

SINAMICS

SINAMICS V90 Guida in linea SINAMICS V- ASSISTANT

Manuale d'uso

Prefazione

Avvertenze di sicurezza di
base

1

SINAMICS V-ASSISTANT

2

Interfaccia utente

3

Navigazione task

4

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

 PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza provoca la morte o gravi lesioni fisiche.

 AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni fisiche.

 CAUTELA
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

 AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Prefazione

Supporto tecnico

Paese	Hotline
Cina	+86 400 810 4288
Germania	+49 911 895 7222
Italia	+39 (02) 24362000
India	+91 22 2760 0150
Turchia	+90 (216) 4440747
Ulteriori informazioni sui centri di assistenza: Contatti dei centri di assistenza (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/)	

Indice del contenuto

	Prefazione	3
1	Avvertenze di sicurezza di base	9
1.1	Avvertenze di sicurezza generali.....	9
1.2	Garanzia e responsabilità per gli esempi applicativi.....	9
1.3	Avvertenze di sicurezza.....	10
2	SINAMICS V-ASSISTANT	11
2.1	Panoramica.....	11
2.2	Combinazione di dispositivi.....	12
2.2.1	Combinazione di dispositivi SINAMICS V90 PN e SIMOTICS S-1FL6.	12
2.2.2	Combinazione di dispositivi SINAMICS V90 PTI e SIMOTICS S-1FL6.	15
2.2.3	Avvertenze di sicurezza.....	18
3	Interfaccia utente	19
3.1	Modalità di collegamento.....	19
3.2	Modalità di lavoro.....	22
3.3	Interfaccia utente - Panoramica.....	27
3.4	Barra dei menu	28
3.4.1	Barra dei menu - Panoramica.....	28
3.4.2	Menu Progetto.....	29
3.4.2.1	Progetto -> Nuovo progetto	29
3.4.2.2	Progetto -> Apri progetto	29
3.4.2.3	Progetto -> Salva progetto	30
3.4.2.4	Progetto -> Salva progetto con nome... ..	31
3.4.2.5	Progetto -> Stampa.....	31
3.4.2.6	Progetto -> Lingua	32
3.4.2.7	Progetto -> Chiudi.....	32
3.4.3	Menu Modifica	32
3.4.3.1	Modifica -> Taglia	32
3.4.3.2	Modifica -> Copia.....	33
3.4.3.3	Modifica -> Incolla	33
3.4.4	Menu Commuta.....	33
3.4.4.1	Commuta -> Vai offline	33
3.4.4.2	Commuta -> Vai online	34
3.4.5	Menu Strumenti.....	34
3.4.5.1	Strumenti -> Salva parametri nella ROM	34
3.4.5.2	Strumenti -> Reset convertitore di frequenza.....	35
3.4.5.3	Strumenti -> Reset encoder assoluto	35
3.4.5.4	Strumenti -> Impostazione di fabbrica	36
3.4.5.5	Strumenti -> Upload parametri.....	37
3.4.6	Menu Guida.....	38
3.4.6.1	Guida -> Visualizza Guida	38

3.4.6.2	Guida -> Informazioni su SINAMICS V-ASSISTANT...	38
3.5	Barra degli strumenti	39
3.6	Finestra Allarme	40
3.7	Tasti funzione e combinazioni di tasti.....	40
4	Navigazione task	41
4.1	Selezione del convertitore di frequenza.....	43
4.1.1	Selezione del convertitore di frequenza.....	44
4.1.2	Selezione del motore	47
4.1.3	Modalità di regolazione	48
4.1.4	Jog	50
4.2	Impostazione di PROFINET (solo V90 PN).....	52
4.2.1	Selezione telegramma	52
4.2.2	Configurazione della rete.....	57
4.3	Parametrizzazione	58
4.3.1	Elenco delle funzioni.....	58
4.3.2	Impostazione del rapporto cambio elettronico (solo V90 PTI).....	59
4.3.2.1	Panoramica	59
4.3.2.2	Struttura meccanica.....	60
4.3.3	Impostazione del meccanismo	62
4.3.4	Parametrizzazione del valore di riferimento	62
4.3.4.1	Valore di riferimento di posizione.....	63
4.3.4.2	Valore di riferimento di velocità	72
4.3.4.3	Valore di riferimento della coppia.....	74
4.3.5	Configurazione della funzione di rampa (solo V90 PN).....	75
4.3.6	Impostazione dei limiti.....	77
4.3.6.1	Limite di coppia	77
4.3.6.2	Limite di velocità	79
4.3.7	Configurazione di ingressi/uscite	81
4.3.7.1	Assegnazione di ingressi digitali.....	81
4.3.7.2	Assegnazione di uscite digitali.....	82
4.3.7.3	Assegnazione di uscite analogiche (solo V90 PTI)	83
4.3.8	Configurazione della ricerca del punto di riferimento.....	84
4.3.8.1	Impostazione della ricerca del punto di riferimento	84
4.3.8.2	Impostazione del limite di posizione software.....	90
4.3.9	Impostazione uscita encoder a impulsi (solo V90 PTI)	91
4.3.10	Compensazione del gioco all'inversione	91
4.3.11	Visualizzazione di tutti i parametri.....	93
4.4	Messa in servizio.....	96
4.4.1	Test dell'interfaccia	96
4.4.1.1	Simulazione I/O	96
4.4.1.2	Ingressi/uscite digitali (DI/DO)	100
4.4.1.3	Ingressi analogici (AI).....	112
4.4.1.4	Uscite analogiche (AO)	113
4.4.1.5	Ingressi treno di impulsi (PTI)	114
4.4.1.6	Uscite encoder treno impulsi (PTO)	114
4.4.2	Test del motore	114
4.4.2.1	Jog	114
4.4.2.2	Ciclo di prova di posizionamento (solo per V90 PTI)	115

4.4.3	Ottimizzazione del convertitore di frequenza.....	116
4.4.3.1	Ottimizzazione automatica "one-button"	117
4.4.3.2	Ottimizzazione automatica in tempo reale.....	121
4.4.3.3	Ottimizzazione manuale	124
4.4.3.4	Soppressione di vibrazioni a bassa frequenza.....	127
4.5	Diagnostica.....	129
4.5.1	Monitoraggio stato	129
4.5.2	Segnali Trace	130
4.5.2.1	Configurazione Trace	133
4.5.3	Funzione di misura	134
4.6	Comunicazione con il PLC (solo V90 PTI).....	139
4.6.1	Comunicazione USS	139
4.6.2	Comunicazione Modbus.....	141
4.6.2.1	Comunicazione ciclica	147
4.6.2.2	Comunicazione aciclica	155
	Indice analitico	165

Avvertenze di sicurezza di base

1.1 Avvertenze di sicurezza generali

 AVVERTENZA
Pericolo di morte in caso di mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza e dei rischi residui
In caso di mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza e dei rischi residui indicati nella relativa documentazione hardware possono verificarsi degli incidenti che possono causare gravi lesioni o la morte.
<ul style="list-style-type: none">• Rispettare le avvertenze di sicurezza contenute nella documentazione hardware.• Nella valutazione dei rischi occorre tenere conto dei rischi residui.

 AVVERTENZA
Malfunzionamenti della macchina dovuti a parametrizzazione errata o modificata
La parametrizzazione errata o modificata può provocare malfunzionamenti delle macchine e di conseguenza il rischio di morte o gravi lesioni.
<ul style="list-style-type: none">• Proteggere la parametrizzazione da ogni accesso non autorizzato.• Gestire eventuali malfunzionamenti con provvedimenti adeguati, ad es. ARRESTO DI EMERGENZA oppure OFF DI EMERGENZA.

1.2 Garanzia e responsabilità per gli esempi applicativi

Gli esempi applicativi non sono vincolanti e non hanno alcuna pretesa di completezza per quanto riguarda configurazione ed equipaggiamento o altre eventualità. Essi non rappresentano soluzioni specifiche dei clienti, ma intendono solo proporre un aiuto per la risoluzione di compiti tipici.

L'utente stesso è responsabile del corretto funzionamento dei prodotti descritti. Gli esempi applicativi non esonerano dall'obbligo di cautela nell'impiego, nell'installazione, nell'esercizio e nella manutenzione.

1.3 Avvertenze di sicurezza

Siemens commercializza prodotti e soluzioni dotati di funzioni di Industrial Security che contribuiscono al funzionamento sicuro di impianti, soluzioni, macchine e reti.

Al fine di proteggere impianti, sistemi, macchine e reti da minacce cibernetiche, è necessario implementare - e mantenere continuamente – un concetto di Industrial Security globale ed all'avanguardia. I prodotti e le soluzioni Siemens costituiscono soltanto una componente di questo concetto.

È responsabilità dei clienti prevenire accessi non autorizzati ai propri impianti, sistemi, macchine e reti. Tali sistemi, macchine e componenti dovrebbero essere connessi unicamente a una rete aziendale o a Internet se e nella misura in cui detta connessione sia necessaria e solo quando siano attive appropriate misure di sicurezza (ad es. impiego di firewall e segmentazione della rete).

Per ulteriori informazioni relative a misure di Industrial Security implementabili potete visitare il sito

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

I prodotti e le soluzioni Siemens vengono costantemente perfezionati per incrementarne la sicurezza. Siemens raccomanda espressamente che gli aggiornamenti dei prodotti siano effettuati non appena disponibili e che siano utilizzate le versioni più aggiornate. L'utilizzo di versioni di prodotti non più supportate ed il mancato aggiornamento degli stessi incrementa il rischio di attacchi cibernetiche.

Per essere informati sugli aggiornamenti dei prodotti, potete iscrivervi a Siemens Industrial Security RSS Feed al sito

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>
(<https://new.siemens.com/global/en/products/services/cert.html#Subscriptions>).

Ulteriori informazioni sono disponibili in Internet:

Manuale di progettazione Industrial Security

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/108862708/en>)

AVVERTENZA

Stati operativi non sicuri dovuti a manipolazione del software

Qualsiasi alterazione del software, come ad es. virus, cavalli di Troia, malware o bug, può provocare stati operativi non sicuri dell'impianto e comportare il rischio di morte, lesioni gravi e danni materiali.

- Mantenere aggiornato il software.
- Integrare i componenti di automazione e azionamento in un concetto di Industrial Security globale all'avanguardia dell'impianto o della macchina.
- Tutti i prodotti utilizzati vanno considerati nell'ottica di questo concetto di Industrial Security globale.
- Adottare le opportune contromisure per proteggere i file sui supporti di memoria rimovibili da eventuali software dannosi, ad es. installando un programma antivirus.
- Al termine della messa in servizio, verificare le impostazioni rilevanti ai fini della sicurezza.

SINAMICS V-ASSISTANT

2.1 Panoramica



SINAMICS V90

¹⁾ Cavo di rete opzionale solo per V90 PN

Il tool di engineering SINAMICS V-ASSISTANT è progettato per rendere più veloci la messa in servizio e la diagnostica delle seguenti varianti del convertitore di frequenza SINAMICS V90:

- Convertitori di frequenza SINAMICS V90 con interfaccia PROFINET (per brevità V90 PN)
- Convertitori di frequenza SINAMICS V90 con treno di impulsi, interfaccia USS/Modbus (per brevità V90 PTI)

Il software funziona su un personal computer con sistemi operativi Windows, utilizza l'interfaccia grafica per interagire con gli utenti e comunica con il SINAMICS V90 PN tramite cavo USB oppure un cavo di rete con connettore RJ45 (solo per V90 PN). Può essere usato per modificare i parametri e monitorare lo stato dei convertitori di frequenza SINAMICS V90.

Nota

Per garantire la stabilità della messa in servizio online, Siemens raccomanda di utilizzare un cavo USB schermato non più lungo di 3 m con nuclei in ferrite alle due estremità.

Nota

La risoluzione minima dello schermo deve essere 1024 × 768.

2.2 Combinazione di dispositivi

2.2.1 Combinazione di dispositivi SINAMICS V90 PN e SIMOTICS S-1FL6.

Servosistema V90 PN 200 V

Servomotori SIMOTICS S-1FL6 a inerzia ridotta					Servoazionamenti SINAMICS V90 PN 200 V			Cavi preconfezionati MOTION-CONNECT 300				
Coppia nominale [Nm]	Potenza nominale (kW)	Velocità nominale (giri/min)	Altezza albero (mm)	N. di articolo 1FL60		N. di articolo 6SL3210-5	Grandezza costruttiva	N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-2		
0,16	0,05	3000	20	22-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB10-1UF2	FSA	CK01-....	BK02-....	<input type="checkbox"/>	20-....
0,32	0,1	3000		24-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1						
0,64	0,2	3000	30	32-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB10-2UF2	FSB				
1,27	0,4	3000		34-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB10-4UF1					
2,39	0,75	3000	40	42-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB10-8UF0	FSC				
3,18	1	3000		44-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB11-0UF1	FSD				
4,78	1,5	3000	50	52-2AF21-0 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB11-5UF0	CK31-....	BL02-....	<input type="checkbox"/>	10-....	
6,37	2	3000		54-2AF21-0 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB12-0UF0					
4,78	1,5	3000	50	52-2AF21-2 ²⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB11-5UF0	CK32-....	BL03-....	<input type="checkbox"/>	12-....	
6,37	2	3000		54-2AF21-2 ²⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	FB12-0UF0					
Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro					A				Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro		CT	
Encoder assoluto singleturn 21 bit					M				Encoder assoluto singleturn 21 bit		DB	
Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn					L				Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn			
Lunghezza del cavo ³⁾												
3 m								1AD0				
5 m								1AF0				
10 m								1BA0				
20 m								1CA0				

¹⁾ Motori a inerzia ridotta con connettori diritti

²⁾ Motori a inerzia ridotta con connettori angolati

³⁾ Le ultime quattro cifre nel n. di articolo del cavo (....)

Servosistema V90 PN 400 V

Servomotori SIMOTICS S-1FL6 a inerzia elevata con connettori diritti					Servoazionamenti SINAMICS V90 PN 400 V			Cavi preconfezionati MOTION-CONNECT 300				
Coppia nominale [Nm]	Potenza nominale (kW)	Velocità nominale (giri/min)	Altezza albero (mm)	N. di articolo 1FL60		N. di articolo 6SL3210-5	Grandezza costruttiva	Cavo di potenza	Cavo del freno	Cavo encoder		
								N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-2		
1,27	0,4	3000	45	42-1AF61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE10-4UF0	FSA	CL01-....	BL02-....	<input type="checkbox"/>	10-....
2,39	0,75	3000		44-1AF61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE10-8UF0					
3,58	0,75	2000	65	61-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE11-0UF0	FSA	CL01-....	BL02-....	<input type="checkbox"/>	10-....
4,78	1,0	2000		62-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
7,16	1,5	2000		64-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE11-5UF0	FSB	CL11-....	BL02-....	<input type="checkbox"/>	10-....
8,36	1,75	2000		66-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
9,55	2,0	2000		67-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE12-0UF0	FSC	CL11-....	BL02-....	<input type="checkbox"/>	10-....
11,9	2,5	2000		90-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
16,7	3,5	2000	92-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE13-5UF0	FSC	CL11-....	BL02-....	<input type="checkbox"/>	10-....	
23,9	5,0	2000	94-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE15-0UF0						
33,4	7,0	2000	96-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	FE17-0UF0						
Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro					A				Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro	CT		
Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn					L				Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn	DB		
Lunghezza del cavo ¹⁾												
3 m								1AD0				
5 m								1AF0				
7 m								1AH0				
10 m								1BA0				
15 m								1BF0				
20 m								1CA0				

¹⁾ Le ultime quattro cifre nel n. di articolo del cavo (....)

2.2 Combinazione di dispositivi

Servomotori SIMOTICS S-1FL6 a inerzia elevata con connettori angolati					Servoazionamenti SINAMICS V90 PN 400 V			Cavi preconfezionati MOTION-CONNECT 300				
Coppia nominale [Nm]	Potenza nominale (kW)	Velocità nominale (giri/min)	Altezza albero (mm)	N. di articolo 1FL60		N. di articolo 6SL3210-5	Grandezza costruttiva	N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-2		
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1,27	0,4	3000	45	42-1AF61-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE10-4UF0	FSA	CL02-....	BL03-....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	-....
2,39	0,75	3000		44-1AF61-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE10-8UF0	FSA				
3,58	0,75	2000	65	61-1AC61-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE11-0UF0	FSB	CL12-....			
4,78	1,0	2000		62-1AC61-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
7,16	1,5	2000		64-1AC61-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE11-5UF0					
8,36	1,75	2000		66-1AC61-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE12-0UF0					
9,55	2,0	2000		67-1AC61-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
11,9	2,5	2000		90	90-1AC61-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FSC				
16,7	3,5	2000	92-1AC61-2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE13-5UF0					
23,9	5,0	2000	94-1AC61-2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE15-0UF0					
33,4	7,0	2000	96-1AC61-2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE17-0UF0					
Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro					A		Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro			CT12		
Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multivolt					L		Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multivolt			DB10		
Lunghezza del cavo ¹⁾												
3 m								1AD0				
5 m								1AF0				
7 m								1AH0				
10 m								1BA0				
15 m								1BF0				
20 m								1CA0				

¹⁾ Le ultime quattro cifre nel n. di articolo del cavo (....)

2.2.2 Combinazione di dispositivi SINAMICS V90 PTI e SIMOTICS S-1FL6.

Servosistema V90 200 V

Servomotori SIMOTICS S-1FL6 a inerzia ridotta					Servoazionamenti SINAMICS V90 200 V			Cavi preconfezionati MOTION-CONNECT 300				
Coppia nominale [Nm]	Potenza nominale (kW)	Velocità nominale (giri/min)	Altezza albero (mm)	N. di articolo 1FL60		N. di articolo 6SL3210-5	Grandezza costruttiva	Cavo di potenza	Cavo del freno	Cavo encoder		
								N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-2		
0,16	0,05	3000	20	22-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB10-1UA2	FSA	CK01-....	BK02-....	<input type="checkbox"/>	20-....
0,32	0,1	3000		24-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
0,64	0,2	3000	30	32-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB10-2UA2	FSB				
1,27	0,4	3000		34-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB10-4UA1					
2,39	0,75	3000	40	42-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB10-8UA0	FSD				
3,18	1	3000		44-2AF21-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB11-0UA1					
4,78	1,5	3000	50	52-2AF21-0 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB11-5UA0		CK31-....	BL02-....	<input type="checkbox"/>	10-....
6,37	2	3000		54-2AF21-0 ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB12-0UA0					
4,78	1,5	3000	50	52-2AF21-2 ²⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB11-5UA0		CK32-....	BL03-....	<input type="checkbox"/>	12-....
6,37	2	3000		54-2AF21-2 ²⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FB12-0UA0					
Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro					A				Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro		CT	
Encoder assoluto singleturn 21 bit					M				Encoder assoluto singleturn 21 bit		DB	
Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn					L				Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn			
Lunghezza del cavo ³⁾												
3 m								1AD0				
5 m								1AF0				
10 m								1BA0				
20 m								1CA0				

1) Motori a inerzia ridotta con connettori diritti

2) Motori a inerzia ridotta con connettori angolati

3) Le ultime quattro cifre nel n. di articolo del cavo (....)

Servosistema V90 400 V

Servomotori SIMOTICS S-1FL6 a inerzia elevata con connettori diritti					Servoazionamenti SINAMICS V90 400 V			Cavi preconfezionati MOTION-CONNECT 300					
Coppia nominale [Nm]	Potenza nominale (kW)	Velocità nominale (giri/min)	Altezza albero (mm)	N. di articolo 1FL60		N. di articolo 6SL3210-5	Grandezza costruttiva	Cavo di potenza		Cavo del freno		Cavo encoder	
								N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-2	N. di articolo 6FX3002-2		
1,27	0,4	3000	45	42-1AF61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE10-4UA0	FSAA	CL01-....	BL02-....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10-....
2,39	0,75	3000		44-1AF61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE10-8UA0						
3,58	0,75	2000	65	61-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE11-0UA0	FSB	CL11-....				
4,78	1,0	2000		62-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
7,16	1,5	2000		64-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE11-5UA0						
8,36	1,75	2000		66-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE12-0UA0						
9,55	2,0	2000		67-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
11,9	2,5	2000		90	90-1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE13-5UA0	FSC				
16,7	3,5	2000	92-1AC61-0		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
23,9	5,0	2000	94-1AC61-0		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE15-0UA0						
33,4	7,0	2000	96-1AC61-0		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FE17-0UA0						
Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro					A				Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro		CT		
Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn					L				Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn		DB		
Lunghezza del cavo ¹⁾													
3 m								1AD0					
5 m								1AF0					
7 m								1AH0					
10 m								1BA0					
15 m								1BF0					
20 m								1CA0					

¹⁾ Le ultime quattro cifre nel n. di articolo del cavo (....)

Servomotori SIMOTICS S-1FL6 a inerzia elevata con connettori angolati					Servoazionamenti SINAMICS V90 400 V			Cavi preconfezionati MOTION-CONNECT 300			
Coppia nominale [Nm]	Potenza nominale (kW)	Velocità nominale (giri/min)	Altezza albero (mm)	N. di articolo 1FL60		N. di articolo 6SL3210-5	Grandezza costruttiva	Cavo di potenza	Cavo del freno	Cavo encoder	
				N. di articolo	□ □					N. di articolo 6FX3002-5	N. di articolo 6FX3002-5
1,27	0,4	3000	45	42-1AF61-2	□ □1	FE10-4UA0	FSA	CL02-....	BL03-....	□ □ □ □	-....
2,39	0,75	3000		44-1AF61-2	□ □1	FE10-8UA0	FSA				
3,58	0,75	2000	65	61-1AC61-2	□ □1	FE11-0UA0	FSB	CL12-....			
4,78	1,0	2000		62-1AC61-2	□ □1						
7,16	1,5	2000		64-1AC61-2	□ □1	FE11-5UA0					
8,36	1,75	2000		66-1AC61-2	□ □1	FE12-0UA0					
9,55	2,0	2000		67-1AC61-2	□ □1						
11,9	2,5	2000		90	90-1AC61-2	□ □1	FE13-5UA0				
16,7	3,5	2000	92-1AC61-2	□ □1							
23,9	5,0	2000	94-1AC61-2	□ □1	FE15-0UA0						
33,4	7,0	2000	96-1AC61-2	□ □1	FE17-0UA0						
Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro					A			Encoder incrementale TTL 2500 impulsi/giro		CT12	
Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn					L			Encoder assoluto 20 bit + 12 bit multiturn		DB10	
Lunghezza del cavo ¹⁾											
3 m								1AD0			
5 m								1AF0			
7 m								1AH0			
10 m								1BA0			
15 m								1BF0			
20 m								1CA0			

¹⁾ Le ultime quattro cifre nel n. di articolo del cavo (....)

2.2.3 Avvertenze di sicurezza

Nota

È possibile selezionare un servozionamento SINAMICS V90 per tutti i servomotori SIMOTICS S-1FL6 i cui valori di potenza nominale sono minori o uguali a quello specificato come adatto a questo servozionamento nella tabella precedente.

Se la potenza nominale del motore collegato è inferiore a quella dell'azionamento, accertarsi che il carico attuale del motore rientri nel campo di sovraccaricabilità dell'azionamento.

