una limitata escursione termica del fluido (generalmente tra 40°C e 50°C), in modo che la viscosità dello stesso rimanga costante durante il funzionamento.

Il ciclo di funzionamento della macchina deve iniziare dopo il raggiungimento della temperatura prescritta.

### 6.3 Sfiati aria

Alla messa in funzione della pompa, è assolutamente necessario eseguire uno sfiato sufficiente delle valvole di controllo pressione in modo che la pompa non funzioni a secco, si surriscaldi o si rompa precocemente a causa della mancanza di olio. Il sistema deve esse-re sfiato fino a quando non è più possibile identificare rumori di rottura o formazione di schiuma.

### 6.4 Pulizia del sistema

Per ottenere il livello di pulizia minimo richiesto, il sistema idraulico deve essere pulito per un tempo sufficiente.

Un fattore decisivo per il tempo di pulizia è dato dal livello di contaminazione del fluido idraulico, che può essere determinato solo tramite un contatore di particelle. Durante la procedura di pulizia, eseguire un frequente controllo dell'indicatore di intasamento dei filtri, sostituendo gli elementi di filtraggio quando necessario.

### 6.5 Fluidi idraulici e campo di regolazione viscosità di lavoro

Si raccomanda l'uso dei fluidi minerali tipo HLP con elevato indice di viscosità.

I fluidi idraulici devono essere compatibili con le guarnizioni scelte.

Il tipo di fluido va scelto tenendo in considerazione l'effettivo campo di regolazione temperatura di lavoro, in modo che la viscosità del flu-ido rimanga al livello ottimale.

Fluido idraulico	Classificazione	Rif. Standard
Oli minerali	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524

**Viscosità del fluido:** 10 ÷ 300 mm<sup>2</sup>/s - avviamento a freddo massimo 2000 mm<sup>2</sup>/s



#### ATTENZIONE: fluido idraulico facilmente infiammabile

In combinazione con fuoco o altre sorgenti calde, il fluido idraulico che fuoriesce può causare incendi o esplosioni.

### 6.6 Filtraggio

Il filtraggio corretto del fluido assicura una lunga durata delle pompe ed evita l'usura o il bloccaggio anomalo.



#### ATTENZIONE

La contaminazione nel fluido idraulico può causare difetti funzionali, per es. intasamento o bloccaggio della pompa. Garantire una pulizia adeguata del fluido idraulico secondo la classe di pulizia richiesta per la pompa.

**Livello di contaminazione massimo fluido**, vedere anche la sezione filtri su [www.atos.com](http://www.atos.com) o sul catalogo KTF:

- funzionamento normale: ISO4406 classe 20/18/15 NAS1638 classe 9
- durata più lunga: ISO4406 classe 18/16/13 NAS1638 classe 7

### 6.7 Serraggio dell'azionamento

Procedere all'installazione dell'azionamento rispettando le distanze minime circostanti.

Fissare l'azionamento alla parete per mezzo di viti (per la dimensione delle viti, consultare la tabella tecnica correlata).

### 6.8 Serraggio del gruppo motore-pompa

Fissare il gruppo motore-pompa usando il piedino del motore (per la dimensione delle viti, consultare la tabella tecnica correlata).

Utilizzare ammortizzatori per assorbire le vibrazioni di rotazione.

Installare il gruppo motore-pompa solo in posizione orizzontale, possibilmente con l'aspirazione della pompa sotto il livello dell'olio.

## 7 INSTALLAZIONE ELETTRICA

### 7.1 Alimentazione

Occorre tenere in considerazione i punti supplementari riportati di seguito:

- Togliere l'azionamento D-MP dall'imballaggio solo in un'area di lavoro protetta
- Disinserire l'alimentazione di tensione prima di ogni lavoro di cablaggio (attendere almeno 8 minuti in modo che i capacitori si scarichino)
- Durante l'avviamento del sistema, verificare il livello di rumore elettrico e applicare una protezione per evitare l'interferenza dei segnali di riferimento causati dal rumore elettrico
- Utilizzare il fusibile di protezione sulla linea di alimentazione di tensione; vedere il manuale utente per le dimensioni del fusibile
- Usare l'induttanza sulla linea di alimentazione di tensione. L'induttanza trifase è utilizzata per ridurre i picchi di corrente sul ponte diodo DB e il valore effettivo della corrente tramite i capacitori. È utilizzata anche per ridurre le interferenze dalla linea di alimentazione all'azionamento e dall'azionamento alla linea; vedere il manuale utente per il tipo di induttanza
- La rete elettrica a cui è connessa l'azionamento deve soddisfare le specifiche tecniche (vedere i dati delle specifiche tecniche) e i requisiti stabiliti dalle leggi in vigore nel Paese di utilizzo
- Il produttore respinge qualsiasi responsabilità per difetti o malfunzionamenti dell'azionamento Atos causati dalle fluttuazioni di tensione oltre le tolleranze specificate dall'autorità di distribuzione dell'elettricità (tensione  $\pm 10\%$ ).