Per questo tipo di applicazione occorre consultare il servizio di assistenza Siemens prima dell'utilizzo.

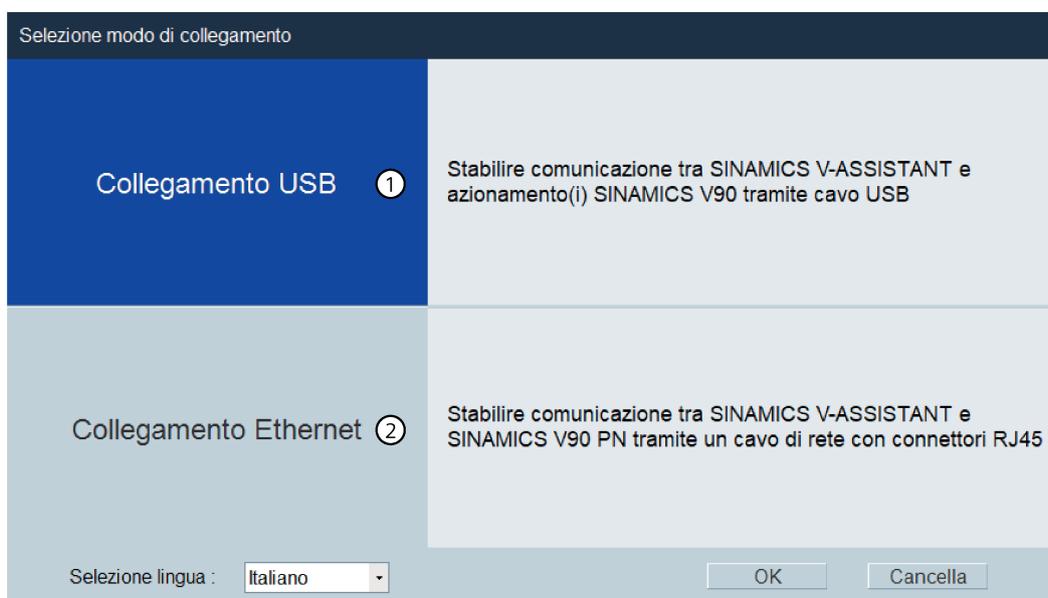
Nota

Prima della messa in servizio, verificare l'ID motore nell'azionamento (p29000) e accertarsi che il valore sia quello specificato sulla targhetta dei dati tecnici del motore collegato, specialmente quando l'azionamento funziona con un motore il cui valore di potenza nominale è inferiore a quello dell'azionamento.

Interfaccia utente

3.1 Modalità di collegamento

SINAMICS V-ASSISTANT si avvia con una finestra di dialogo per la selezione delle modalità di collegamento:



Collegamento USB

Questa modalità (①) si applica ad entrambe le varianti di convertitori di frequenza V90 PN e V90 PTI che si collegano a un PC con un cavo USB. Selezionando questa modalità di collegamento e facendo clic sul pulsante **OK**, SINAMICS V-ASSISTANT prosegue alla finestra di selezione della modalità di lavoro. Per maggiori informazioni sulla selezione della modalità di lavoro, vedi la sezione "Modalità di lavoro (Pagina 22)".

Collegamento Ethernet

Nota

Quando comunica con i convertitori di frequenza SINAMICS V90 PN tramite il collegamento Ethernet, SINAMICS V-ASSISTANT supporta solo la modalità di lavoro online.

Questa modalità (②) si applica solo ai convertitori di frequenza SINAMICS V90 PN che si collegano a un PC tramite un cavo di rete con connettori RJ45. Selezionando questa modalità di collegamento e facendo clic sul pulsante **OK**, viene visualizzata la seguente finestra di visualizzazione della rete. Sono visualizzati tutti i convertitori di frequenza SINAMICS V90 PN collegati in sequenza.

No.	Device type	Name	IP address	LED flash
1	Ağ adaptörü	Network adapter 'Intel(R) Ethernet Connection I219-LM' on local host	169.254.10.26	
2	SINAMICS V90 PN	drivexb14fe3	192.168.1.62	<input type="checkbox"/>
3	SINAMICS V90 PN	v90pn19	192.168.0.116	<input type="checkbox"/>
4	SINAMICS V90 PN	v90pn11	192.168.0.108	<input type="checkbox"/>
5	SINAMICS V90 PN	v90pn17	192.168.0.114	<input type="checkbox"/>
6	SINAMICS V90 PN	v90pn15	192.168.0.112	<input type="checkbox"/>
7	SINAMICS V90 PN	v90pn13	192.168.0.110	<input type="checkbox"/>
8	SINAMICS V90 PN	v90pn16	192.168.0.113	<input type="checkbox"/>
9	SINAMICS V90 PN	v90pn14	192.168.0.111	<input type="checkbox"/>
10	SINAMICS V90 PN	v90pn18	192.168.0.115	<input type="checkbox"/>

Nota

Se si seleziona la casella di controllo Flash LED per il relativo convertitore di frequenza V90 PN, il LED RDY sul convertitore lampeggia alternativamente in giallo e verde a 2 Hz.

Nota

Se necessario, è possibile fare clic sul pulsante  per aggiornare gli apparecchi nella rete.

Nota

I due pulsanti in alto a destra vengono attivati solo dopo aver selezionato un convertitore di frequenza V90 PN di destinazione.

Visualizzazione delle informazioni dell'apparecchio

Selezionare un convertitore di frequenza V90 PN di destinazione e fare clic sul pulsante

Informazione dispositivo

. Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo:

Informazione dispositivo

Nome del dispositivo :
Nota: Sono ammessi in Inglese solo numeri (0-9), lettere minuscole (a-z) e caratteri (- and .).

Indirizzo IP : . . .

Maschera di sottorete : . . .

Indirizzo MAC : 00:1C:06:2D:FA:14

Tipo di dispositivo : SINAMICS V90 PN

Nome fornitore : Siemens AG

Se necessario, è possibile modificare il nome dell'apparecchio o la configurazione della comunicazione di rete. Rispettare le convenzioni di denominazione degli apparecchi.

Messa in servizio dell'apparecchio

Fare clic sul pulsante e SINAMICS V-ASSISTANT apre la finestra principale sottostante. Ora è possibile avviare la messa in servizio dell'apparecchio.

SIEMENS SINAMICS V-ASSISTANT - default.prj

File Edit On-Offline Strumenti Help

Funzioni

Selez. azionam. Selez. motore

Scegli Drive

Config. PROFINET

parametrizza

M.I.S.

Diagnostica

SINAMICS V90 selezionato

SSL3210-5FB10-2UFx

Alim. rete: 230 V
Pot. nomin.: 0.2 kW
Corr. nomin.: 1.4 A

Scegli Drive

Motore SIMOTICS Selezionato

1FL6022-2AF2x-MAIGx

Pot. nomin.: 0.05 kW
Corr. nomin.: 1.2 A
Veloc. nom.: 3000 rpm
Coppia nom.: 0.16 Nm
Encoder: Assoluto single-turn 21 bit
Disponib. freno: No

Selez. motore

Control Mode

Controllo di posizione (EPOS) La regolazione di posizione viene eseguita sull'azionamento; le richieste di posizionamento sono trasmesse a quest'ultimo via PROFINET.

Jog

Servo On

Vel. 0 rpm

Vel att (rpm) Coppia att. (Nm) Corrente att. (A) Utilizzo attuale del motore (%)

0.0363 0.0000 0.0000 0.0000

Al. Conferma tutto

3.2 Modalità di lavoro

Modalità di lavoro supportate con il collegamento USB

La modalità di collegamento USB supporta le modalità di lavoro sia online che offline. Se è stata selezionata la modalità di collegamento USB, viene visualizzata la seguente finestra per la selezione di una modalità di lavoro:



Le funzioni di SINAMICS V-ASSISTANT variano a seconda delle modalità di lavoro.

Modalità online

SINAMICS V-ASSISTANT comunica con l'azionamento di destinazione, L'azionamento si collega al PC tramite cavo USB.

Se si seleziona la modalità online, viene visualizzata una lista degli azionamenti collegati. Selezionare l'azionamento di destinazione e fare clic sul pulsante seguente.



SINAMICS V-ASSISTANT crea automaticamente un nuovo progetto per salvare tutte le impostazioni dei parametri dall'azionamento di destinazione e visualizza la finestra principale.

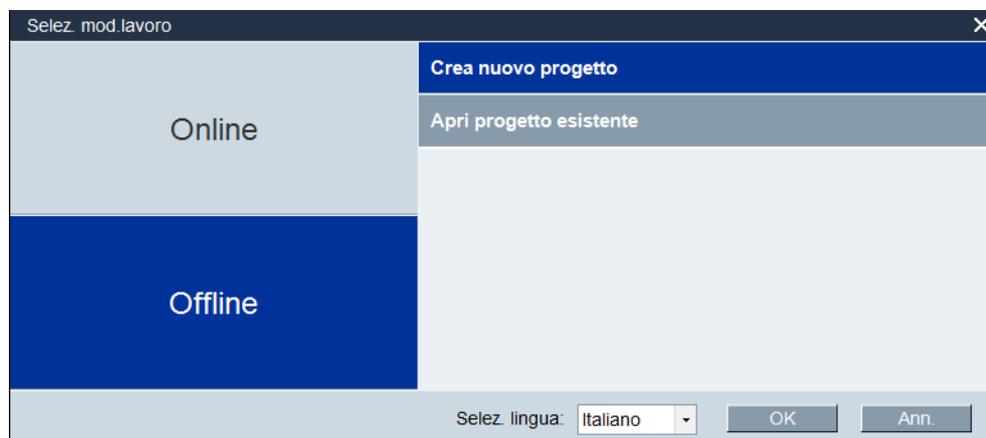
Nota

Se SINAMICS V-ASSISTANT non rileva immediatamente l'azionamento collegato, attendere qualche secondo, quindi ricollegare il cavo USB.

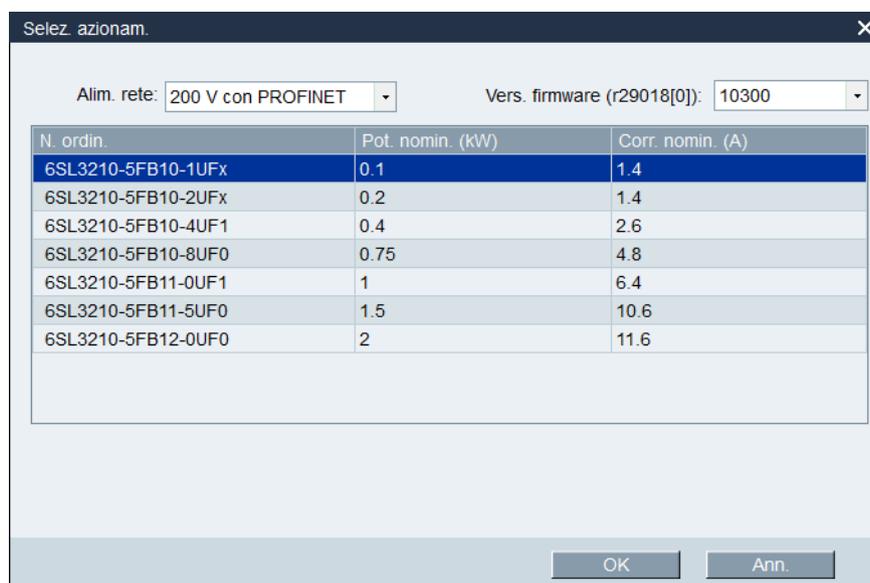
Modalità offline

SINAMICS V-ASSISTANT non comunica con alcun azionamento collegato.

In questa modalità, si possono selezionare le seguenti opzioni:



Se si seleziona la prima opzione, occorre selezionare un azionamento dalla finestra seguente:



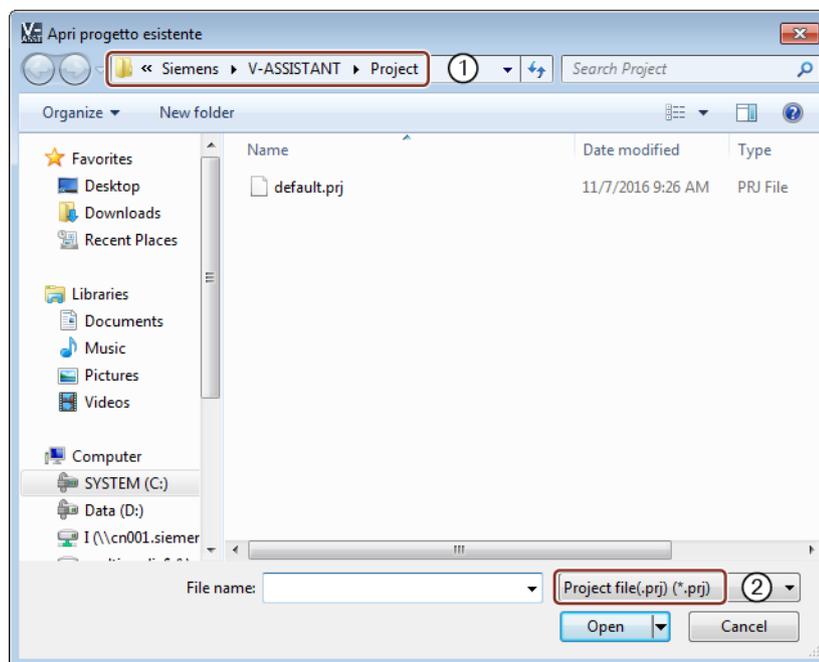
Selezionare il tipo di prodotto e la versione del firmware dai rispettivi elenchi a discesa.

Selezionare il numero di ordinazione dell'azionamento desiderato. Fare clic su **OK** per salvare le impostazioni di fabbrica dell'azionamento selezionato e visualizzare la finestra principale; altrimenti fare clic su **Ann.** per tornare all'operazione precedente.

Nota

Per ottenere la versione del firmware, si può vedere il parametro r29108 sul BOP (Basic Operator Panel). Per maggiori informazioni vedere le Istruzioni operative SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

Se si seleziona la seconda opzione, occorre selezionare un progetto esistente nella directory seguente come progetto corrente e visualizzare la finestra principale:



- ① Posizione predefinita:xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project
xxx: directory principale di installazione di SINAMICS V-ASSISTANT
- ② È disponibile solo il formato .prj.

Modalità di lavoro supportate con la modalità di collegamento Ethernet

La modalità di collegamento Ethernet supporta solo la modalità di lavoro online. Se è stata selezionata la modalità di collegamento Ethernet, SINAMICS V-ASSISTANT apre direttamente la finestra principale.

Indicatori di stato

Gli indicatori di stato nell'angolo in alto a destra della finestra principale di SINAMICS V-ASSISTANT indicano la modalità di lavoro corrente:



Online

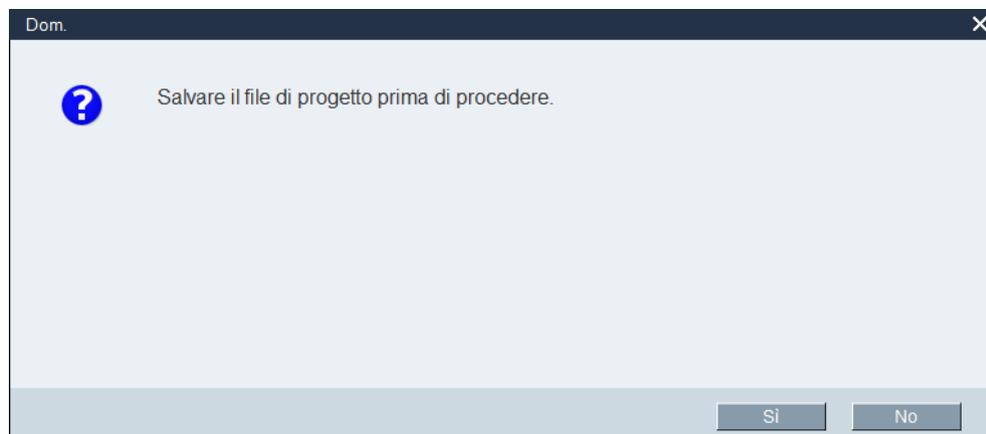


Offline

Si può passare da una modalità all'altra. Per maggiori informazioni vedere la sezione "Menu Commuta (Pagina 33)".

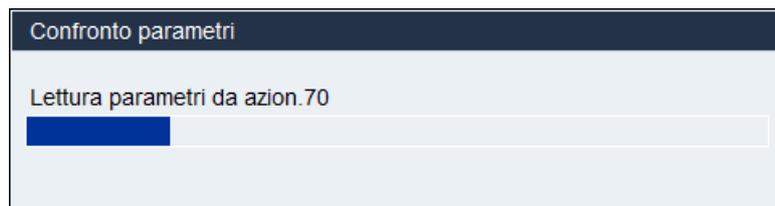
Confronto di parametri

Quando si passa dalla modalità di lavoro offline a quella online, viene visualizzata la domanda seguente per ricordare di salvare il progetto corrente:



Fare clic su per salvare il progetto oppure su per interrompere il salvataggio.

A questo punto SINAMICS V-ASSISTANT confronta automaticamente tutte le impostazioni dei parametri tra il progetto corrente e l'azionamento collegato:



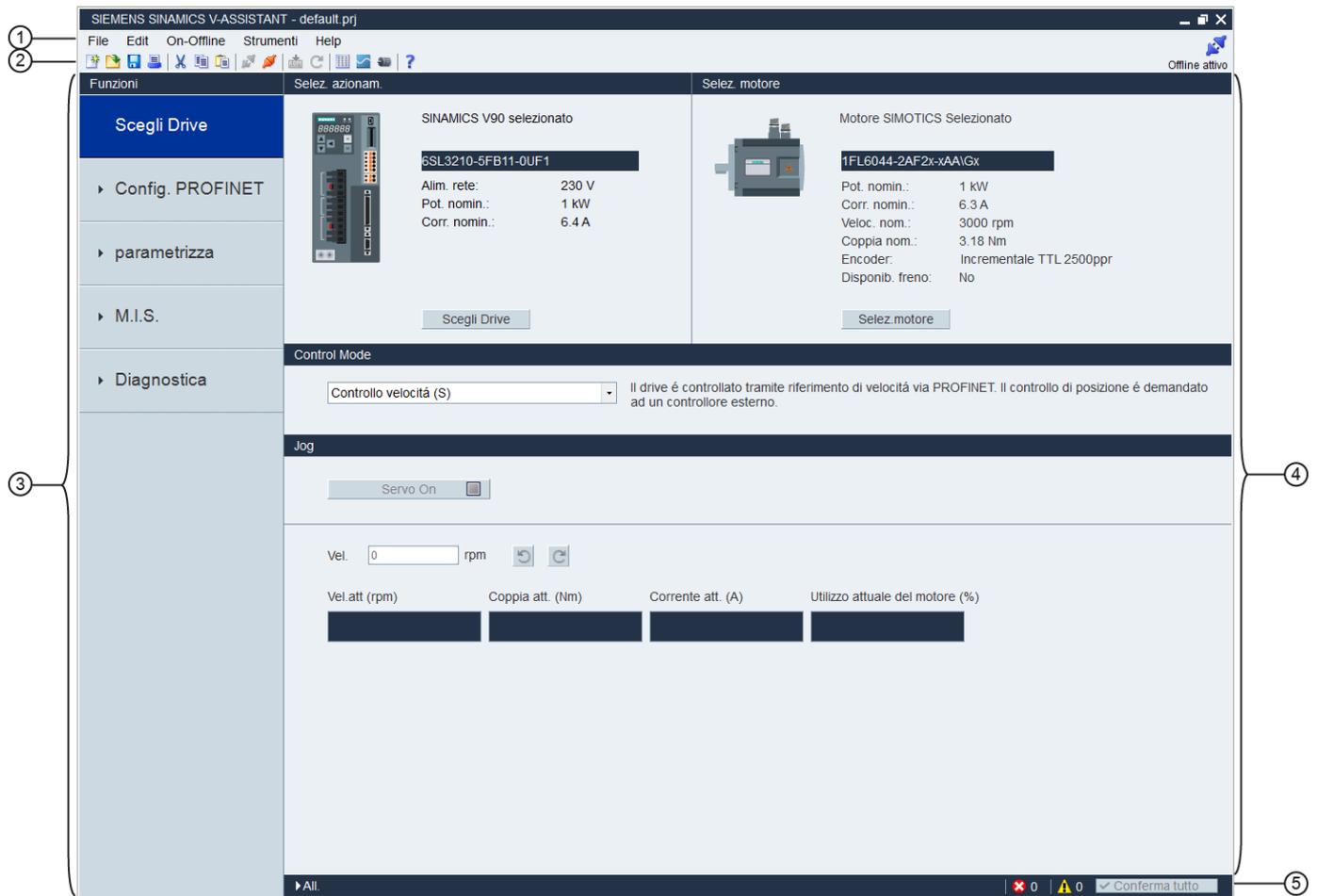
Se vengono rilevate delle incoerenze, compare la finestra seguente:

Parametro	Val. nel prog.	Val. nell'az.
p29001	1	0
p29009	10	8
p29023	3	7
p29024	204	76
p29026	2500	2000
p1082	5000.0000	1500.0000
p1083	5000.0000	210000.0000
p1086	-5000.0000	-210000.0000
p1120	50.0000	1.0000
p1121	40.0000	1.0000
p1130	5.0000	0.0000
p1131	3.0000	0.0000
p1216	50.0000	100.0000
p1217	40.0000	100.0000
p1520	0.5040	0.0000
p1521	-0.5040	0.0000
p1663	500.0000	1000.0000
p1665	500.0000	1000.0000

Da az. a PC Da PC a az.

Fare clic sul primo pulsante per caricare tutti i valori dei parametri dell'azionamento corrente; altrimenti fare clic sul secondo pulsante per caricare tutti i valori dei parametri del progetto corrente nell'azionamento collegato.

3.3 Interfaccia utente - Panoramica



- ① Barra dei menu
- ② Barra degli strumenti
- ③ Navigazione task
- ④ Maschera delle funzioni
- ⑤ Finestra Allarme

Nota

Come esempio viene utilizzato lo screenshot dell'interfaccia utente di SINAMICS V-ASSISTANT per V90 PN (collegamento USB).

Barra dei menu

La barra dei menu è situata nella parte superiore dell'interfaccia utente. Contiene vari comandi e funzioni per le operazioni di base di SINAMICS V-ASSISTANT. Per maggiori informazioni vedere la sezione "Barra dei menu (Pagina 28)".

Barra degli strumenti

La barra degli strumenti si trova sotto la barra dei menu e consente di accedere direttamente alle funzioni essenziali di SINAMICS V-ASSISTANT. Per maggiori informazioni vedere la sezione "Barra degli strumenti (Pagina 39)".

Navigazione task

La navigazione task elenca i task che gli utenti possono eseguire. Ogni task contiene varie funzioni che facilitano agli utenti la parametrizzazione di tutte le funzioni dei convertitori di frequenza V90 nonché il monitoraggio o la diagnostica. Per maggiori informazioni vedere la sezione "Navigazione task (Pagina 41)".

Maschera delle funzioni

Il riquadro delle funzioni rappresenta l'interfaccia utente di ogni task e consente di implementare le relative funzioni.

Finestra Allarme

Nella modalità online, le anomalie e gli avvisi correnti sono visualizzati in una lista con il tipo, il numero e il nome corrispondenti; nella modalità offline, la finestra degli avvisi è disattivata. Per maggiori informazioni vedere la sezione "Finestra Allarme (Pagina 40)".

3.4 Barra dei menu

3.4.1 Barra dei menu - Panoramica

La barra dei menu elenca le voci di menu che consentono agli utenti di gestire i progetti, cambiare la lingua dell'interfaccia utente o visualizzare la guida in linea:

- Menu Progetto (Pagina 29)
- Menu Modifica (Pagina 32)
- Menu Commuta (Pagina 33)
- Menu Strumenti (Pagina 34)
- Menu Guida (Pagina 38)

3.4.2 Menu Progetto

Questo menu contiene comandi per creare, aprire, salvare, stampare o chiudere un progetto, oltre che per cambiare la lingua dell'interfaccia utente. Si possono scegliere i seguenti comandi di menu per la gestione dei progetti.

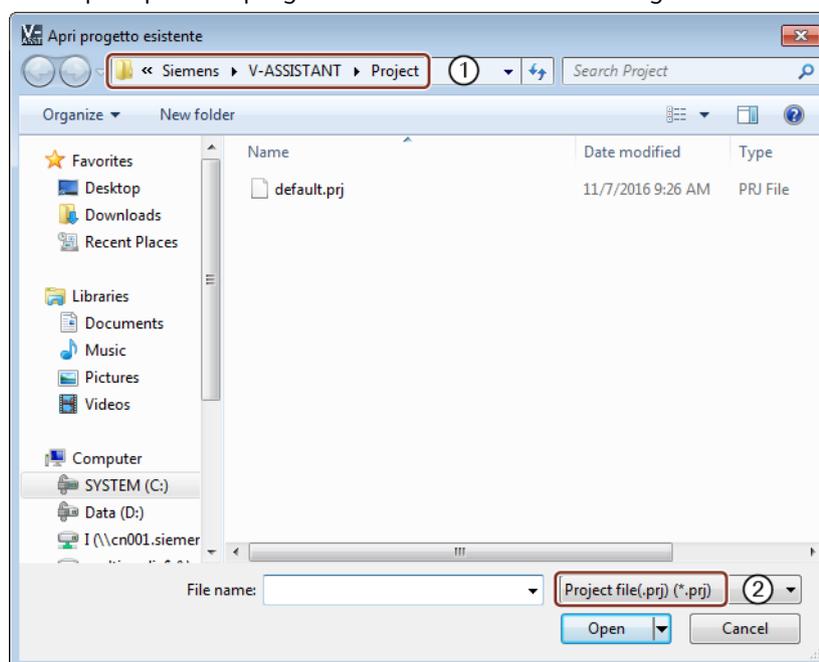
- Nuovo progetto (Pagina 29)
- Apri progetto (Pagina 29)
- Salva progetto (Pagina 30)
- Salva progetto con nome (Pagina 31)
- Stampa (Pagina 31)
- Lingua (Pagina 32)
- Esci (Pagina 32)

3.4.2.1 Progetto -> Nuovo progetto

Quando SINAMICS V-ASSISTANT funziona in modalità offline, si può usare questo comando di menu per creare un nuovo progetto. Per continuare, vedere la sezione "Selezione del convertitore di frequenza (Pagina 44)".

3.4.2.2 Progetto -> Apri progetto

Quando SINAMICS V-ASSISTANT funziona in modalità offline, si può usare il comando di menu per aprire un progetto esistente nella finestra seguente:

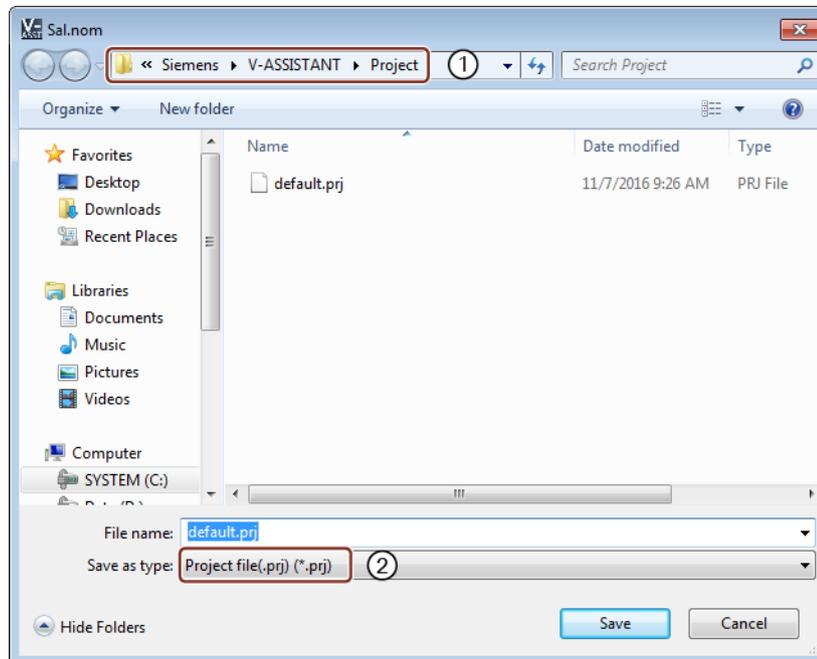


- ① Posizione predefinita: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project
xxx: directory principale di installazione di SINAMICS V-ASSISTANT
- ② È disponibile solo il formato .prj.

3.4.2.3 Progetto -> Salva progetto

Modalità online/modalità offline

Questo comando di menu permette di salvare la configurazione modificata nel progetto corrente. Se questo comando di menu viene usato per la prima volta, agisce come "Progetto -> Salva progetto con nome... (Pagina 31)". È possibile specificare il nome file e la directory nella finestra seguente:

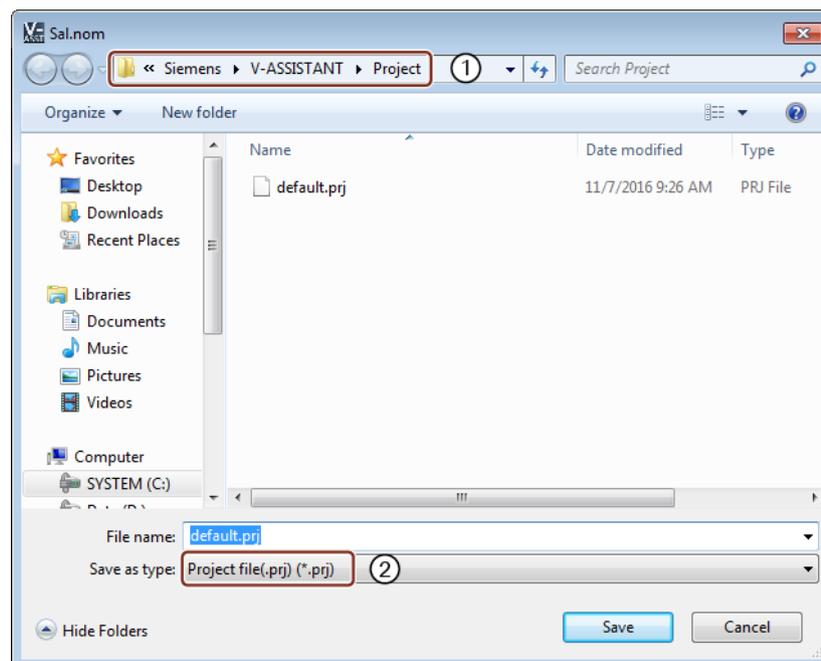


- ① Posizione predefinita: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project
xxx: directory principale di installazione di SINAMICS V-ASSISTANT
- ② È disponibile solo il formato .prj.

3.4.2.4 Progetto -> Salva progetto con nome...

Modalità online/modalità offline

Questo comando di menu permette di salvare il progetto corrente con un nome file e la directory specificati nella finestra seguente:



- ① Posizione predefinita: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project
xxx: directory principale di installazione di SINAMICS V-ASSISTANT
- ② È disponibile solo il formato .prj.

3.4.2.5 Progetto -> Stampa

Modalità online/modalità offline

Questo comando di menu permette di stampare l'interfaccia utente della funzione selezionata da "Navigazione task (Pagina 41)".

3.4.2.6 Progetto -> Lingua

Modalità online/modalità offline

Questo comando di menu permette di cambiare la lingua dell'interfaccia utente. Le lingue predefinite di SINAMICS V-ASSISTANT sono l'inglese e il cinese. Per i pacchetti di installazione di altre lingue, vedere Questo indirizzo (<http://www.siemens.com/sinamics-v-assistant>). Dopo aver scaricato ed eseguito sul PC il pacchetto di installazione desiderato, si può cambiare la lingua dell'interfaccia corrispondente.

3.4.2.7 Progetto -> Chiudi

Modalità online/modalità offline

Questo comando di menu permette di chiudere direttamente SINAMICS V-ASSISTANT.

3.4.3 Menu Modifica

Questo menu contiene comandi per tagliare, copiare e modificare i valori dei parametri o i dati tecnici correlati al motore o all'azionamento.

- Taglia (Pagina 32)
- Copia (Pagina 33)
- Incolla (Pagina 33)

3.4.3.1 Modifica -> Taglia

Questo comando elimina gli oggetti selezionati, ad esempio i valori dei parametri dall'interfaccia utente, e li copia negli Appunti.

In alternativa si può usare  dalla barra degli strumenti.

Nota

Questo comando di menu permette solo di modificare i valori in "Visualizzazione di tutti i parametri (Pagina 93)".

3.4.3.2 Modifica -> Copia

Il comando copia negli Appunti gli oggetti selezionati, ad esempio valori dei parametri, numero di articolo o potenza nominale dell'azionamento o del motore.

In alternativa si può usare  dalla barra degli strumenti.

Nota

Questo comando di menu può essere usato solo nelle seguenti maschere delle funzioni:

- Selezione del convertitore di frequenza (Pagina 44)
 - Selezione del motore (Pagina 47)
 - Visualizzazione di tutti i parametri (Pagina 93)
 - Segnale (Pagina 96)
-

3.4.3.3 Modifica -> Incolla

Questo comando di menu permette di copiare il contenuto degli Appunti nel campo di immissione. Il contenuto copiato viene inserito in una posizione determinata con un clic del mouse.

In alternativa si può usare  dalla barra degli strumenti.

Nota

Questo comando di menu permette solo di modificare i valori in Visualizzazione di tutti i parametri (Pagina 93).

3.4.4 Menu Commuta

Questo menu contiene i due comandi seguenti per commutare la modalità di SINAMICS V-ASSISTANT tra online e offline.

-  Vai offline (Pagina 33)

 -  Vai online (Pagina 34)
-

Nota

Questo menu non è disponibile quando SINAMICS V-ASSISTANT sta comunicando con il SINAMICS V90 PN tramite i connettori RJ45.

3.4.4.1 Commuta -> Vai offline

Quando SINAMICS V-ASSISTANT funziona in modalità online, si può usare questo comando di menu per passare alla modalità offline.

In alternativa si può usare  dalla barra degli strumenti.

3.4.4.2 Commuta -> Vai online

Quando SINAMICS V-ASSISTANT funziona in modalità offline, si può usare questo comando di menu per passare alla modalità online.

In alternativa si può usare  dalla barra degli strumenti.

3.4.5 Menu Strumenti

Questo menu contiene i seguenti comandi di menu:

- Strumenti -> Salva parametri nella ROM (Pagina 34)
- Strumenti -> Reset convertitore di frequenza (Pagina 35)
- Strumenti -> Reset encoder assoluto (Pagina 35)
- Strumenti -> Impostazione di fabbrica (Pagina 36)
- Strumenti -> Upload parametri (Pagina 37)

3.4.5.1 Strumenti -> Salva parametri nella ROM

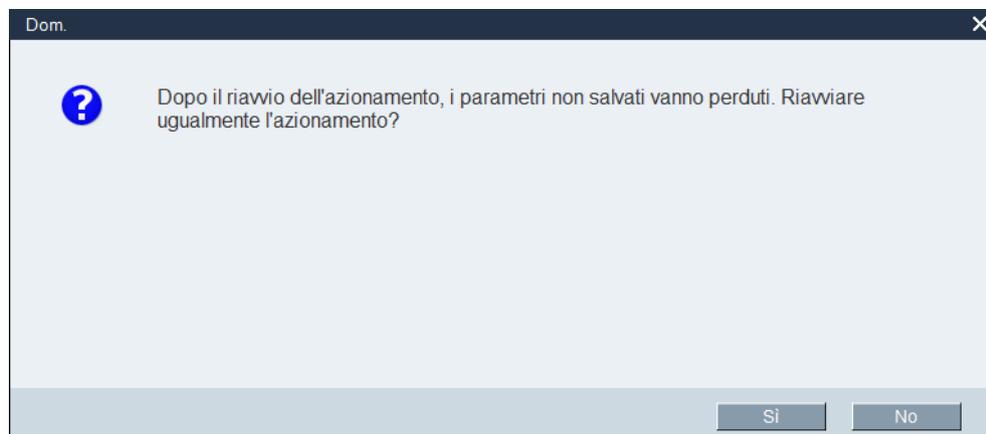
Questo comando di menu permette di salvare i parametri dalla RAM alla ROM nell'azionamento. Viene visualizzata la finestra seguente per mostrare il processo di salvataggio:



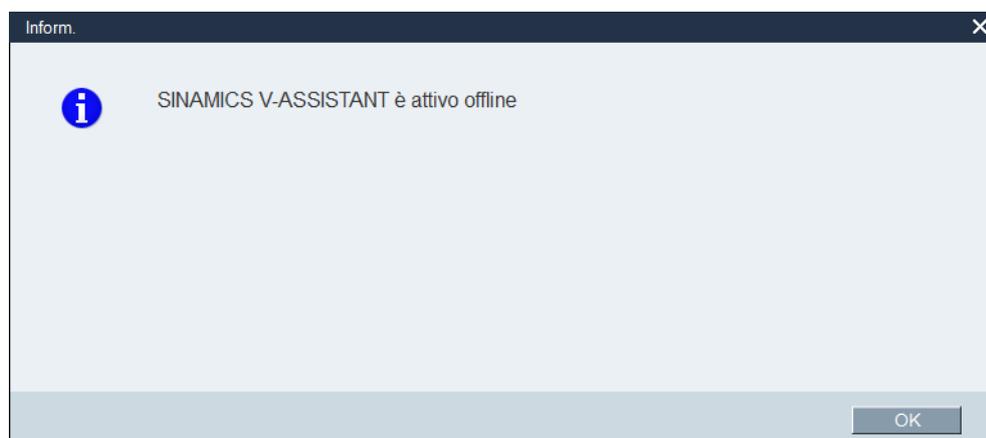
In alternativa si può usare  dalla barra degli strumenti.

3.4.5.2 Strumenti -> Reset convertitore di frequenza

Questo comando di menu permette di riavviare il convertitore di frequenza. Quando si seleziona questo comando di menu viene visualizzato il seguente avviso:



Se si fa clic su , compare la finestra seguente:



Fare clic su e il convertitore di frequenza viene riavviato correttamente.

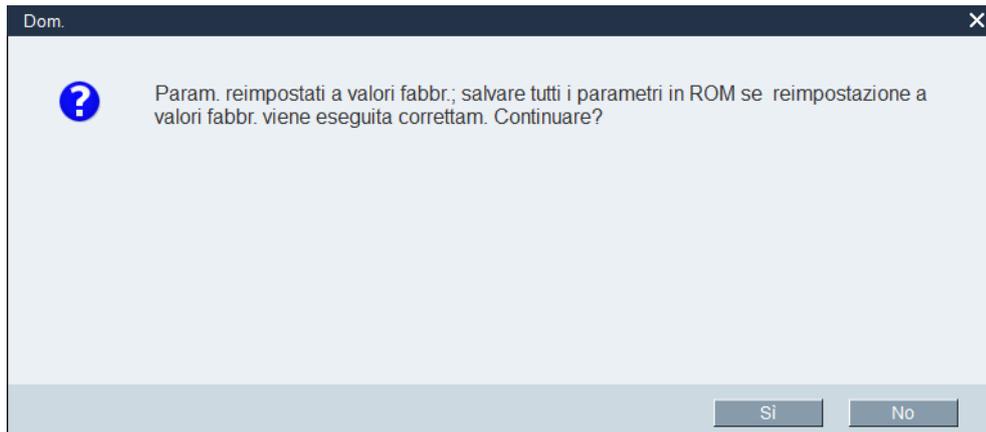
3.4.5.3 Strumenti -> Reset encoder assoluto

Nella modalità online, se si è collegato SINAMICS V-ASSISTANT a un motore con un encoder assoluto, si può usare questo comando di menu per impostare la posizione corrente dell'encoder assoluto come punto di riferimento.

3.4.5.4 Strumenti -> Impostazione di fabbrica

Online

Quando si seleziona questo comando di menu viene visualizzato il seguente avviso:



- Se si fa clic su , compare la finestra seguente:

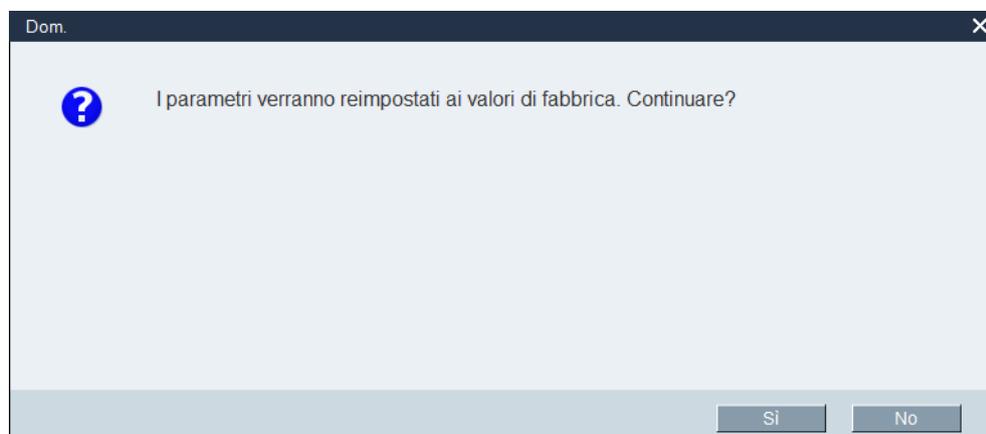


Quando il processo è terminato, la finestra scompare automaticamente.

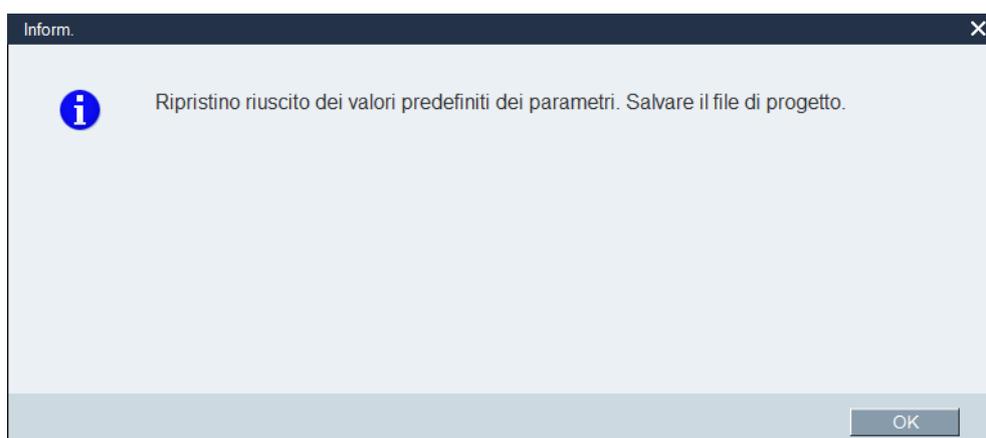
- Facendo clic su , si interrompe l'operazione in corso.

Offline

Quando si seleziona questo comando di menu viene visualizzato il seguente avviso:



- Se si fa clic su **Sì**, dopo che i parametri vengono ripristinati all'impostazione di fabbrica, compare l'informazione seguente:



Fare clic su **OK** per chiudere la finestra di informazione. Per salvare il progetto, vedere la sezione "Progetto -> Salva progetto (Pagina 30)".

- Facendo clic su **No**, si interrompe l'operazione in corso.

3.4.5.5 Strumenti -> Upload parametri

Nota

Questo comando di menu è disponibile solo in modalità online.

Questo comando di menu permette di caricare i parametri dal convertitore di frequenza a SINAMICS V-ASSISTANT. Quando si seleziona questo comando di menu, viene visualizzata la finestra seguente per mostrare il processo:



Una volta terminato il processo, i valori degli stessi parametri in SINAMICS V-ASSISTANT vengono sovrascritti automaticamente con quelli del convertitore di frequenza.

3.4.6 Menu Guida

La Guida in linea fornisce rapidamente informazioni sulla selezione del convertitore di frequenza, la parametrizzazione, la messa in servizio e la diagnostica di SINAMICS V-ASSISTANT.

- Guida -> Visualizza Guida (Pagina 38)
- Guida -> Informazioni su SINAMICS V-ASSISTANT... (Pagina 38)

3.4.6.1 Guida -> Visualizza Guida

Questo comando di menu permette di visualizzare il contenuto della Guida in linea di SINAMICS V-ASSISTANT.

3.4.6.2 Guida -> Informazioni su SINAMICS V-ASSISTANT...

Questo comando di menu permette di visualizzare la finestra di informazione seguente per SINAMICS V-ASSISTANT. Facendo clic sui link si possono leggere o scaricare le note legali, i pacchetti di installazione software e i manuali dell'utente.



3.5 Barra degli strumenti

L'icona della barra degli strumenti fornisce un accesso rapido ai comandi della barra dei menu o alle funzioni da Navigazione task (Pagina 41).



-  Nuovo progetto (Pagina 29)
-  Apri progetto (Pagina 29)
-  Salva progetto (Pagina 30)
-  Stampa (Pagina 31)
-  Taglia (Pagina 32)
-  Copia (Pagina 33)
-  Incolla (Pagina 33)
-  Vai offline (Pagina 33)
-  Vai online (Pagina 34)
-  Salva parametri nella ROM (Pagina 34)
-  Upload parametri (Pagina 37)
-  Visualizzazione di tutti i parametri (Pagina 93)
-  Trace (Pagina 130)
-  Prova motore (Pagina 114)
-  Guida (Pagina 38)

3.6 Finestra Allarme

Panoramica della finestra Allarme

All.				5
1	2	3		4
✘	52983	Nessun trasduttore rilevato		0
✘	8502	PN/COMM BOARD: Tempo di sorveglianza funzionalità vitale scaduto		0
⚠	7454	LR: Preparazione del valore attuale di posizione senza encoder valido		0
⚠	8526	PROFIdrive: Nessun collegamento ciclico		0

1	Tipo di allarme ¹⁾	4	Valore avviso
	<ul style="list-style-type: none"> ✘ : Anomalia ⚠ : Avviso 		
2	Numero avviso	5	Conferma tutto Cancella le anomalie nell'area buffer dell'azionamento
3	Nome e descrizione dell'allarme		

1) Le anomalie vengono visualizzate prima degli allarmi.