#### Tensione di alimentazione per azionamento (L1, L2, L3)

L'azionamento deve essere connesso all'alimentazione di tensione principale tramite i terminali L1, L2, L3 e con il cavo di terra collegato al prigioniero PE.

L'azionamento deve essere cablato in modo saldo tramite cavi di dimensioni appropriate; vedere la tabella tecnica rilevante per le dimensioni dei cavi.

#### Alimentazione di tensione motore (U, V, W)

Il motore PMM deve essere connesso ai terminali U, V, W dell'azionamento con il cavo di terra collegato al prigioniero PE. Nelle dimensioni da 090 a 140, far passare il motore trifase attraverso il toroide presente all'interno, senza Shield e Ground. Utilizzare sempre cavi di dimensioni appropriate.

Atos raccomanda di utilizzare un'induttanza tra l'azionamento e il motore. Con cavi lunghi più di 50 metri, l'induttanza è obbligatoria.

### 7.2 Cablaggio elettrico

Qualsiasi tipo di materiale elettrico (cavi, prese, spine, ecc.) utilizzato per creare collegamenti deve essere adatto all'uso, recare la maratura "CE" se soggetto alla Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE e deve essere conforme ai requisiti delle leggi in vigore nel Paese dove l'azionamento viene utilizzato.

Collegare il motore solo tramite cavi schermati o armati e mettere a terra lo Shield sul lato azionamento e sul lato motore. Se non è possibile utilizzare cavi schermati, i cavi del motore devono essere posizionati in un circuito metallico connesso a terra.

Usare cavi schermati delle dimensioni raccomandate per il collegamento logica:

1,5 mm<sup>2</sup> max. 30 m per alimentazione di tensione 24VDC e uscita digitale relè; 0,5 mm<sup>2</sup> max. 30 m per logica

### 7.3 Messa a terra

 Tutte le parti conduttrive del gruppo servopompa sono equipotenziali. Nel caso vengano utilizzate, non togliere i cavi studiati per equalizzare le parti conduttrive (per es. non togliere i cavi che collegano parti metalliche del gruppo, eventuali viti, bulloni, ecc.). Se necessario, per collegare il gruppo alle strutture locali, l'installatore e l'utilizzatore devono utilizzare tecniche per equalizzare i potenziali di tutte le parti conduttrive.

#### Messa a terra dell'azionamento

La corrente di dispersione è la corrente che l'azionamento scarica verso il collegamento di terra.

La quantità di questo tipo di corrente dipende dalla tensione, dalla frequenza PWM e dalla capacità parassita per mettere a terra il motore e il cavo di connessione. Anche i filtri rumore (se presenti) potrebbero aumentare la quantità di corrente di dispersione.

Se è installato un dispositivo a corrente residua (RDC), l'azionamento funziona senza input errato purché:

- venga utilizzato un RDC tipo B
- il limite di rilascio dell'RDC sia 300 mA (sistemi TT o TN)
- ogni RDC alimenti un solo azionamento
- i cavi di uscita siano più corti di 50 m (schermati) o 100 m (non schermati)

 L'RDC deve assicurare protezione dai componenti di corrente continua presenti nella corrente di guasto e deve essere adatto alla soppressione rapida dei picchi di corrente. Raccomandiamo di proteggere l'azionamento separatamente usando fusibili e rispettando le normative dei singoli Paesi.

 Assicurarsi sempre che l'azionamento Atos sia disabilitato prima di scollegarlo dal motore.

 Questo azionamento non è in grado di funzionare a meno che il conduttore di protezione non abbia una messa a terra stabile.