Nota

Per visualizzare le informazioni dettagliate di un'anomalia/avviso attivo, premere F1 per richiamare la guida in linea corrispondente.

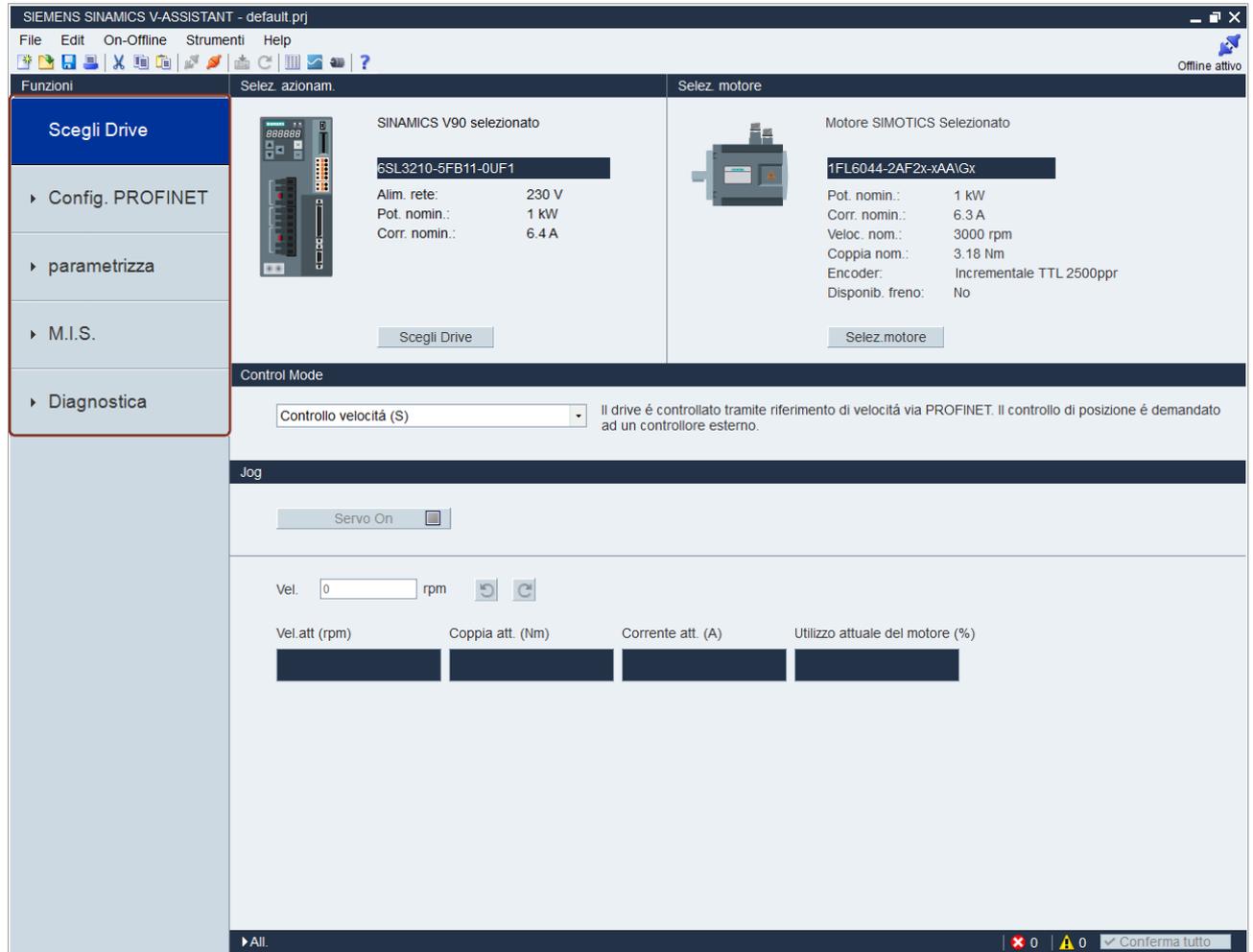
3.7 Tasti funzione e combinazioni di tasti

SINAMICS V-ASSISTANT prevede tasti funzione e combinazioni di tasti per funzioni richiamate frequentemente.

Tasti funzione in SINAMICS V-ASSISTANT

[F1]	→ Richiama la Guida in linea contestuale
[Ctrl+X]	→ Modifica -> Taglia (Pagina 32)
[Ctrl+C]	→ Modifica -> Copia (Pagina 33)
[Ctrl+V]	→ Modifica -> Incolla (Pagina 33)

Navigazione task

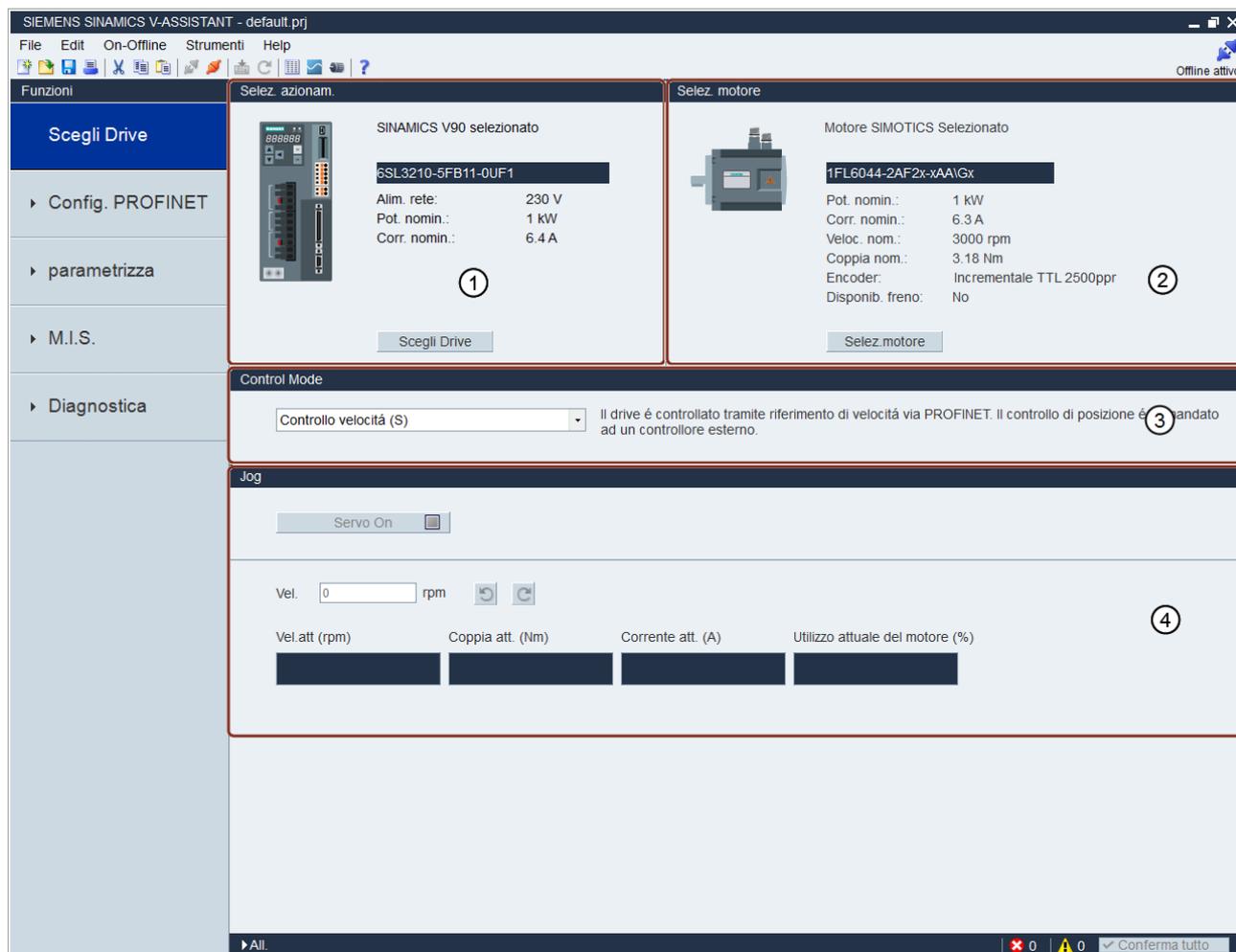


Nota

Come esempio viene utilizzato lo screenshot della maschera di navigazione task di SINAMICS V-ASSISTANT per V90 PN (collegamento USB).

Task	Sottofunzioni	
	SINAMICS V90 PN	SINAMICS V90 PTI
Selezione del convertitore di frequenza (Pagina 43)	<ul style="list-style-type: none"> • Selezione del convertitore di frequenza (Pagina 44) • Selezione del motore (Pagina 47) • Modalità di regolazione (Pagina 48) • Jog (Pagina 50) 	
Impostazione di PROFINET (solo V90 PN) (Pagina 52)	<ul style="list-style-type: none"> • Selezione telegramma (Pagina 52) • Configurazione della rete (Pagina 57) 	-
Parametrizzazione (Pagina 58)	<ul style="list-style-type: none"> • Impostazione del rapporto cambio elettronico (solo V90 PTI) (Pagina 59) • Impostazione del meccanismo (Pagina 62) • Parametrizzazione del valore di riferimento (Pagina 62) • Configurazione della funzione di rampa (solo V90 PN) (Pagina 75) • Impostazione dei limiti (Pagina 77) • Configurazione di ingressi/uscite (Pagina 81) • Configurazione della ricerca del punto di riferimento (Pagina 84) • Impostazione uscita encoder a impulsi (solo V90 PTI) (Pagina 91) • Compensazione del gioco all'inversione (Pagina 91) • Visualizzazione di tutti i parametri (Pagina 93) 	
Messa in servizio (Pagina 96)	<ul style="list-style-type: none"> • Test dell'interfaccia (Pagina 96) • Test del motore (Pagina 114) • Ottimizzazione del convertitore di frequenza (Pagina 116) 	
Diagnostica (Pagina 129)	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio stato (Pagina 129) • Segnali Trace (Pagina 130) • Funzione di misura (Pagina 134) 	

4.1 Selezione del convertitore di frequenza



Nota

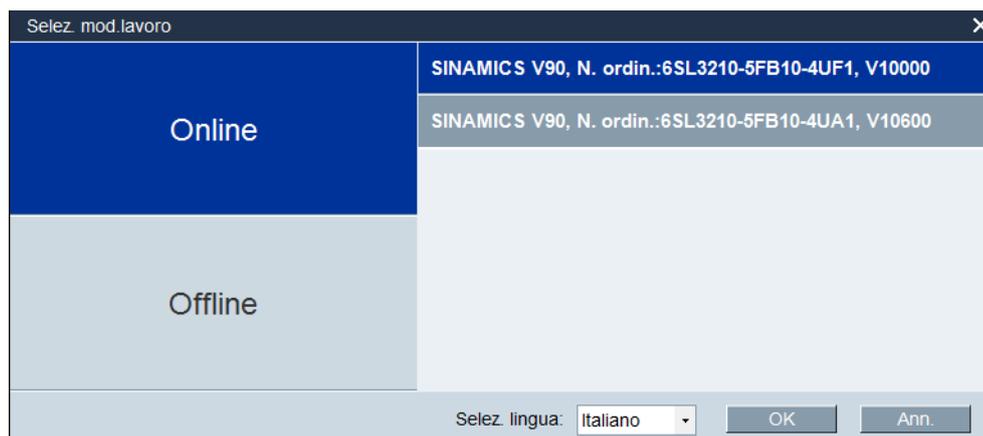
Come esempio viene utilizzata la maschera di navigazione dei task di SINAMICS V-ASSISTANT per V90 PN (collegamento USB).

Area	Funzione	Descrizione	Vedere anche
①	Selezione azionamento	Selezionare un azionamento in questo campo.	"Selezione del convertitore di frequenza (Pagina 44)"
②	Selezione motore	Selezionare un motore in questo campo.	"Selezione del motore (Pagina 47)"
③	Modalità di regolazione	Selezionare una modalità di regolazione in questo campo.	"Modalità di regolazione (Pagina 48)"
④	Jog	Testare la funzione Jog in questo campo.	"Jog (Pagina 50)"

4.1.1 Selezione del convertitore di frequenza

Modalità online (collegamento USB)

Se si sceglie di lavorare in modalità online (collegamento USB), viene visualizzato un elenco dei tipi di convertitori di frequenza collegati, in base alla selezione:



Selezionare il tipo di convertitore di frequenza di destinazione e fare clic su **OK** per stabilire la comunicazione tra SINAMICS V-ASSISTANT e il convertitore di frequenza. SINAMICS V-ASSISTANT legge tutte le impostazioni dei parametri dal convertitore di frequenza collegato e la finestra principale visualizza le informazioni sul convertitore di frequenza nel pannello seguente:



Vengono visualizzate le seguenti informazioni sul convertitore di frequenza:

- Numero di articolo
- Alimentazione di rete
- Potenza nominale
- Corrente nominale

Nota

Scegli Drive è disattivato in modalità online.

Modalità online (collegamento Ethernet, solo V90 PN)

Quando si sceglie di stabilire la comunicazione tra SINAMICS V-ASSISTANT ed il convertitore di frequenza SINAMICS V90 PN tramite il collegamento Ethernet, SINAMICS V-ASSISTANT legge automaticamente tutte le impostazioni dei parametri dal convertitore di frequenza SINAMICS V90 PN collegato, e la finestra principale visualizza le informazioni sul convertitore di frequenza nel seguente pannello:



Vengono visualizzate le seguenti informazioni sul convertitore di frequenza:

- Numero di articolo
- Alimentazione di rete
- Potenza nominale
- Corrente nominale

Nota

Scegli Drive è disattivato in modalità online.

Modalità offline

Quando si lavora in modalità offline, SINAMICS V-ASSISTANT non comunica con i convertitori di frequenza collegati.

Si può fare clic su **Scegli Drive** per modificare il tipo di convertitore di frequenza nella finestra seguente:

Selez. azionam.

Alim. rete: 200 V con PROFINET Vers. firmware (r29018[0]): 10300

N. ordin.	Pot. nomin. (kW)	Corr. nomin. (A)
6SL3210-5FB10-1UFx	0.1	1.4
6SL3210-5FB10-2UFx	0.2	1.4
6SL3210-5FB10-4UF1	0.4	2.6
6SL3210-5FB10-8UF0	0.75	4.8
6SL3210-5FB11-0UF1	1	6.4
6SL3210-5FB11-5UF0	1.5	10.6
6SL3210-5FB12-0UF0	2	11.6

OK Ann.

Selezionare il numero di articolo del convertitore di frequenza. Fare clic su **OK** per salvare le impostazioni di fabbrica del convertitore di frequenza selezionato e visualizzare la finestra principale; altrimenti fare clic su **Ann.** per annullare.

4.1.2 Selezione del motore

Modalità online

- Se il motore collegato è dotato di un encoder assoluto, **Selez.motore** è disattivato.

Selez. motore



Si è selezionato un azion. Siemens SIMOTICS con il seguente n.di ord.

1FL6067-1AC6x-xLB\Hx

Pot. nomin.: 2 kW
 Corr. nomin.: 5.9 A
 Tens. nomin.: 400 V
 Veloc. nom.: 2000 rpm
 Coppia nom.: 9.55 Nm
 Tipo encod.: Assoluta
 Disponib. freno: Sì

Selez.motore

Nota

Nel numero di articolo, "x" è un carattere jolly; per maggiori informazioni su "AIG", vedere SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6 Istruzioni operative.

- Se il motore collegato è dotato di un encoder incrementale, fare clic su **Selez.motore** e verrà visualizzata la lista dei motori.

Selez. motore ✕

Selezionare motore in funzione del n. di ordinaz. o dell'id. motore che si trova in [Targh_id](#).

ID mot.	N. ordin.	Corr. nomin. (A)	Cop. nomin. (Nm)	Pot. nomin. (kW)	Encoder	Fre...
42	1FL6022-2AF2x-xAA\Gx	1.2	0.16	0.05	INC.2500P...	N
43	1FL6022-2AF2x-xAB\Hx	1.2	0.16	0.05	INC.2500P...	Y
46	1FL6024-2AF2x-xAA\Gx	1.2	0.32	0.1	INC.2500P...	N
47	1FL6024-2AF2x-xAB\Hx	1.2	0.32	0.1	INC.2500P...	Y
10001	1FL6022-2AF2x-xMA\Gx	1.2	0.16	0.05	ABS.ST.21...	N
10030	1FL6022-2AF2x-xMB\Hx	1.2	0.16	0.05	ABS.ST.21...	Y
10002	1FL6024-2AF2x-xMA\Gx	1.2	0.32	0.1	ABS.ST.21...	N
10031	1FL6024-2AF2x-xMB\Hx	1.2	0.32	0.1	ABS.ST.21...	Y

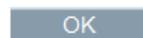
Descrizione:

Veloc. nom.: 3000 rpm
 Tens. nomin.: 230 V
 Encoder: Incrementale TTL 2500ppr

OK
Ann.

4.1 Selezione del convertitore di frequenza

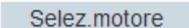
Selezionare un motore dalla lista e fare clic sul pulsante seguente per confermare la selezione:



Nota

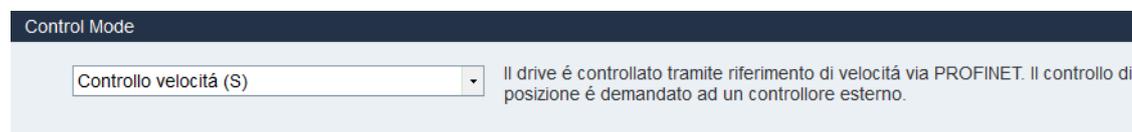
Si può fare clic su "targhetta del nome" nella finestra precedente per vedere la posizione specifica della targhetta del nome sul motore.

Modalità offline

- Se si sceglie di creare un nuovo progetto, occorre prima selezionare un convertitore di frequenza, dopodiché vengono visualizzate le informazioni sul motore predefinito.
- Se si sceglie di aprire un progetto esistente, vengono visualizzate le informazioni sul motore salvate.
- Se si passa dalla modalità online a quella offline, si può selezionare il motore facendo clic su .

4.1.3 Modalità di regolazione

Modalità online/modalità offline



In totale sono disponibili dodici modalità di regolazione per i servoazionamenti V90:

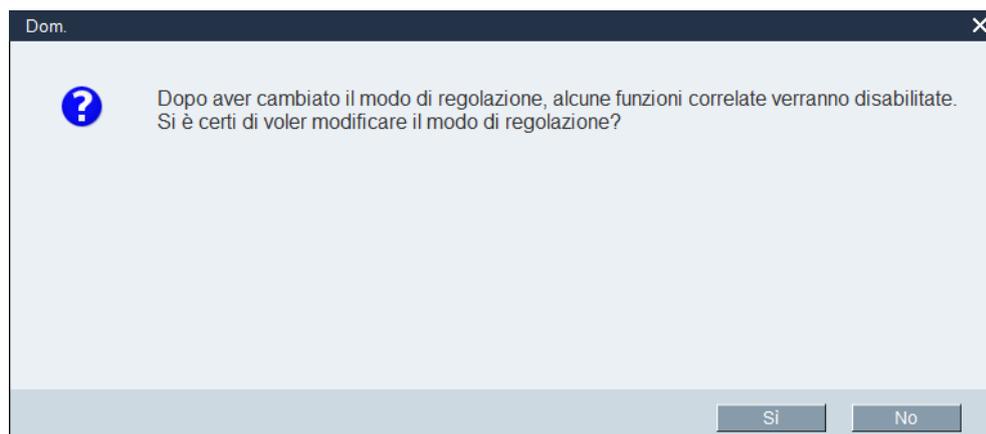
Modalità di regolazione	V90 PN	V90 PTI
Modalità di regolazione di base	<ul style="list-style-type: none"> • Modalità di regolazione della velocità (S) ¹⁾ • Modalità di regolazione della posizione (EPOS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Modalità di regolazione posizione ingresso treno di impulsi (PTI) ²⁾ • Modalità di regolazione della posizione interna (IPos) • Modalità di regolazione della velocità (S) • Modalità di regolazione della coppia (T) • Modalità di regolazione posizione ingresso treno di impulsi veloce (Fast PTI)
Modalità di regolazione mista	-	<ul style="list-style-type: none"> • Modalità cambio regolazione: PTI/S • Modalità cambio regolazione: IPos/S • Modalità cambio regolazione: PTI/T • Modalità cambio regolazione: IPos/T • Modalità cambio regolazione: S/T

¹⁾ Modalità di regolazione predefinita per V90 PN, diversa dalla modalità di regolazione S per V90 PTI

²⁾ Modalità di regolazione predefinita per V90 PTI

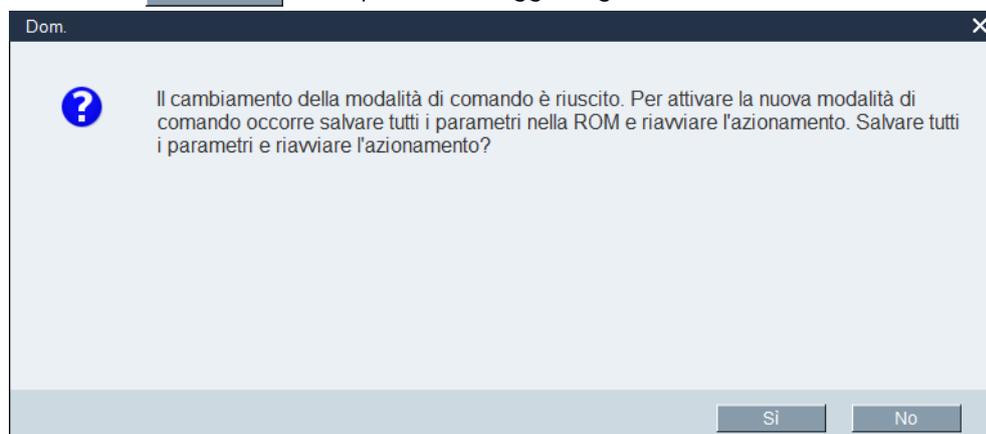
Applicazione di una modalità di regolazione

Quando si seleziona una modalità di regolazione, viene visualizzato il messaggio di avviso seguente:



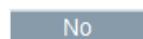
- **Modalità online**

Fare clic su e compare il messaggio seguente:



Fare clic su per salvare tutti i parametri nella ROM e resettare l'azionamento.

Altrimenti fare clic sul pulsante seguente o chiudere direttamente la finestra di dialogo; l'azionamento può continuare ad operare nella modalità di regolazione corrente.



- **Modalità offline**

Fare clic su e la modalità di regolazione viene modificata.

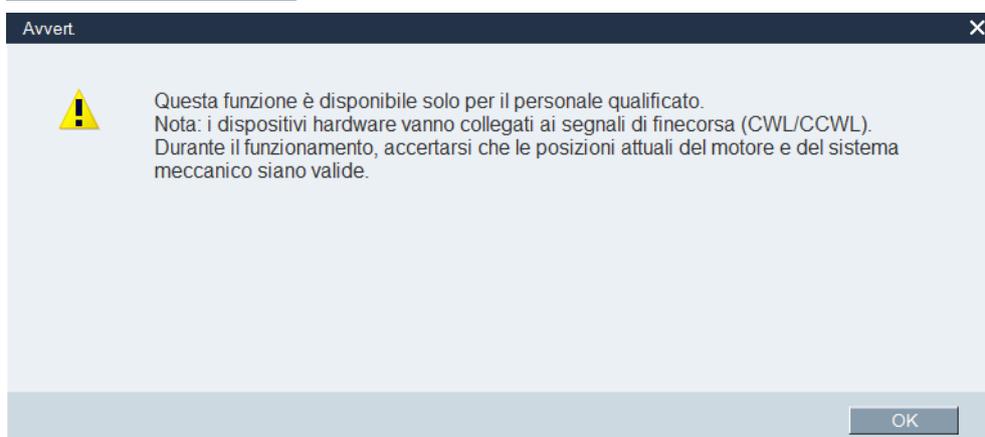
4.1.4 Jog

La funzione Jog è disponibile solo nella modalità online. Si può configurare questa funzione nel pannello seguente:



- Per avviare la funzione Jog, immettere prima la velocità Jog. Facendo clic su

Servo On viene visualizzato l'avviso seguente:



Fare clic su **OK** ed azionare l'azionamento in senso orario/antiorario facendo clic rispettivamente sui due pulsanti seguenti:



Vengono così visualizzati i valori attuali di velocità, coppia, corrente e utilizzo.

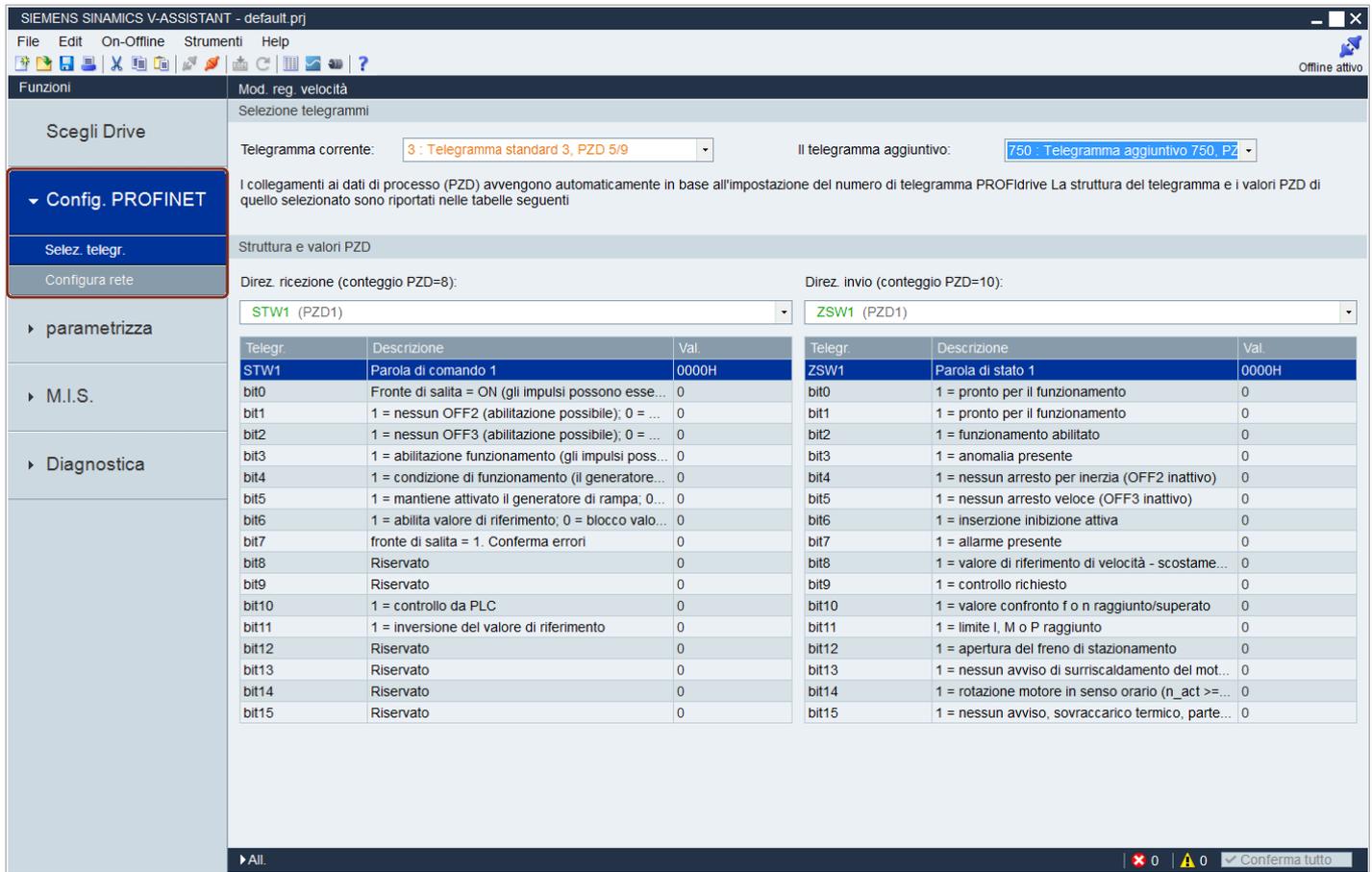
- Per interrompere la funzione Jog, fare clic su **Servo Off** nella finestra seguente e SINAMICS V-ASSISTANT cederà la priorità di comando.



Nota

La velocità Jog non deve essere troppo elevata. In caso contrario gli assi macchina non sono più comandabili a causa del possibile ritardo di comunicazione.

4.2 Impostazione di PROFINET (solo V90 PN)

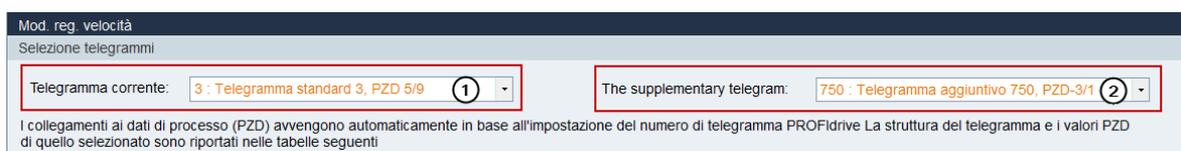


Si può selezionare il telegramma desiderato e configurare la rete con questa funzione.

4.2.1 Selezione telegramma

Nell'area seguente si possono vedere la modalità di regolazione attivata e i telegrammi. Nell'area "①" si può selezionare un telegramma principale e nell'area "②" un telegramma aggiuntivo. L'utilizzo di un telegramma aggiuntivo è possibile solo in combinazione con un telegramma principale. Esso non può essere utilizzato separatamente.

Per cambiare i telegrammi, fare clic nella casella di riepilogo e selezionare i telegrammi desiderati. Dopo avere cambiato il telegramma principale (p0922), il telegramma aggiuntivo (p8864) viene disabilitato automaticamente. È necessario rileselzionare il telegramma aggiuntivo. Mentre, se si cambia la modalità di regolazione dell'azionamento il telegramma aggiuntivo mantiene lo stesso stato che aveva nella modalità di regolazione precedente. Ciò significa che se il telegramma aggiuntivo è abilitato prima di cambiare la modalità di regolazione, dopo il cambio della modalità di regolazione il telegramma aggiuntivo resta disponibile e non viene disabilitato automaticamente.

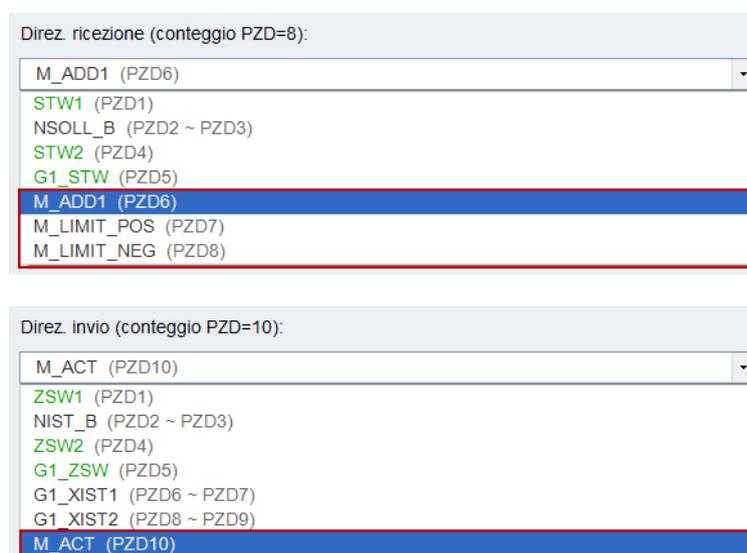


Dopo aver selezionato un nuovo telegramma, i dati di processo visualizzati cambiano in base al telegramma selezionato. È possibile visualizzare tutti i PZD dei telegrammi selezionati facendo clic sulla casella di riepilogo e leggerne i valori esadecimali dalla prima riga della tabella. Se è stato selezionato un telegramma aggiuntivo, i suoi PZD verranno numerati secondo i PZD del telegramma principale.

Il PZD evidenziato in verde indica che ha una definizione di bit. Dalla tabella si può ricavare il valore binario di ciascun bit.

Ricezione (PZD count=*)			Trasmissione (PZD count=*)		
STW1 (PZD1)			ZSW1 (PZD1)		
Teleg.	Descrizione	Val.	Teleg.	Descrizione	Val.
STW1	Parola di comando 1	0000H	ZSW1	Parola di stato 1	0000H
bit0	Fronte di salita = ON (gli impulsi posson...	0	bit0	1 = pronto per il funzionamento	0
bit1	1 = nessun OFF2 (abilitazione possibile)...	0	bit1	1 = pronto per il funzionamento	0
bit2	1 = nessun OFF3 (abilitazione possibile)...	0	bit2	1 = funzionamento abilitato	0
bit3	1 = abilitazione funzionamento (gli impul...	0	bit3	1 = anomalia presente	0
bit4	1 = condizione di funzionamento (il gene...	0	bit4	1 = nessun arresto per inerzia (OFF2 in...	0
bit5	1 = mantiene attivato il generatore di ra...	0	bit5	1 = nessun arresto veloce (OFF3 inattivo)	0
bit6	1 = abilita valore di riferimento; 0 = blocc...	0	bit6	1 = inserzione inibizione attiva	0
bit7	fronte di salita = 1. Conferma errori	0	bit7	1 = allarme presente	0
bit8	Riservato	0	bit8	1 = valore di riferimento di velocità - sco...	0
bit9	Riservato	0	bit9	1 = controllo richiesto	0
bit10	1 = controllo da PLC	0	bit10	1 = valore confronto f o n raggiunto/sup...	0
bit11	1 = inversione del valore di riferimento	0	bit11	0 = limite I, M o P raggiunto	0
bit12	Riservato	0	bit12	1 = apertura del freno di stazionamento	0
bit13	Riservato	0	bit13	1 = nessun avviso di surriscaldamento d...	0
bit14	Riservato	0	bit14	1 = rotazione motore in senso orario (n_...	0
bit15	Riservato	0	bit15	1 = nessun avviso_sovraccarico termico...	0

I PZD del telegramma aggiuntivo seguono l'ordinamento dei PZD del telegramma principale. Essi sono riportati nella casella di riepilogo.



Telegrammi supportati

SINAMICS V90 PN supporta i telegrammi standard e i telegrammi Siemens. Vedere la tabella seguente per i dettagli.

Dal punto di vista dell'azionamento, i dati di processo ricevuti rappresentano le parole di ricezione, mentre i dati di processo da trasmettere sono le parole di invio.

Telegramma	Numero massimo di PZD		Descrizione
	Parola di ricezione	Parola di invio	
Telegramma standard 1	2	2	p0922 = 1
Telegramma standard 2	4	4	p0922 = 2
Telegramma standard 3	5	9	p0922 = 3
Telegramma standard 5	9	9	p0922 = 5
Telegramma standard 7	4	2	p0922 = 7
Telegramma standard 9	12	5	p0922 = 9
Telegramma Siemens 102	6	10	p0922 = 102
Telegramma Siemens 105	10	10	p0922 = 105
Telegramma Siemens 110	14	7	p0922 = 110
Telegramma Siemens 111	14	12	p0922 = 111
Telegramma Siemens 750 (telegramma aggiuntivo)	3	1	p8864 = 750

Senza PZD = una parola

Il telegramma standard 5 e il telegramma Siemens 105 si possono usare solo quando il V90 PN si collega al SIMATIC S7-1500 e la versione di TIA Portal è V14 o successiva.

Il telegramma aggiuntivo può essere solo utilizzato insieme ad un telegramma principale. Esso non può essere utilizzato separatamente.

Telegrammi usati per modalità di regolazione della velocità

Telegramma	1		2		3		5		102		105			
Classe di applicazione	1		1		1, 4		4		1, 4		4			
PZD1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1		
PZD2	NSOLL_A	NIST_A	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B		
PZD3														
PZD4			STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2
PZD5					G1_STW	G1_ZSW	G1_STW	G1_ZSW	MOMRED	MELDW	MOMRED	MELDW		
PZD6									G1_STW	G1_ZSW	G1_STW	G1_ZSW		
PZD7							G1_XIST1	XERR	G1_XIST1					
PZD8							G1_XIST2	KPC	G1_XIS2					
PZD9										G1_XIST1	XERR	G1_XIST1		
PZD10										G1_XIST2	KPC	G1_XIST2		

Telegrammi usati per modalità di regolazione della posizione di base

Telegramma	7		9		110		111	
Classe di applicazione	3		3		3		3	
PZD1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1
PZD2	SATZANW	AKTSATZ	SATZANW	AKTSATZ	SATZANW	AKTSATZ	POS_STW1	POS_ZSW1
PZD3	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Ricezione telegramma da PROFINET</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Invio telegramma a PROFINET</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">user2²⁾</div> </div>	STW2	ZSW2	POS_STW	POS_ZSW	POS_STW2	POS_ZSW2
PZD4			MDI_TARPOS	XIST_A	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2
PZD5			MDI_VELOCITY		MDI_TARPOS	XIST_A	MDI_TARPOS	XIST_A
PZD6			MDI_ACC		MDI_VELOCITY		MDI_VELOCITY	NIST_B
PZD7			MDI_DEC		MDI_ACC		MDI_ACC	FAULT_CODE
PZD8			MDI_MOD		MDI_DEC		MDI_DEC	WARN_CODE
PZD9					MDI_MOD		user ¹⁾	user ¹⁾
PZD10							user2 ²⁾	
PZD11								
PZD12								
PZD13								
PZD14								

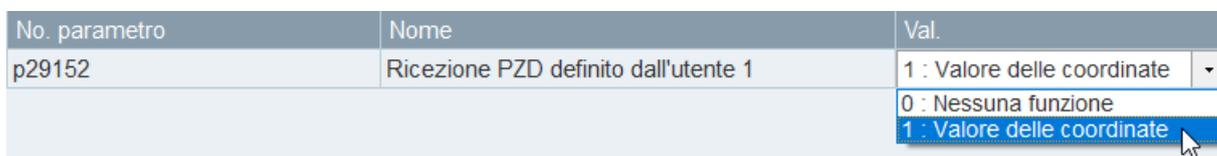
¹⁾ Il PZD12 del telegramma 111 è usato per configurare una funzione definita dall'utente.

²⁾ La PZD utente2 è disponibile solo se p8864 = 999 e p29152 = 1.

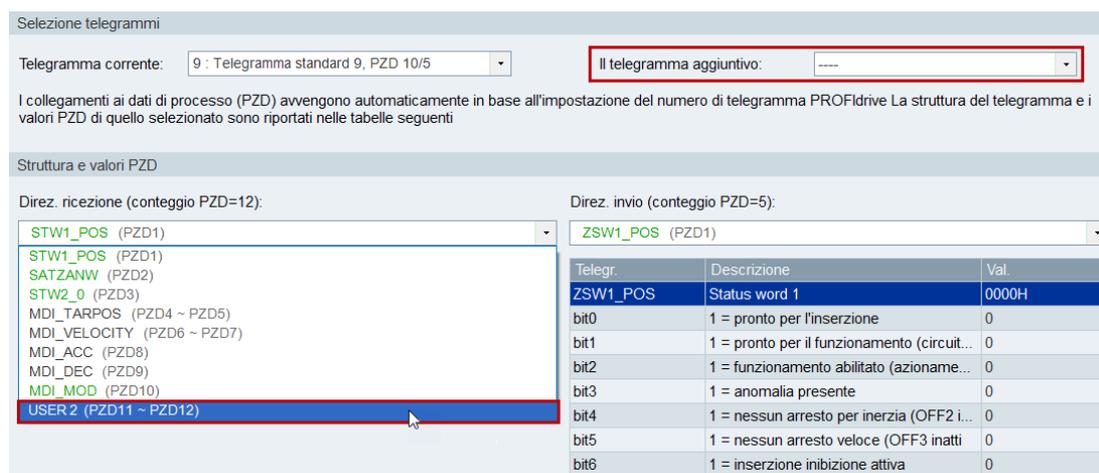
Impostazione del PZD user2

Il PZD user2 può essere utilizzato per impostare il valore della coordinata del punto di riferimento EPOS tramite i telegrammi. Per attivare la funzione del PZD user2, è necessario procedere nel seguente modo:

1. Attivare la funzione del PZD user2 impostando p29152 a 1 nel pannello "Visualizza tutti i parametri".



2. Disabilitare i telegrammi aggiuntivi (p8864 = 999) dopodiché sarà possibile trovare il PZD user2 nell'elenco a discesa.



Telegramma aggiuntivo

Nota

Quando si utilizza il telegramma 750 nell'applicazione di ribobinatura e sbobinatura, la resistenza di frenatura integrata nell'azionamento non è sufficiente ad assorbire l'energia rigenerativa in eccesso.

Nota

Quando si utilizza il telegramma 750, se una delle seguenti impostazioni è stata attuata, il motore accelererà in modo incontrollato.

- Impostazione di un valore negativo per il limite di coppia positivo mediante il PZD M_LIMIT_POS
- Impostazione di un valore positivo per il limite di coppia negativo mediante il PZD M_LIMIT_NEG

Telegramma	750	
Classe di applicazione	-	
PZD1	M_ADD1	M_ACT
PZD2	M_LIMIT_POS	
PZD3	M_LIMIT_NEG	

4.2.2 Configurazione della rete

Questa funzione è disponibile solo nella modalità online tramite collegamento USB. Non è disponibile quando SINAMICS V-ASSISTANT sta comunicando con il SINAMICS V90 PN tramite i connettori RJ45. Si può configurare questa funzione nel pannello seguente:

In modalità online, l'indirizzo IP del convertitore di frequenza collegato è visualizzato automaticamente nell'area "2". È possibile definire il nome PN della stazione nell'area "1". Si noti che sono ammessi solo numeri (da 0 a 9), lettere minuscole (da "a" a "z") e caratteri ("-" e ".") in inglese. Inoltre si può modificare l'indirizzo IP nell'area "2". Fare clic su "3" per salvare e attivare le impostazioni. Riavviare il convertitore di frequenza; il nome PN e l'indirizzo IP impostati diventano attivi e appaiono nelle aree "4" e "5".

Nota

Se sono stati configurati anche il protocollo IP e il portale TIA, il protocollo IP impostato nel portale TIA assume per primo la priorità e nell'area "5" viene visualizzato il protocollo IP attivo al momento.

4.3 Parametrizzazione

Nota

Qui viene utilizzato come esempio lo screenshot del pannello di parametrizzazione di SINAMICS V-ASSISTANT per V90 PN.

4.3.1 Elenco delle funzioni

In totale sono disponibili dieci sottofunzioni. Le combinazioni di sottofunzioni variano a seconda della variante di azionamento e delle modalità di regolazione:

Sottofunzione	Modalità di regolazione						
	V90 PN		V90 PTI				
	EPOS	S	PTI	IPos	S	T	Fast PTI
Impostazione del rapporto cambio elettronico (solo V90 PTI) (Pagina 59)			✓				✓
Impostazione del meccanismo (Pagina 62)	✓			✓			
Parametrizzazione del valore di riferimento (Pagina 62)	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Configurazione della funzione di rampa (solo V90 PN) (Pagina 75)	✓	✓					
Impostazione dei limiti (Pagina 77)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Configurazione di ingressi/uscite (Pagina 81)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Configurazione della ricerca del punto di riferimento (Pagina 84)	✓			✓			
Impostazione uscita encoder a impulsi (solo V90 PTI) (Pagina 91)			✓	✓			✓
Compensazione del gioco all'inversione (Pagina 91)	✓			✓			
Visualizzazione di tutti i parametri (Pagina 93)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.3.2 Impostazione del rapporto cambio elettronico (solo V90 PTI)

4.3.2.1 Panoramica

L'impostazione del rapporto cambio elettronico è disponibile solo nella modalità di regolazione di posizione con ingresso a treno di impulsi (PTI).

Selezionare una delle opzioni seguenti per impostare il rapporto cambio elettronico:

Immettere manualm. il rapp.cambio elettronico (gamma rapp.cambio elettronico è 0.02-200)

Rapp.cambio elettron. = p29012[0] ①
 p29013

Num. impulsi di riferim. per giro del motore p29011 ②

Calcolare il rapp. cambio elettronico selezionando la struttura meccanica ③


Vite ri.sf


Tav. rot.


Cin.-puleg.


Crem. e pignone


Roll feed

Opzioni	Descrizione
①	Quando il numero di impulsi di riferimento per giro del motore (p29011) è 0, configurare il rapporto cambio elettronico impostando numeratore (p29012) e denominatore (p29013).
②	Quando il numero di impulsi di riferimento per giro del motore non è 0, immettere il numero di impulsi di riferimento per giro del motore.
③	Calcolare il rapporto cambio elettronico in base a diverse strutture meccaniche. In totale sono disponibili cinque strutture meccaniche: <ul style="list-style-type: none"> • Vite a ricircolo di sfere • Tavola rotante • Cinghia-puleggia • Cremagliera e pignone • Avanzamento a rulli Per maggiori informazioni vedere la sezione "Struttura meccanica (Pagina 60)". Immettere il valore del passo e il rapporto cambio elettronico, selezionare un display e fare clic su Calcola . Il rapporto cambio elettronico viene calcolato automaticamente.