#### Dimensioni dei cavi di alimentazione e protezione - specifiche IEC

Tipo azionamento	Tipo di servomotore	Cavi di alimentazione azionamento [mm <sup>2</sup> ]	Cavi di alimentazione servomotore [mm <sup>2</sup> ]	Coppia di serraggio cavi di alimentazione azionamento/servomotore e cavi di frenatura [Nm]	Cavi di protezione [mm <sup>2</sup> ]	Coppia di serraggio dei cavi di protezione [Nm]	Lunghezza massima dei cavi di alimentazione [m]
		L1, L2, L3	U, V, W	L1, L2, L3 U, V, W +, F	PE	PE	L1, L2, L3 U, V, W
D-MP-*022	PMM-*1009	6	6	1,7	6	8,5	50
D-MP-*032	PMM-*1015	10	10	1,7	10		
D-MP-*046	PMM-*1024	16	16	3,8	16		
D-MP-*060	PMM-*1032	25	25	3,8	16		
D-MP-*090	PMM-*2042	50	50	15 - 20	35		
D-MP-*100	PMM-*2055	70	70	15 - 20	35		
D-MP-*140		70	70	15 - 20	50		
D-MP-*165	PMM-*2080	95	95	25 - 30	70		
D-MP-*210	PMM-*2100	95	95	25 - 30	70		

#### Dimensioni dei cavi di alimentazione e protezione - specifiche UL

Tipo azionamento	Tipo di servomotore	Cavi di alimentazione azionamento [AWG / kcmil]	Cavi di alimentazione servomotore [AWG / kcmil]	Coppia di serraggio cavi di alimentazione azionamento/servomotore e cavi di frenatura [Lbin-in]	Cavi di protezione [AWG]	Coppia di serraggio dei cavi di protezione [Lbin-in]	Lunghezza massima dei cavi di alimentazione [ft]
		L1, L2, L3	U, V, W	L1, L2, L3 U, V, W +, F	PE [UL] PE [CSA]	PE	L1, L2, L3 U, V, W
D-MP-*022	PMM-*1009	AWG 8	AWG 8	15	10	10	75
D-MP-*032	PMM-*1015	AWG 6	AWG 6	15	8	10	
D-MP-*046	PMM-*1024	AWG 3	AWG 4	40	8	8	
D-MP-*060	PMM-*1032	AWG 2	AWG 3	40	8	8	
D-MP-*090	PMM-*2042	AWG 1	AWG 1	132,3-177	6	6	
D-MP-*100	PMM-*2055	AWG 1/0	AWG 1/0	132,3-177	4	4	
D-MP-*140		AWG 4/0	AWG 4/0	132,3-177	4	4	
D-MP-*165	PMM-*2080	250 Kcmil	250 Kcmil	221,3-265,5	3	3	
D-MP-*210	PMM-*2100	350 Kcmil	350 Kcmil	221,3-265,5	3	3	

#### 7.4 Soppressione delle interferenze causate dal rumore elettrico

All'avviamento del sistema, è sempre consigliabile controllare che i segnali di feedback e riferimento non presentino interferenze né rumore elettrico che possono influenzare le caratteristiche dei segnali e generare instabilità nell'intero sistema.

I rumori elettrici possono essere soppressi schermendo o mettendo a terra i cavi dei segnali, vedere sezione [8](#).

La maggior parte dei rumori elettrici è dovuta a campi magnetici esterni generati da trasformatori, motori elettrici, quadri, ecc.

#### 8 CONNESSIONE SHIELD

È necessario garantire la corretta schermatura dei cavi dei segnali per proteggere l'elettronica dai disturbi causati da rumori elettrici che potrebbero influenzare il funzionamento delle servopompe.

In linea generale occorre osservare le seguenti regole base:

- Utilizzare cablaggi schermati per evitare rumori elettromagnetici: è una parte fondamentale della protezione EMC dai rumori che potrebbero altrimenti portare disturbi attraverso le connessioni dei segnali e di alimentazione di tensione.
- I cavi di alimentazione di tensione e dei segnali devono essere posati in condotti separati.
- Collegare il cavo Shield sul lato PLC/macchina e lasciare l'altra estremità (lato azionamento) aperta per evitare ground loop
- Se possibile, collegare gli Shield a una terra protetta (una connessione senza rumori con un percorso differente dalla terra di sicurezza alla terra dell'alimentazione di tensione); è studiata solo per collegare terra dei segnali di comando, Shield dei cavi e tutti gli altri dispositivi sensibili ai rumori
- Verificare che tutti i punti di terra siano equipotenziali, in caso contrario è necessario controllare la posizione e le dimensioni delle connessioni
- La connessione di terra degli azionamenti è disponibile sulla scatola dell'azionamento; assicurarsi che il motore abbia una messa a terra corretta
- In caso di alti livelli di rumore, utilizzare Shield e filtri aggiuntivi per consentire il funzionamento corretto dell'azionamento elettronico

Fare riferimento agli standard internazionali per dettagli sui criteri di schermatura.