4.3.2.2 Struttura meccanica

Variabili

Configurare le variabili a seconda della struttura meccanica selezionata:

Struttura meccanica	Vista grafica	Impostazione delle variabili	
		Variabile	Campo
Vite a ricircolo di sfere	<p>Imp. passo P = 1.000 mm</p> <p>Imp. rapp. trasmis. N: giri del carico M: giri del motore</p>	P: Valore del passo (mm)	0,0001 ... 2147000000
		N: Giri del carico	1 ... 2147000000
		M: Giri del motore	1 ... 2147000000
Tavola rotante	<p>Imp. rapp. trasmis. N: giri del carico M: giri del motore</p>	N: Giri del carico	1 ... 2147000000
		M: Giri del motore	1 ... 2147000000
Cinghia-puleggia	<p>Imp. diametro D = 1.000 mm</p> <p>Imp. rapp. trasmis. N: giri del carico M: giri del motore</p>	D: Diametro (mm)	0,0001 ... 2147000000
		N: Giri del carico	1 ... 2147000000
		M: Giri del motore	1 ... 2147000000
Cremagliera e pignone	<p>Imp. diametro D = 1.000 mm</p> <p>Imp. rapp. trasmis. N: giri del carico M: giri del motore</p>	D: Diametro (mm)	0,0001 ... 2147000000
		N: Giri del carico	1 ... 2147000000
		M: Giri del motore	1 ... 2147000000
Avanzamento a rulli	<p>Imp. diametro D = 1.000 mm</p> <p>Imp. rapp. trasmis. N: giri del carico M: giri del motore</p>	D: Diametro (mm)	0,0001 ... 2147000000
		N: Giri del carico	1 ... 2147000000
		M: Giri del motore	1 ... 2147000000

Unità

Dopo aver configurato le variabili per la struttura meccanica selezionata, occorre selezionare una delle seguenti unità e immettere i valori compresi nell'intervallo:

- Unità di lunghezza
Campo: 0,0001 ... 2147000000
- Movimento asse per giro del carico
Campo: 1 ... 2147000000

Calcolo

Fare clic su **Calcola** per calcolare il rapporto cambio elettronico e il risultato calcolato verrà visualizzato come nell'esempio seguente:

Selezionare una delle seguenti unità di visualizzazione. Fare clic sul pulsante "Calcola".

Unità lung. (LU) [mm]

Movimento asse per giro di carico [unità lung.]

Calcola

Il rapp. cambio elettronico diventa il valore mostrato sotto (gamma 0.02~200).

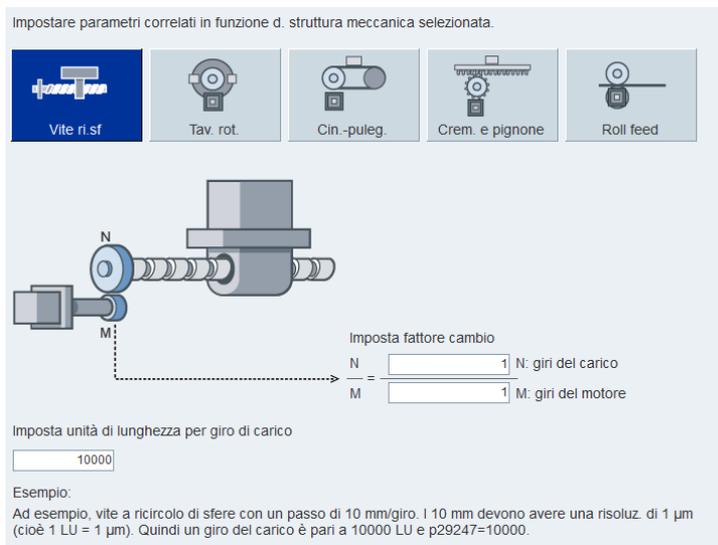
Rapp.cambio elettron. = $\frac{\text{p29012[0]}}{\text{p29013}}$

Nota

Se il numeratore o il denominatore del rapporto cambio elettronico è maggiore di 10000, il rapporto viene ridotto automaticamente per ridurlo al di sotto di 10000.

4.3.3 Impostazione del meccanismo

Il collegamento tra la parte fisicamente in movimento e l'unità di lunghezza (LU) viene definito parametrizzando il sistema meccanico. Selezionare la struttura meccanica, quindi impostare il fattore del cambio e l'unità di lunghezza per giro di carico nel pannello seguente:



L'unità di misura del valore di riferimento fisso di posizione è l'unità di lunghezza (LU, Length Unit). Tutti i successivi valori di riferimento di posizione e i relativi valori di velocità e accelerazione mantengono LU come unità nella modalità di regolazione IPos.

Si prenda come esempio un sistema con vite a ricircolo di sfere. Se il suo passo è di 10 mm/giro, la risoluzione dell'unità di lunghezza sarà pari a 1 µm (1 LU = 1 µm). Pertanto, un giro del carico corrisponde a 10000 LU (p29247 = 10000).

4.3.4 Parametrizzazione del valore di riferimento

La parametrizzazione del valore di riferimento consente di specificare i parametri di velocità, coppia e posizione.

A seconda della modalità di regolazione corrente, si possono configurare i parametri delle sottofunzioni seguenti:

Funzione	Modalità di regolazione						
	V90 PN		V90 PTI				
	EPOS	S	PTI	IPos	S	T	Fast PTI
Selezione forma segnale (Pagina 63)			✓				✓
Impostazione tempo di arrotondamento del riferimento di posizione (Pagina 63)	✓		✓	✓			✓

Funzione	Modalità di regolazione						
	V90 PN		V90 PTI				
	EPOS	S	PTI	IPos	S	T	Fast PTI
Impostazione finestra di posizione raggiunta (Pagina 63)	✓		✓	✓			✓
Valore di riferimento fisso di posizione (Pagina 63)				✓			
Valore di riferimento di velocità (Pagina 72)					✓		
Generatore di rampa (Pagina 72)	✓	✓			✓		
Finestra velocità raggiunta (Pagina 72)					✓		
Valore di riferimento della coppia (Pagina 74)						✓	
Impostazioni del valore di riferimento EPOS (Pagina 63)	✓						

Quando SINAMICS V-ASSISTANT è nelle modalità di regolazione miste, per informazioni su come impostare il valore di riferimento dei parametri consultare le impostazioni nelle modalità di regolazione di base.

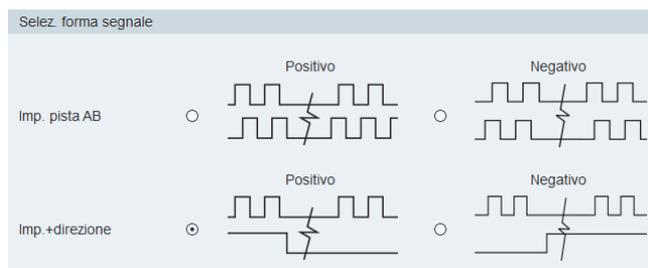
4.3.4.1 Valore di riferimento di posizione

Impostazione del valore di riferimento di posizione

La funzione del valore di riferimento di posizione varia a seconda delle modalità di regolazione. Si può impostare il valore di riferimento di posizione nei pannelli corrispondenti in ogni modalità di regolazione.

Impostazione del valore di riferimento di posizione nella modalità di regolazione PTI/Fast PTI

Nella modalità di regolazione PTI/Fast PTI si può selezionare un segnale da collegare con l'ingresso del treno di impulsi con le opzioni seguenti:



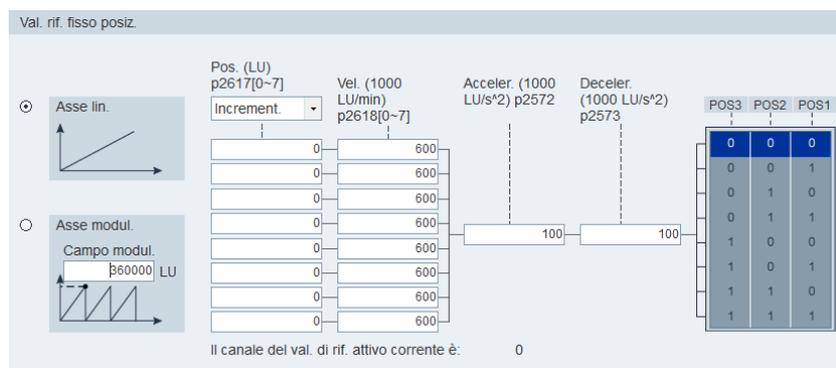
Selezionare il livello del segnale nei pannelli seguenti:



Per maggiori informazioni vedere la sezione "Ingressi treno di impulsi (PTI) (Pagina 114)".

Impostazione del valore di riferimento di posizione nella modalità di regolazione IPos

Nella modalità di regolazione IPos, occorre specificare il valore di riferimento di posizione nel pannello seguente:



A seconda dell'applicazione utente si può utilizzare l'asse lineare o l'asse modulare.

- L'asse lineare presenta un campo di movimento ristretto e rappresenta l'impostazione predefinita del servozionamento SINAMICS V90.
- L'asse modulare ha un campo di movimento illimitato.

Si può immettere direttamente il valore digitale nelle celle per le seguenti voci:

- Posizione
- Velocità
- Accelerazione
- Decelerazione

Il canale del valore di riferimento di posizione attivo corrente è visualizzato nella parte inferiore di questo pannello. I canali corrispondono a p2617 e p2618 nel seguente modo:

Canale del valore di riferimento di posizione	Indice di p2617	Indice di p2618
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7

Sorgente per il valore di riferimento di posizione interno

In totale sono disponibili otto valori di riferimento di posizione. Ogni valore di riferimento di posizione deriva da un gruppo di dati di posizione:

Valore di riferimento fisso di posizione	Parametri corrispondenti	
	Parametro	Descrizione
Valore di riferimento fisso della posizione 1	p2617[0]	Valore di riferimento fisso di posizione 1 (P_pos1)
	p2618[0]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione 1 (P_pos_spd1)
	p2572	Accelerazione massima IPos
	p2573	Decelerazione massima IPos
Valore di riferimento fisso della posizione 2	p2617[1]	Valore di riferimento fisso di posizione 2 (P_pos2)
	p2618[1]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione 2 (P_pos_spd2)
	p2572	Accelerazione massima IPos
	p2573	Decelerazione massima IPos
Valore di riferimento fisso della posizione 3	p2617[2]	Valore di riferimento fisso di posizione 3 (P_pos3)
	p2618[2]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione 3 (P_pos_spd3)
	p2572	Accelerazione massima IPos
	p2573	Decelerazione massima IPos
Valore di riferimento fisso della posizione 4	p2617[3]	Valore di riferimento fisso di posizione 4 (P_pos4)
	p2618[3]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione 4 (P_pos_spd4)
	p2572	Accelerazione massima IPos
	p2573	Decelerazione massima IPos
Valore di riferimento fisso della posizione 5	p2617[4]	Valore di riferimento fisso di posizione 5 (P_pos5)
	p2618[4]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione 5 (P_pos_spd5)
	p2572	Accelerazione massima IPos
	p2573	Decelerazione massima IPos
Valore di riferimento fisso della posizione 6	p2617[5]	Valore di riferimento fisso di posizione 6 (P_pos6)
	p2618[5]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione 6 (P_pos_spd6)
	p2572	Accelerazione massima IPos
	p2573	Decelerazione massima IPos
Valore di riferimento fisso della posizione 7	p2617[6]	Valore di riferimento fisso di posizione 7 (P_pos7)
	p2618[6]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione 7 (P_pos_spd7)
	p2572	Accelerazione massima IPos
	p2573	Decelerazione massima IPos
Valore di riferimento fisso della posizione 8	p2617[7]	Valore di riferimento fisso di posizione 8 (P_pos8)
	p2618[7]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione 8 (P_pos_spd8)
	p2572	Accelerazione massima IPos
	p2573	Decelerazione massima IPos

Impostazione del valore di riferimento di posizione nella modalità di regolazione EPOS

Impostaz. val. rif. EPOS

Accelerazione max. 1000 LU/s² Decelerazione max. 1000 LU/s²

Blocco di movimento Jog EPOS Posizionamento MDI

No.	Posizione (LU)	Velocità (1000 LU/min)	Override di accelerazione (%)	Override di decelerazione (%)
0	0	600	100.0000	100.0000
1	0	600	100.0000	100.0000
2	0	600	100.0000	100.0000
3	0	600	100.0000	100.0000
4	0	600	100.0000	100.0000
5	0	600	100.0000	100.0000
6	0	600	100.0000	100.0000
7	0	600	100.0000	100.0000
8	0	600	100.0000	100.0000
9	0	600	100.0000	100.0000
10	0	600	100.0000	100.0000
11	0	600	100.0000	100.0000
12	0	600	100.0000	100.0000
13	0	600	100.0000	100.0000
14	0	600	100.0000	100.0000
15	0	600	100.0000	100.0000

Impostazioni del task

Legenda	Descrizione
①	Accelerazione massima in 1000 LU/s ² (valore predefinito: 100)
②	Decelerazione massima in 1000 LU/s ² (valore predefinito: 100)
③	Panoramica delle modalità di lavoro per le impostazioni del valore di riferimento EPOS

Sono disponibili tre modalità di lavoro per la selezione. A prescindere dalla modalità selezionata, la velocità attuale è influenzata dall'accelerazione e decelerazione massima. È possibile immettere l'accelerazione e la decelerazione massima desiderata nelle aree ① e ②.

Configurare la modalità di lavoro desiderata nel pannello corrispondente:

- Blocco di movimento

Blocco di movimento Jog EPOS Posizionamento MDI				
No	Posizione (LU)	Velocità (1000 LU/min)	Override di accelerazione (%)	Override di decelerazione (%)
0	0	600	100.0000	100.0000
1	0	600	100.0000	100.0000
2	0	600	100.0000	100.0000
3	0	600	100.0000	100.0000
4	0	600	100.0000	100.0000
5	0	600	100.0000	100.0000
6	0	600	100.0000	100.0000
7	0	600	100.0000	100.0000
8	0	600	100.0000	100.0000
9	0	600	100.0000	100.0000
10	0	600	100.0000	100.0000
11	0	600	100.0000	100.0000
12	0	600	100.0000	100.0000
13	0	600	100.0000	100.0000
14	0	600	100.0000	100.0000
15	0	600	100.0000	100.0000

Impostazioni del task

In totale sono disponibili 16 valori di riferimento di posizione. Ogni valore di riferimento di posizione deriva da un gruppo di dati di posizione:

Valore di riferimento di posizione normale	Parametri corrispondenti	
	Parametro	Descrizione
Valore di riferimento di posizione normale 1	p2617[0]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[0]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[0]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[0]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[0]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[0]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[0]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 2	p2617[1]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[1]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[1]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[1]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[1]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[1]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[1]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 3	p2617[2]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[2]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[2]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[2]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[2]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[2]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[2]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 4	p2617[3]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[3]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[3]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[3]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[3]	Task blocco di movimento EPOS

Valore di riferimento di posizione normale	Parametri corrispondenti	
	Parametro	Descrizione
Valore di riferimento di posizione normale	p2622[3]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[3]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 5	p2617[4]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[4]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[4]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[4]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[4]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[4]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[4]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 6	p2617[5]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[5]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[5]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[5]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[5]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[5]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[5]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 7	p2617[6]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[6]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[6]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[6]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[6]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[6]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[6]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 8	p2617[7]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[7]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[7]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[7]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[7]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[7]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[7]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 9	p2617[8]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[8]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[8]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[8]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[8]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[8]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[8]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 10	p2617[9]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[9]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[9]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[9]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[9]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[9]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[9]	Modalità task blocco di movimento EPOS

Valore di riferimento di posizione normale	Parametri corrispondenti	
	Parametro	Descrizione
Valore di riferimento di posizione normale 11	p2617[10]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[10]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[10]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[10]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[10]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[10]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[10]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 12	p2617[11]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[11]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[11]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[11]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[11]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[11]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[11]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 13	p2617[12]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[12]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[12]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[12]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[12]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[12]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[12]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 14	p2617[13]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[13]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[13]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[13]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[13]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[13]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[13]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 15	p2617[14]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[14]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[14]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[14]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[14]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[14]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[14]	Modalità task blocco di movimento EPOS
Valore di riferimento di posizione normale 16	p2617[15]	Posizione blocco di movimento EPOS
	p2618[15]	Velocità blocco di movimento EPOS
	p2619[15]	Override accelerazione blocco di movimento EPOS
	p2620[15]	Override decelerazione movimento EPOS
	p2621[15]	Task blocco di movimento EPOS
	p2622[15]	Parametro task blocco di movimento EPOS
	p2623[15]	Modalità task blocco di movimento EPOS

Se si desidera configurare le impostazioni del task del blocco di movimento, fare clic su **Impostazioni del task** per aprire la finestra seguente:

No.	Task p2621	Parametro	Modo posizionam.	Condizione di proseguim.	Identif.
0	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
1	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
2	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
3	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
4	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
5	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
6	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
7	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
8	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
9	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
10	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
11	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
12	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
13	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
14	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.
15	1 : POSIZIONAM...	0	Assoluta	Fine	Mostra bl.

Fare clic su **▼** per espandere gli elenchi a discesa. Selezionare il tipo desiderato di 2621, la modalità di posizionamento, la condizione di progressione e l'ID, quindi chiudere la finestra.

- Jog EPOS

Blocco di movimento	Jog EPOS	Posizionamento MDI
Jog 1, distanza di movimento	<input type="text" value="1000"/>	LU
Jog 2, distanza di movimento	<input type="text" value="1000"/>	LU
Jog 1, valore di riferimento velocità	<input type="text" value="-300"/>	1000LU/min
Jog 2, valore di riferimento velocità	<input type="text" value="300"/>	1000LU/min

Immettere la distanza di traslazione e la velocità di riferimento per Jog 1 o Jog 2 nella finestra precedente.

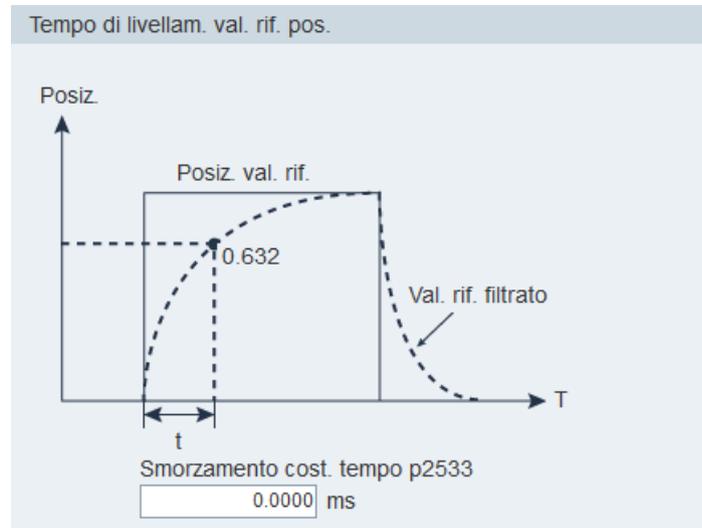
- Posizionamento MDI

Blocco di movimento	Jog EPOS	Posizionamento MDI
Posizione MDI del valore di riferimento fisso	<input type="text" value="0"/>	LU
Velocità MDI del valore di riferimento fisso	<input type="text" value="600"/>	1000LU/min
Override di accelerazione MDI del val. rif. fisso	<input type="text" value="100.0000"/>	%
Override di decelerazione MDI del val. rif. Fisso	<input type="text" value="100.0000"/>	%
Tipo di posizionamento MDI	<input type="text" value="0 : Posizionamento relativo M -"/>	
Direzione di posizionamento assoluto MDI	<input type="text" value="0 : MDI Percorso più breve -"/>	
<p>Nota: Le suddette impostazioni dei parametri per MDI riguardano solo il telegramma standard 7. Per gli altri telegrammi, queste impostazioni si possono trovare nei segnali del telegramma di ricezione.</p>		

Immettere la posizione MDI desiderata, la velocità MDI, l'override di accelerazione MDI e l'override di decelerazione MDI del valore di riferimento fisso. Fare clic su **▼** per espandere gli elenchi a discesa del tipo di posizionamento MDI e della direzione di posizionamento assoluta. Selezionare le impostazioni desiderate e chiudere la finestra.

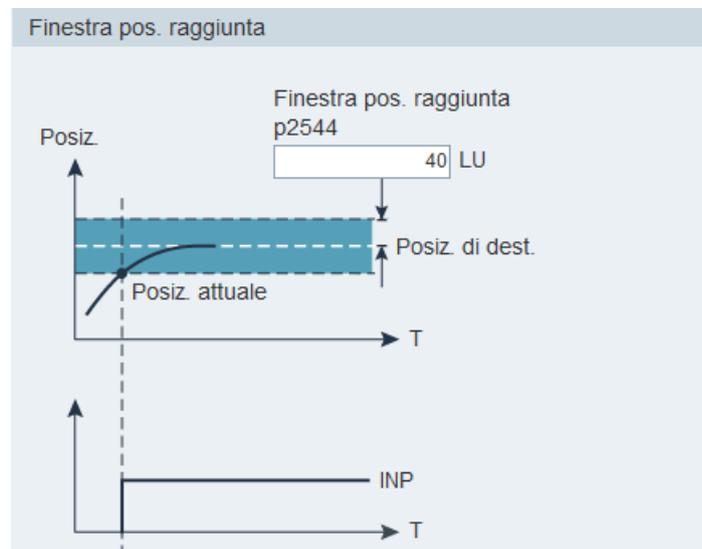
Impostazione tempo di arrotondamento del riferimento di posizione

La funzione di livellamento consente di trasformare la curva caratteristica di posizione derivata dall'ingresso treno di impulsi di riferimento in un profilo di curva a S con una costante temporale specificata in p2533.



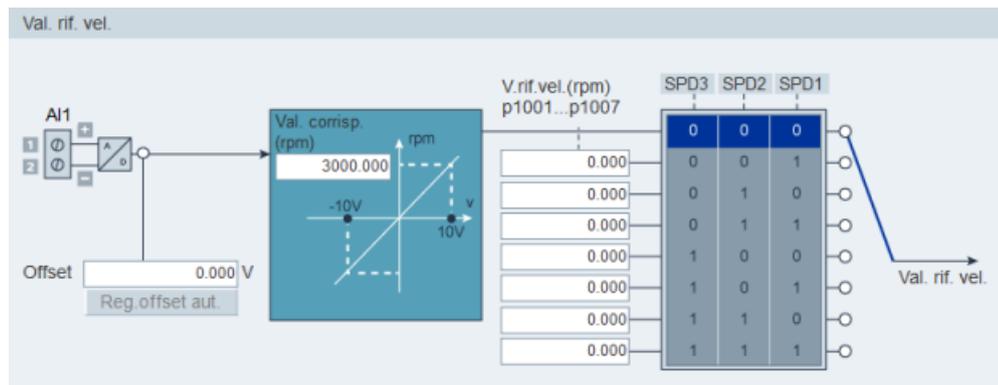
Impostazione finestra di posizione raggiunta

Impostare il parametro p2544 in modo che il controllore decida se la posizione di riferimento viene raggiunta o meno nel pannello seguente:



Per maggiori informazioni sul segnale INP, vedere la sezione "Ingressi/uscite digitali (DI/DO) (Pagina 100)".

4.3.4.2 Valore di riferimento di velocità



Sorgente del valore di riferimento di velocità

In totale sono disponibili otto sorgenti per il riferimento di velocità. Se ne può selezionare una con la combinazione di segnali di ingresso digitali SPD1, SPD2 e SPD3:

Segnale digitale			Limite di coppia
SPD3	SPD2	SPD1	
0	0	0	Valore di riferimento di velocità analogico esterno (ingresso analogico 1)
0	0	1	Valore di riferimento fisso del numero di giri 1 (p1001)
0	1	0	Valore di riferimento fisso del numero di giri 2 (p1002)
0	1	1	Valore di riferimento fisso del numero di giri 3 (p1003)
1	0	0	Valore di riferimento fisso del numero di giri 4 (p1004)
1	0	1	Valore di riferimento fisso del numero di giri 5 (p1005)
1	1	0	Valore di riferimento fisso del numero di giri 6 (p1006)
1	1	1	Valore di riferimento fisso del numero di giri 7 (p1007)

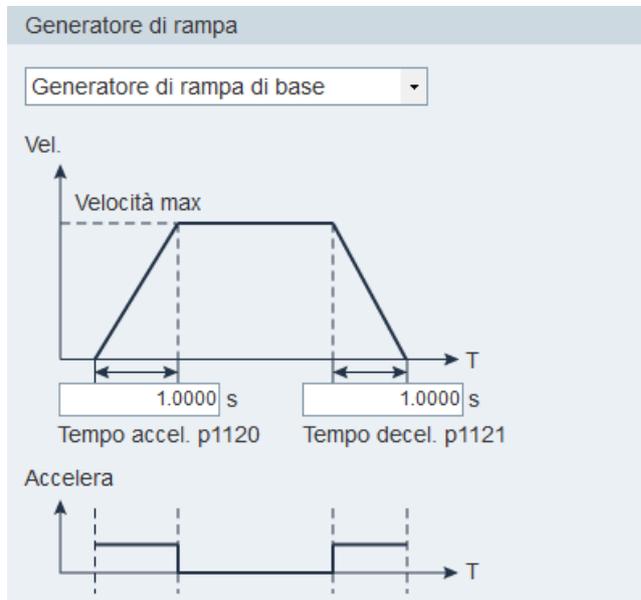
Generatore di rampa

Il generatore di rampa è utilizzato per limitare l'accelerazione nel caso di modifiche brusche del valore di riferimento e così contribuisce a impedire sovraccarichi durante il funzionamento del convertitore di frequenza.

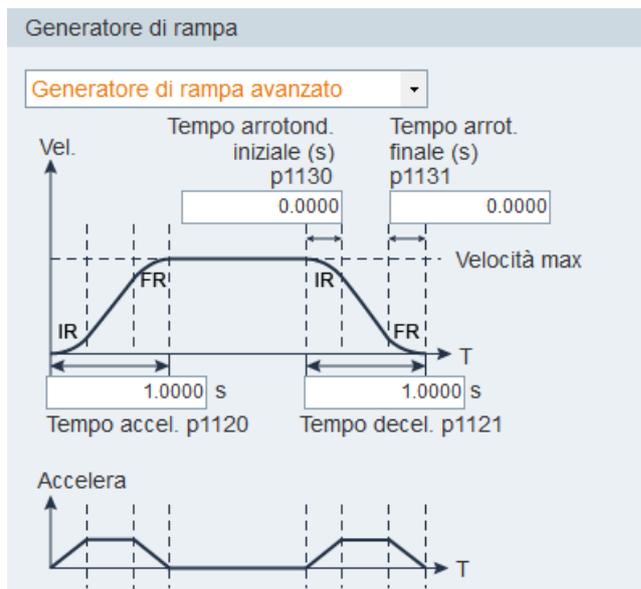
Il tempo di rampa p1120 e il tempo di decelerazione p1121 possono essere utilizzati per impostare separatamente le rampe di accelerazione e di decelerazione. Ciò consente una transizione livellata in caso di modifiche del valore di riferimento.

Sono disponibili due tipi di generatore di rampa di base. È possibile specificare i parametri nei pannelli corrispondenti:

- Generatore di rampa di base

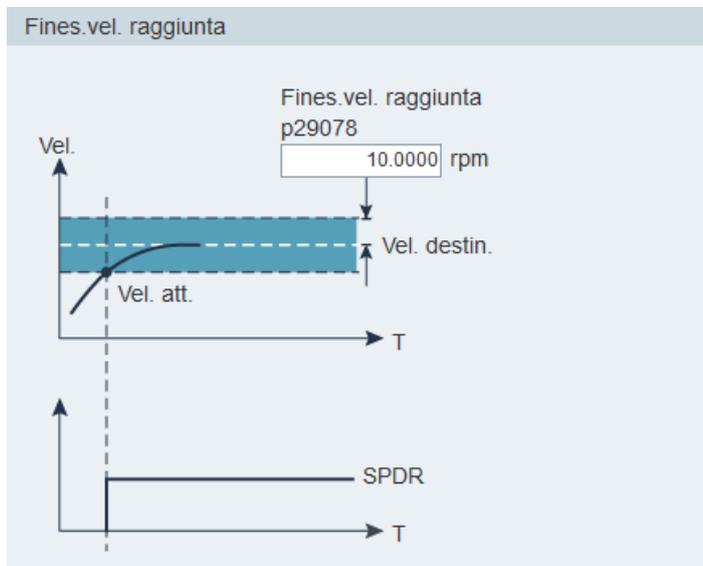


- Generatore di rampa avanzato

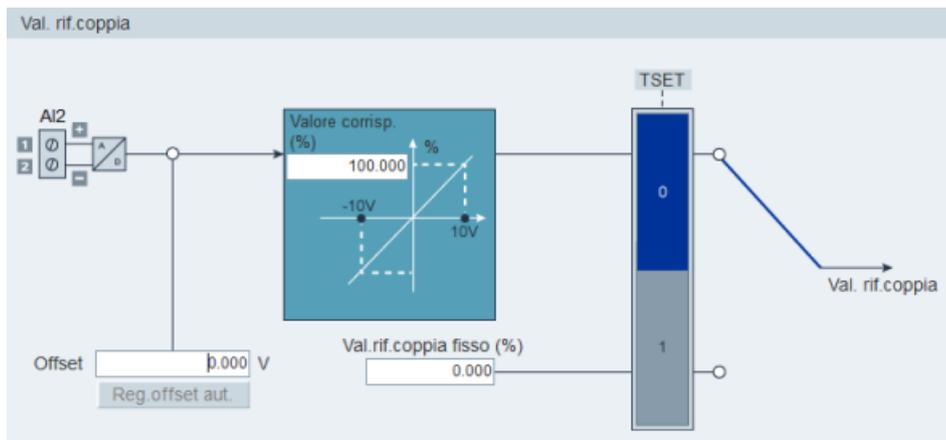


Finestra velocità raggiunta

Impostare il parametro p29078 in modo che il controllore decida se la velocità di riferimento viene raggiunta o meno nel pannello seguente:



4.3.4.3 Valore di riferimento della coppia



Sorgente del valore di riferimento di coppia

Per il riferimento di coppia sono disponibili due sorgenti:

- Valore di riferimento esterno: ingresso analogico 2
- Valore di riferimento fisso: p29043

È possibile selezionare queste due risorse con il segnale di ingresso digitale TSET:

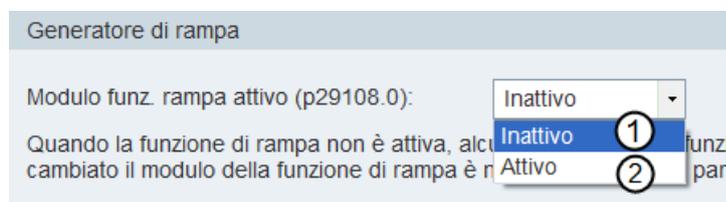
Segnale	Livello	Sorgente del valore di riferimento di coppia
TSET	0 (impostazione predefinita)	Riferimento di coppia analogico (ingresso analogico 2)
	1	Valore di riferimento fisso di coppia (p29043)

4.3.5 Configurazione della funzione di rampa (solo V90 PN)

Generatore di rampa

Il generatore di rampa è utilizzato per limitare l'accelerazione nel caso di modifiche brusche del valore di riferimento e così contribuisce a impedire sovraccarichi durante il funzionamento dell'azionamento.

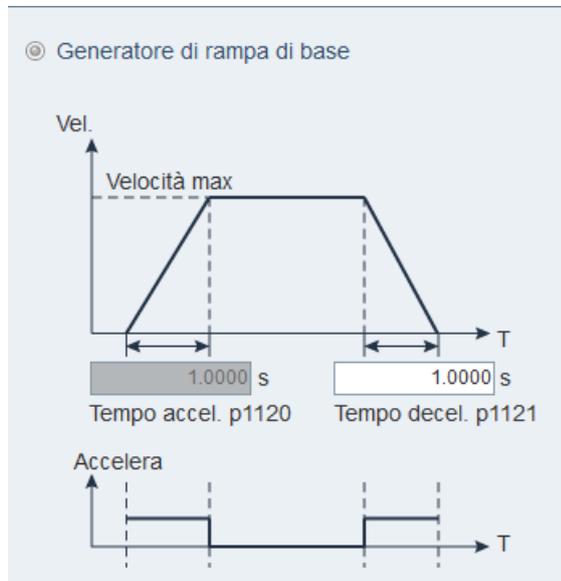
Il tempo di rampa p1120 e il tempo di decelerazione p1121 possono essere utilizzati per impostare separatamente le rampe di accelerazione e di decelerazione. Ciò consente una transizione livellata in caso di modifiche del valore di riferimento.



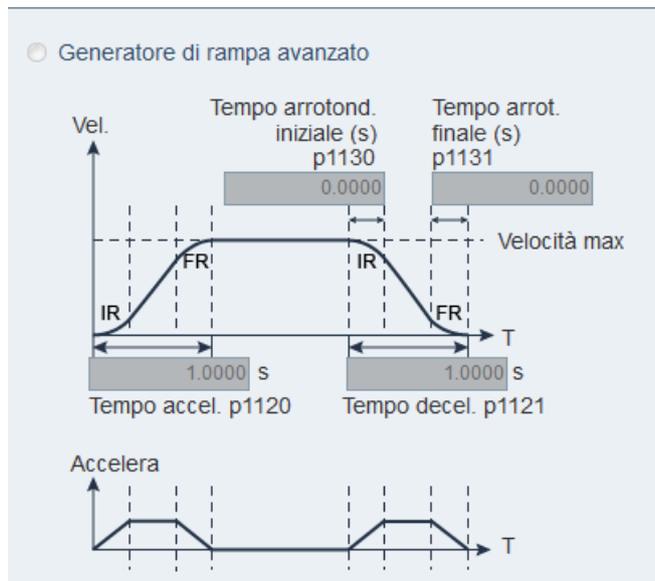
Per attivare questa funzione, selezionare "②" dalla casella di riepilogo nella finestra soprastante oppure impostare prima il bit 0 di p29108 sul BOP. Controllare di aver regolarmente collegato il SINAMICS V90 PN al motore e che l'encoder funzioni normalmente; in caso contrario, il generatore di rampa verrà disabilitato a causa di anomalie (ad es. F31117 e F52983, ecc.), anche se appare come attivo nella finestra precedente. Per attivare la configurazione interna del generatore di rampa si deve ricollegare il motore e riavviare l'azionamento. Dopodiché si può continuare con uno dei due tipi di generatore di rampa.

Sono disponibili due tipi di generatore di rampa di base. È possibile specificare i parametri nei pannelli corrispondenti:

- Generatore di rampa di base



- Generatore di rampa avanzato



4.3.6 Impostazione dei limiti

Questa funzione consente di impostare i limiti di velocità, coppia e posizione software. Le sottofunzioni variano nel seguente modo a seconda della modalità di regolazione selezionata:

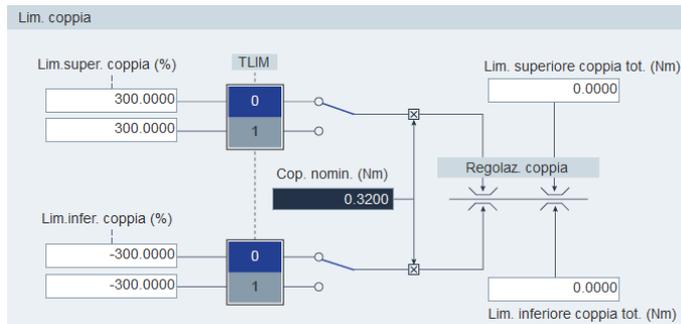
Funzione	Modalità di regolazione						
	V90 PN		V90 PTI				
	EPOS	S	PTI	IPos	S	T	Fast PTI
Limite di coppia (Pagina 77)	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Limite di coppia generale (Pagina 77)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limite di velocità (Pagina 79)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limite di velocità generale (Pagina 79)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Limite di posizione software (Pagina 90)	✓			✓			

4.3.6.1 Limite di coppia

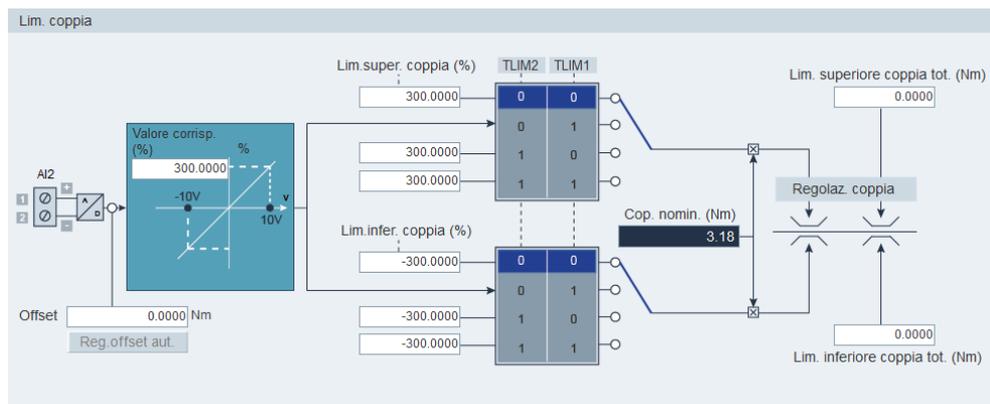
Il limite di coppia è disponibile nelle modalità di regolazione PTI, Fast PTI, IPos, S e EPOS.

È possibile specificare i parametri corrispondenti nei pannelli seguenti:

- Nelle modalità di regolazione S (V90 PN) e EPOS:



- Nelle modalità di regolazione S (V90 PTI), PTI, Fast PTI e IPos:



Sorgente del limite di coppia

- SINAMICS V90 PN

In totale sono disponibili due sorgenti per il limite di coppia. Se ne può selezionare una tramite il segnale di ingresso digitale TLIM:

Ingresso digitale (TLIM)	Limite di coppia
0	Limite di coppia interno 1
1	Limite di coppia interno 2

Quando il valore di riferimento della coppia raggiunge il limite, la coppia è limitata al valore selezionato da TLIM.

Nota

Si può passare da una sorgente all'altra mentre il servoazionamento sta funzionando.

Per maggiori informazioni sul segnale di ingresso digitale TLIM, vedere la sezione "DI (Pagina 100)".

- SINAMICS V90 PTI

In totale sono disponibili quattro sorgenti per il limite di coppia. Se ne può selezionare una tramite una combinazione di segnali di ingresso digitali TLIM1 e TLIM2:

Segnale digitale		Limite di coppia
TLIM2	TLIM1	
0	0	Limite di coppia interno 1
0	1	Limite di coppia esterno (ingresso analogico 2)
1	0	Limite di coppia interno 2
1	1	Limite di coppia interno 3

Quando il valore di riferimento della coppia raggiunge il limite, la coppia è limitata al valore selezionato da TLIM1/TLIM2.

Nota

Queste quattro sorgenti sono valide nelle modalità di regolazione PTI, Fast PTI, IPos, e S. Si può passare da una all'altra mentre il servozionamento è funzionante.

Per maggiori informazioni sui segnali di ingresso digitali TLIM1 e TLIM2, vedere la sezione "DI (Pagina 103)".

Limite di coppia generale

Oltre alle sorgenti citate in precedenza, è disponibile un limite di coppia generale in **tutte** le modalità di regolazione. Il limite di coppia generale diventa attivo quando si verifica un arresto rapido (OFF3). In questo caso, il servozionamento frena con una coppia massima.

In modalità T si può impostare il limite di coppia generale nel pannello seguente:

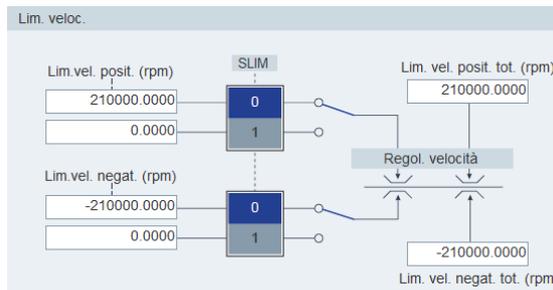
Lim. coppia	
Lim. superiore coppia tot.	<input type="text" value="0.0000"/> Nm
Lim. inferiore coppia tot.	<input type="text" value="0.0000"/> Nm

4.3.6.2 Limite di velocità

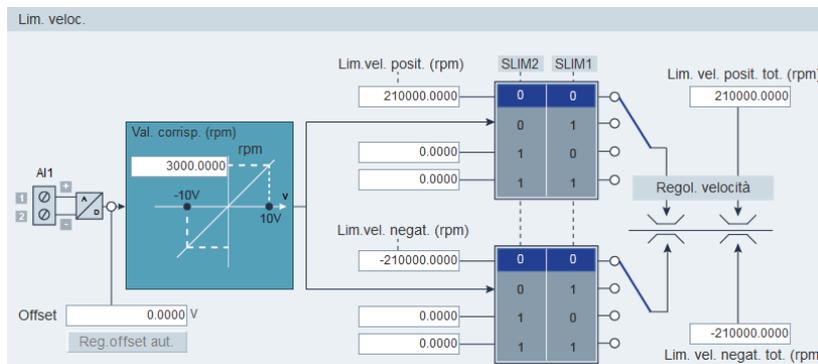
Il limite di velocità è disponibile nelle modalità di regolazione PTI, Fast PTI, IPos, S, T ed EPOS.

È possibile specificare i parametri corrispondenti nei pannelli seguenti:

- Nelle modalità di regolazione S (V90 PN) e EPOS:



- Nelle modalità di regolazione S (V90 PTI), PTI, Fast PTI, IPos e T:



Sorgente del limite di velocità

- SINAMICS V90 PN

In totale sono disponibili due sorgenti per il limite di velocità. Se ne può selezionare una tramite il segnale di ingresso digitale SLIM:

Ingresso digitale (SLIM)	Limite di velocità
0	Limite di velocità interno 1
1	Limite di velocità interno 2

Nota

Si può passare da una sorgente all'altra mentre il servozionamento sta funzionando.

Quando il riferimento di velocità raggiunge il limite di velocità, viene emesso un allarme.

Per maggiori informazioni sul segnale di ingresso digitale SLIM, vedere la sezione "DI (Pagina 100)".

- SINAMICS V90 PTI

In totale sono disponibili quattro sorgenti per il limite di velocità. Se ne può selezionare una tramite una combinazione di segnali di ingresso digitali SLIM1 e SLIM2:

Segnale digitale		Limite di velocità
SLIM2	SLIM1	
0	0	Limite di velocità interno 1
0	1	Limite di velocità esterno (ingresso analogico 1)
1	0	Limite di velocità interno 2
1	1	Limite di velocità interno 3

Nota

Modalità di regolazione

Le quattro sorgenti precedenti sono valide in tutte le modalità di regolazione per V90 PTI. Si può passare da una all'altra mentre il servozionamento è funzionante.

Quando il riferimento di velocità raggiunge il limite di velocità, viene emesso un allarme.

Per maggiori informazioni sui segnali di ingresso digitali SLIM1 e SLIM2, vedere la sezione "DI (Pagina 103)".

Limite di velocità generale

Oltre alle sorgenti citate in precedenza, è disponibile un limite di velocità generale in tutte le modalità di regolazione.

4.3.7 Configurazione di ingressi/uscite

Sono disponibili tre sottofunzioni:

- Assegnazione di ingressi digitali (Pagina 81)
- Assegnazione di uscite digitali (Pagina 82)
- Assegnazione di uscite analogiche (solo V90 PTI) (Pagina 83)

4.3.7.1 Assegnazione di ingressi digitali

È possibile assegnare ingressi digitali nei seguenti pannelli:

- Assegnazione di ingressi digitali per V90 PN

Ingr. digit.	Usc. digit.	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4
Porte					
RESET		Ass.			
CWL					
CCWL					
TLIM			Ass.		
SLIM					
REF					
EMGS					

In totale quattro segnali possono essere collegati liberamente a ingressi digitali; per maggiori informazioni vedere la sezione "DI (Pagina 100)".

Fare clic sulle celle con sfondo bianco nella tabella. Nella casella di riepilogo sono visualizzate due opzioni: **Assegna** e **Annulla**. Selezionare **"Assegna"** per collegare l'ingresso digitale al segnale corrispondente. La riga corrente diventa grigia. Altrimenti selezionare **"Annulla"** per eliminare il collegamento. La riga corrente viene visualizzata in bianco.

- Assegnazione di ingressi digitali per V90 PN

Ingr. digit.	Usc. digit.	Usc. analog.	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8	DI 9	DI 10	Imp. a 1
Porte													
SON			Ass.										<input type="checkbox"/>
RESET				Ass.									<input type="checkbox"/>
CWL					Ass.								<input type="checkbox"/>
CCWL						Ass.							<input type="checkbox"/>
G_CHAN..							Ass.						<input type="checkbox"/>
CLR									Ass.				<input type="checkbox"/>
EGEAR1													<input type="checkbox"/>
EGEAR2													<input type="checkbox"/>
TLIM1										Ass.			<input type="checkbox"/>
TLIM2													<input type="checkbox"/>
SLIM1													<input type="checkbox"/>
SLIM2													<input type="checkbox"/>
EMGS											Ass.		<input type="checkbox"/>
C_MODE												Ass.	<input type="checkbox"/>

In totale 28 segnali possono essere collegati liberamente a ingressi digitali, ad eccezione di DI9 e DI10 collegati a segnali E_Stop e C_Mode . Per maggiori informazioni vedere la sezione "DI (Pagina 103)".

Fare clic sulle celle con sfondo bianco nella tabella. Nella casella di riepilogo sono visualizzate due opzioni: **Assegna** e **Annulla**. Selezionare **"Assegna"** per collegare l'ingresso digitale al segnale corrispondente. La riga corrente diventa grigia. Altrimenti selezionare **"Annulla"** per eliminare il collegamento. La riga corrente viene visualizzata in bianco.

Si può attivare la casella di controllo nella colonna **"Imposta a 1"** per forzare lo stato del segnale a 1. Il segnale EMGS può essere forzato a 1 se la versione firmware del convertitore è V1.04.00 o superiore.

Nota

Il segnale P_TRG in modalità PTI è riservato per l'uso futuro.

4.3.7.2 Assegnazione di uscite digitali

È possibile assegnare uscite digitali nei seguenti pannelli:

- Assegnazione di uscite digitali per V90 PN

Ingr. digit.		Usc. digit.	
Porte	DO 1	DO 2	
RDY			
FAULT	Ass.		
ZSP			
TLR			
MBR			
OLL		Ass.	
RDY_ON			
STO_EP			
Inversione DO			
<input type="checkbox"/> DO1		<input type="checkbox"/> DO2	

In totale è possibile collegare liberamente sette segnali a uscite digitali. Per maggiori informazioni vedere la sezione "DO (Pagina 101)".

Fare clic sulle celle con sfondo bianco nella tabella. Selezionare **"Assegna"** per collegare l'ingresso digitale al segnale corrispondente. La cella corrente diventa grigia.

Inversione del segnale DO

È possibile invertire la logica di DO1 e DO2 selezionando le caselle di controllo nell'area successiva o impostando il bit 0 e il bit 1 del parametro p748.