## 9 MANUTENZIONE



La manutenzione deve essere eseguita solo da personale qualificato con conoscenze specifiche nel campo dell'idraulica e dell'elettroidraulica

### 9.1 Manutenzione ordinaria

- Se le pompe Atos funzionano correttamente secondo le specifiche tecniche ammesse e il fluido operativo è filtrato correttamente entro il livello di contaminazione massimo, possono avere una durata straordinariamente lunga.
- Per individuare qualsiasi segno di usura iniziale, occorre monitorare i seguenti aspetti: aumento del rumore di funzionamento della pompa, aumento delle differenze di temperatura del fluido operativo tra l'aspirazione e la mandata della pompa con quantitativo determinato di acqua di raffreddamento
- I risultati della manutenzione e dell'ispezione devono essere pianificati e documentati
- Seguire le istruzioni di manutenzione del produttore del fluido
- I motori elettrici Atos sono dotati di cuscinetti a sfera prelubrificati a vita ed esenti da manutenzione. Controllare comunque la temperatura e le vibrazioni ogni 2000 ore d'esercizio
- Pulire le superfici esterne utilizzando un panno umido per evitare l'accumulo di uno strato di polvere
- Non utilizzare aria compressa per la pulizia per evitare una pericolosa dispersione di polveri nell'atmosfera circostante
- Un eventuale aumento improvviso della temperatura richiede l'arresto immediato del sistema e l'ispezione dei componenti rilevanti

### 9.2 Riparazione

In caso di funzionamento errato o guasto, si raccomanda di rispedire le servopompe ad Atos o ai centri di assistenza autorizzati Atos che si occuperanno della riparazione.

L'apertura non autorizzata delle servopompe durante il periodo di garanzia annulla la garanzia stessa.

### 9.3 Trasporto

Controllare l'unità motore-pompa con attenzione per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Per il trasporto, utilizzare occhielli di sollevamento solo se sono presenti sull'unità motore-pompa.

Non utilizzare gli occhielli di sollevamento se la temperatura è inferiore a -20°C.

Non aggiungere carichi supplementari.



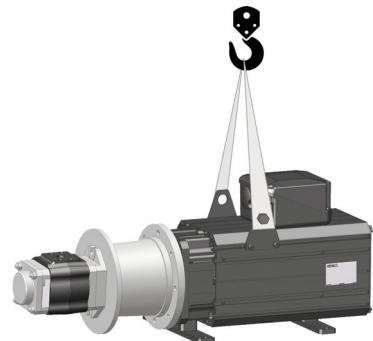
Poiché i motori contengono magneti permanenti, evitare la vicinanza a persone portatrici di dispositivi medici interni (per es. pacemaker) o a materiali che possono essere danneggiati dai campi magnetici.

Se le unità motore-pompa vengono stoccate, assicurarsi che siano tenute in un ambiente asciutto, senza polvere e senza vibrazioni. Misurare la resistenza di isolamento prima di mettere in funzione il motore per la prima volta. Asciugare l'avvolgimento se la resistenza di isolamento è inferiore a  $2M\Omega$ .

L'imballaggio che contiene l'azionamento deve essere sollevato con la massima attenzione.



La movimentazione manuale dell'imballaggio va eseguita in conformità alle regole relative alla "Movimentazione manuale dei carichi" per evitare condizioni ergonomiche sfavorevoli che possono causare rischi di lesioni alla schiena o lombari.



### 9.4 Stoccaggio

Le servopompe sono insciolte utilizzando un sistema di imballaggio protettivo VpCi, che offre la massima protezione dall'ossidazione durante il trasporto per mare dei componenti o lo stoccaggio prolungato in ambienti umidi. Per il trasporto e lo stoccaggio delle servopompe, prestare sempre attenzione alle condizioni ambientali specificate nelle tabelle tecniche rilevanti. Lo stoccaggio errato può danneggiare il prodotto.

La servopompa può essere stoccati fino a 12 mesi alle seguenti condizioni:

	Gruppo motore-pompa	Azionamento
Temperatura	0°C ÷ +40°C	-10°C ÷ +60°C
Umidità	+5 ÷ +90%	+5 ÷ +90%
Condensa	NO	NO

- Non stoccare le servopompe all'aperto
- Proteggere le servopompe dall'acqua e dall'umidità in caso di stoccaggio all'aria aperta
- Stoccare le servopompe su un ripiano o su un pallet
- Stoccare le servopompe nell'imballaggio originale o in un imballaggio analogo per proteggerle dalla polvere e dallo sporco
- Togliere i cappellotti in plastica dai connettori di pressione e aspirazione della pompa solo prima del montaggio



Ogni 6 mesi o 1 anno è necessaria la rigenerazione dell'azionamento; vedere il manuale utente per la procedura completa