Inversione DO	
<input type="checkbox"/> DO1	<input type="checkbox"/> DO2

Dopo aver invertito la porta DO, questa verrà preceduta dal simbolo "/" per segnalare che la logica del segnale assegnato a tale porta è stata invertita.

Ingr. digit.		Usc. digit.		Usc. analog.									
Porte	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8	DI 9	DI 10	Imp. a 1		
SON	Ass.										<input type="checkbox"/>		
RESET		Ass.									<input type="checkbox"/>		
CWL			Ass.								<input type="checkbox"/>		
CCWL				Ass.							<input type="checkbox"/>		
G_CHAN...					Ass.						<input type="checkbox"/>		
CLR							Ass.				<input type="checkbox"/>		
EGEAR1											<input type="checkbox"/>		
EGEAR2											<input type="checkbox"/>		
TLIM1								Ass.			<input type="checkbox"/>		
TLIM2											<input type="checkbox"/>		
SLIM1											<input type="checkbox"/>		
SLIM2											<input type="checkbox"/>		
STO_EP									Ass.		<input type="checkbox"/>		
EMGS										Ass.	<input type="checkbox"/>		
C_MODE										Ass.	<input type="checkbox"/>		

- Assegnazione di uscite digitali per V90 PTI

Ingr. digit.	Usc. digit.	Usc. analog.	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8	DI 9	DI 10	imp. a 1
SON	Ass.												<input type="checkbox"/>
RESET		Ass.											
CWL			Ass.										<input type="checkbox"/>
CCWL				Ass.									<input type="checkbox"/>
G_CHAN...						Ass.							
CLR									Ass.				
EGEAR1													
EGEAR2													
TLIM1										Ass.			<input type="checkbox"/>
TLIM2													
SLIM1													
SLIM2													
STO_EP											Ass.		<input type="checkbox"/>
EMGS												Ass.	
C_MODE												Ass.	

In totale è possibile collegare liberamente 14 segnali a uscite digitali. Per maggiori informazioni vedere la sezione "DO (Pagina 109)".

Fare clic sulle celle con sfondo bianco nella tabella. Selezionare "Assegna" per collegare l'ingresso digitale al segnale corrispondente. La cella corrente diventa grigia.

Nota

Inversione dei segnali DO

La logica dei segnali di uscita digitali DO1 ... DO6 può essere invertita. È possibile invertire la logica di DO1 ... DO6 impostando i bit 0 ... bit 5 del parametro p0748.

4.3.7.3 Assegnazione di uscite analogiche (solo V90 PTI)

È possibile assegnare le uscite analogiche nella seguente finestra:

In totale sette segnali possono essere collegati a un'uscita analogica. Per maggiori informazioni vedere la sezione "Uscite analogiche (AO) (Pagina 113)".

Per impostazione predefinita l'uscita analogica 1 e l'uscita analogica 2 sono collegate rispettivamente alla velocità attuale e alla coppia attuale. Il segnale di destinazione da collegare alle uscite analogiche può essere scelto liberamente nell'elenco a discesa.

4.3.8 Configurazione della ricerca del punto di riferimento

La ricerca del punto di riferimento è disponibile solo nelle modalità di regolazione IPos e EPOS.

Sono disponibili due sottofunzioni:

- Impostazione della ricerca del punto di riferimento (Pagina 84)
- Impostazione del limite di posizione software (Pagina 90)

4.3.8.1 Impostazione della ricerca del punto di riferimento

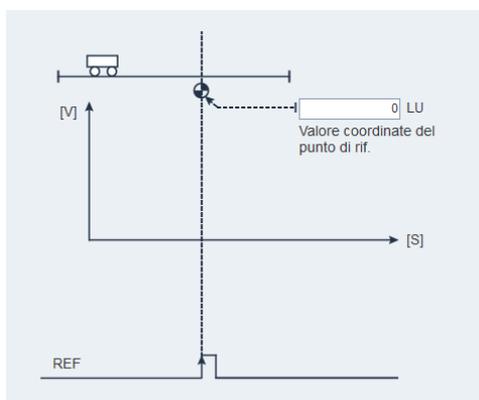
L'impostazione della ricerca del punto di riferimento è disponibile **solo** nella modalità online.

Impostazione della ricerca del punto di riferimento (nella modalità di regolazione IPos)

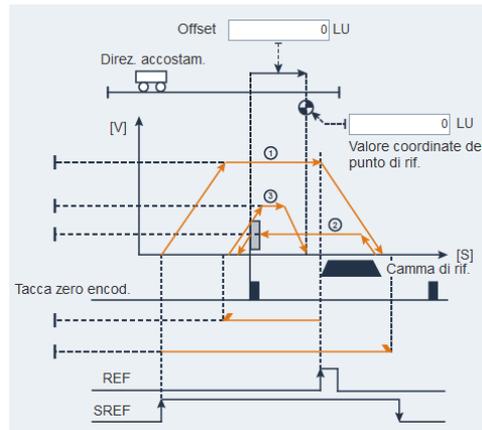
- **Encoder incrementale**

Se il motore dispone di un encoder incrementale, sono disponibili in totale cinque modalità di ricerca del punto di riferimento:

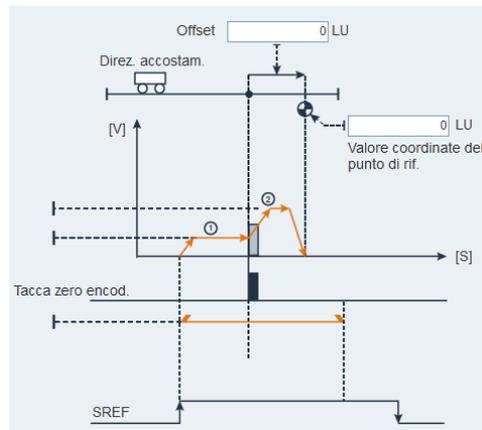
- p24240 = 0: Impostazione del punto di riferimento con il segnale d'ingresso digitale (segnale REF)



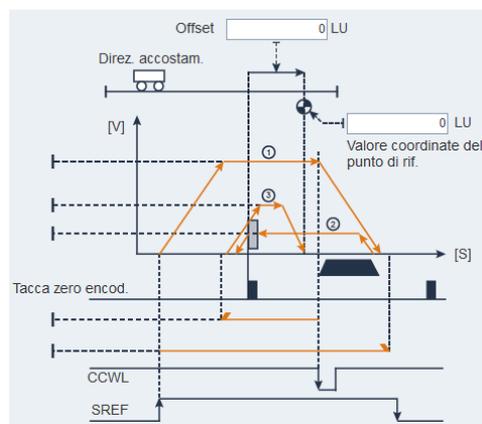
- p29240 = 1: Camma di riferimento esterna (segnale REF) e tacca di zero encoder



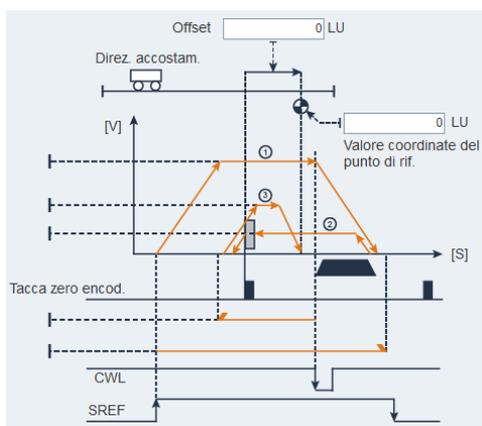
- p29240 = 2: Solo tacca di zero encoder



- p29240 = 3: Camma di ricerca del punto di riferimento esterna (segnale CCWL) e tacca di zero encoder



- p29240 = 4: Camma di ricerca del punto di riferimento esterna (segnale CWL) e tacca di zero encoder



Prendendo come esempio la seconda modalità di ricerca del punto di riferimento, si possono configurare i parametri rilevanti nel pannello seguente:

Modo ric.p. rif. 1: Camma ric. punto rif. est. (segn.REF) e tacca zero enc.

Searching direction

Velocità ricerca camma di rif. 1000LU/min

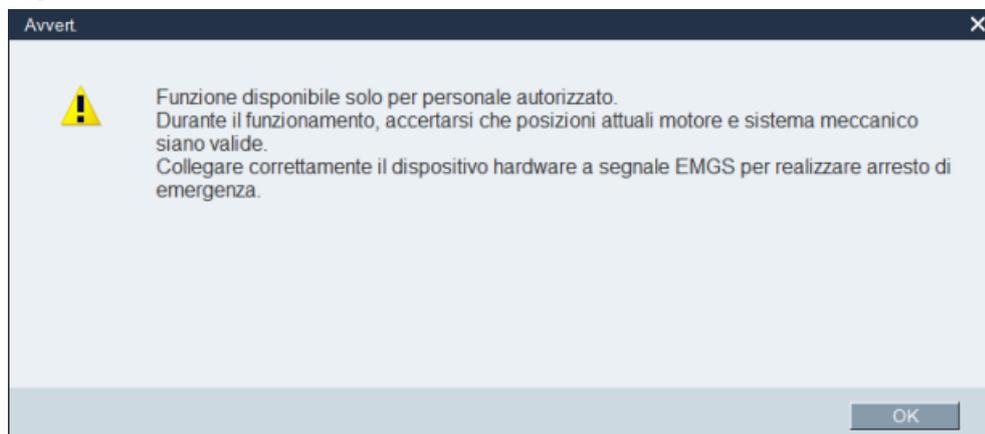
Velocità accostam. a punto di rif. 1000LU/min

Velocità ricerca tacca zero 1000LU/min

Distanza max. per ricerca tacca zero LU

Distanza max. per ricerca camma di rif. LU

Assegnare i segnali REF e SREF (per maggiori informazioni vedere "Configurazione di ingressi/uscite (Pagina 81)"). Fare clic su e compare l'avviso seguente:



Fare clic su **OK** per avviare la ricerca del punto di riferimento e viene visualizzata la finestra seguente:



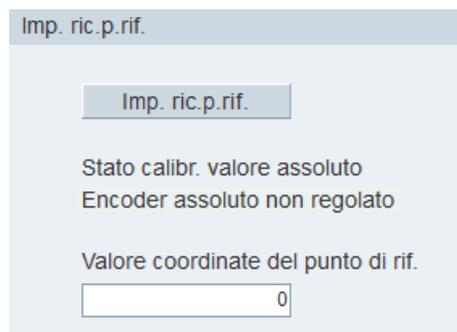
Per arrestare il processo di ricerca del punto di riferimento fare clic sul pulsante seguente:



- **Encoder assoluto**

Se il motore dispone di un encoder assoluto, sono disponibili le cinque modalità di ricerca del punto di riferimento. È possibile implementare la procedura di ricerca del punto di riferimento tramite Modbus o tramite i morsetti esterni DI anziché con V-ASSISTANT.

Se il motore è dotato di un encoder assoluto, si può regolare l'encoder assoluto facendo clic su **Imp. ric.p.rif.** nel pannello seguente per configurare la ricerca del punto di riferimento:



Nota

Ricerca del punto di riferimento per encoder assoluto

Se è collegato un encoder assoluto, sono disponibili le cinque modalità di ricerca del punto di riferimento. Con il parametro p29240 si possono selezionare le diverse modalità di ricerca del punto di riferimento. Se p29240 = 1 ...4, il processo di ricerca del punto di riferimento si può implementare unicamente prima di impostare la posizione corrente come posizione zero. Una volta impostata la posizione zero, le quattro modalità di ricerca del punto di riferimento non sono più disponibili.

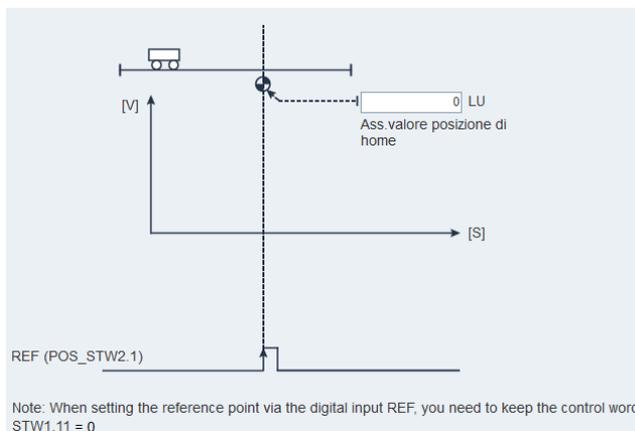
Impostazione della ricerca del punto di riferimento (nella modalità di regolazione EPOS)

Si può visualizzare il telegramma corrente nell'intestazione di questa maschera delle funzioni.

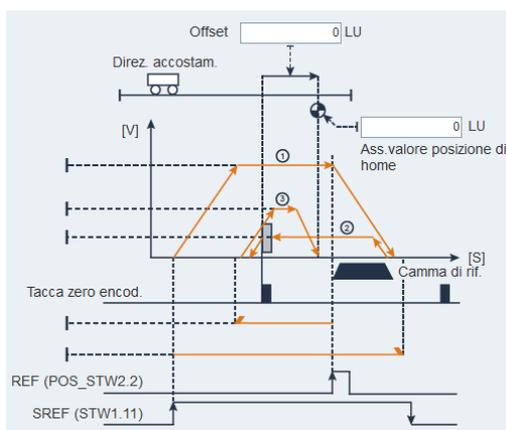
- **Encoder incrementale**

Se il motore dispone di un encoder incrementale, sono disponibili in totale tre modalità di ricerca del punto di riferimento:

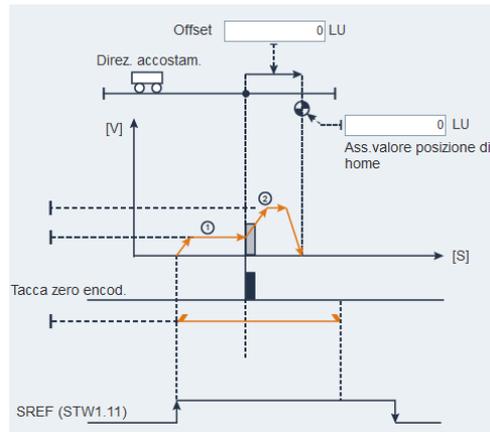
- p24240 = 0: Impostazione del punto di riferimento con il segnale d'ingresso digitale (segnale REF)



- p29240 = 1: Camma di riferimento esterna (segnale REF) e tacca di zero encoder



- p29240 = 2: Solo tacca di zero encoder



Per la seconda e terza modalità di ricerca del punto di riferimento, è possibile scegliere di abilitare o disabilitare le camme di inversione (①) dal pannello di comando. Prendendo come esempio la seconda modalità di ricerca del punto di riferimento, si possono configurare i parametri rilevanti nel pannello seguente:

Modo ric.p. rif. 1: camma di rif. (segnale REF) e tacca di zero encoder

Direzione di ricerca

Con camma di inversione ①

No Sì

Velocità ricerca camma di rif. 5000 1000LU/min

Velocità accostam. a punto di rif. 300 1000LU/min

Velocità ricerca tacca zero 300 1000LU/min

Distanza max. per ricerca tacca zero 20000 LU

Distanza max. per ricerca camma di rif. 2147482647 LU

Prima di iniziare la ricerca del punto di riferimento, verificare le sorgenti dei segnali REF e SREF nella figura precedente. In questo esempio la sorgente del segnale REF è DI. Vedere la sezione "Assegnazione di ingressi digitali (Pagina 81)" per informazioni su come assegnare il segnale REF.

- **Encoder assoluto**

Vedere la relativa descrizione nella sezione "Impostazione della ricerca del punto di riferimento (nella modalità di regolazione IPos) (Pagina 84)".

4.3.8.2 Impostazione del limite di posizione software

Presupposti

- La funzione di ricerca del punto di riferimento è stata implementata correttamente.
- È stata selezionata la modalità di lavoro asse lineare.

Impostazione del limite di posizione software

I due seguenti limiti di posizione software sono disponibili nella modalità di regolazione IPos e EPOS:

- limite di posizione positivo
- limite di posizione negativo

Quando la posizione attuale raggiunge uno dei suddetti limiti di posizione software, la velocità del motore decelera fino a 0.

Si può impostare il limite di posizione software nel pannello seguente:

The screenshot shows a control panel titled "Imposta lim.posiz. software". At the top, there is a checkbox labeled "Abilita lim. posiz. software". Below it is a "Servo On" button. There are two velocity input fields: the first is labeled "Vel." and has a value of "100 rpm"; the second is also labeled "Vel." and has a value of "0 rpm". To the right of the second velocity field is a "Posiz." field with a value of "6 LU". Below these are two sections for position limits: "Limite posizione pos." and "Limite posizione neg.". Each section has a button labeled "Usa posizione corrente" and a corresponding input field. The positive limit field contains the value "2147482647 LU" and the negative limit field contains "-2147482648 LU".

Metodo 1: Impostazione tramite immissione manuale

Fare clic sulla casella di controllo per attivare il limite di posizione software. Immettere i valori di posizione desiderati direttamente nei campi di immissione in basso.

Metodo 2: Impostazione tramite funzione Jog

1. Fare clic sulla casella di controllo per attivare il limite di posizione software.
2. Immettere il valore di velocità.

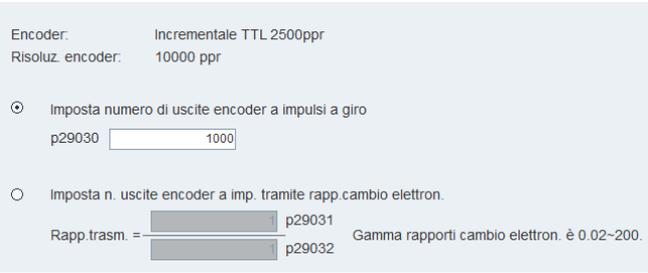
Nota:

La velocità Jog non deve essere troppo elevata. In caso contrario gli assi macchina non sono più comandabili a causa del possibile ritardo di comunicazione.

-  3. Fare clic su questo pulsante per attivare la funzionalità Servo-On; viene visualizzato un messaggio di avviso. Confermare la selezione facendo clic su  nella finestra del messaggio.
-  4. Fare clic su questo pulsante per ruotare il motore in senso orario e impostare una posizione limita idonea.
-  5. Fare clic su questo pulsante per ottenere la posizione corrente.
-  6. Fare clic su questo pulsante per ruotare il motore in senso antiorario e impostare una posizione limita idonea.
-  7. Fare clic su questo pulsante per ottenere la posizione corrente.
-  8. Per disattivare la funzione fare clic su questo pulsante e sulla casella di controllo.

4.3.9 Impostazione uscita encoder a impulsi (solo V90 PTI)

Quando SINAMICS V-ASSISTANT funziona nelle modalità di regolazione di posizione (PTI, Fast PTI e IPos), si può configurare l'uscita impulsi nel pannello seguente:



SINAMICS V-ASSISTANT identifica automaticamente il tipo di encoder e la risoluzione.

Sono disponibili due opzioni per configurare i parametri PTO rilevanti:

- Imposta numero PTO per giro
- Imposta numero PTO per rapporto cambio

4.3.10 Compensazione del gioco all'inversione

Nota

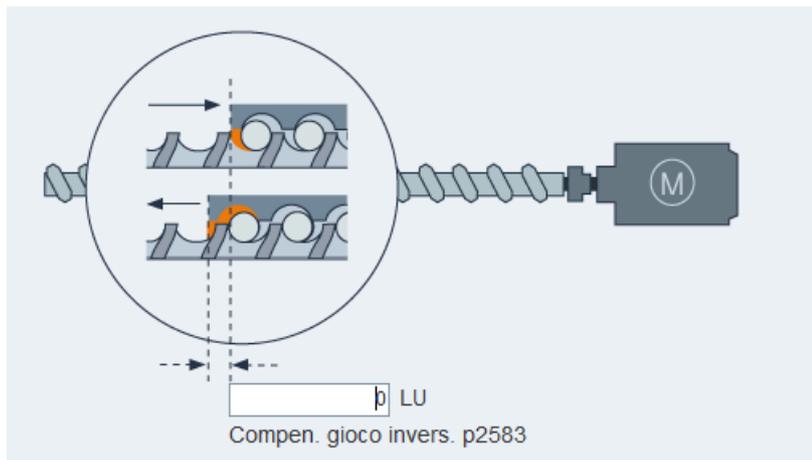
Requisiti per la compensazione del gioco all'inversione

- L'asse è stato referenziato per il sistema di misura incrementale. Per maggiori informazioni sulla ricerca del punto di riferimento, vedere la sezione "Impostazione della ricerca del punto di riferimento (nella modalità di regolazione IPos) (Pagina 84)".
 - L'asse è stato tarato per il sistema di misura assoluto.
-

Generalmente il gioco all'inversione si verifica quando la forza meccanica viene trasferita tra una parte di macchina e il suo convertitore di frequenza.

Se il sistema meccanico ha dovuto essere regolato/progettato in modo da evitare completamente il gioco all'inversione, questo provoca un'usura maggiore. Il gioco all'inversione può quindi prodursi tra il componente di macchina e l'encoder. Per gli assi con acquisizione indiretta della posizione, quando l'asse viene comandato in un processo in cui la direzione di movimento viene invertita alternativamente tra la direzione positiva e la direzione negativa, il gioco meccanico all'inversione si traduce in un falso percorso di traslazione perché l'asse si allontana troppo o troppo poco.

Si può configurare la compensazione del gioco all'inversione per V90 PTI nel pannello seguente:



Per compensare il gioco all'inversione, occorre specificarne il valore in p2583 con la corretta polarità. Ad ogni inversione del senso di rotazione, il valore attuale dell'asse viene corretto in funzione della direzione di movimento corrente.

Nota

Compensazione del gioco all'inversione per V90 PN

La maschera per la compensazione del gioco all'inversione per V90 PN è inclusa nella maschera delle funzioni di "Imposta meccanismo".

4.3.11 Visualizzazione di tutti i parametri

Tutti i parametri modificabili possono essere configurati in questo campo:

Gr.	No. parametro	Nome	Val.	Un.	Campo	Impost. fabbr.	Tipo eff.
Base	p748	CU Invertire uscite digitali	00000000H	N.A.	--	00000000H	immediatam.
Base	p29000	ID motore	0	N.A.	[0 , 65535]	0	immediatam.
Base	p29001	Inversione della direzione del ...	0 : Direzione...	N.A.	--	0	immediatam.
Base	p29002	Selezione visualizzazione BOP	0 : Numero ...	N.A.	--	0	immediatam.
Base	p29003	Modalità di regolazione	1 : IPOS	N.A.	--	0	reset
Base	p29004	Indirizzo RS485	1	N.A.	[1 , 31]	1	reset
Base	p29005	Soglia di allarme percentuale c...	100.0000	%	[1 , 100]	100.0000	immediatam.
Base	p29006	Tensione della rete di alimenta...	400	V	[200 , 480]	400	immediatam.
Base	p29007	Protocollo RS485	1 : Protocollo...	N.A.	--	1	reset
Base	p29008	Modalità di comando Modbus	2 : Nessuna...	N.A.	--	2	reset
Base	p29009	Baud rate RS485	8 : 38400	N.A.	--	8	reset
Base	p29010	PTI: Selezione della forma dell'...	0 : PD_P	N.A.	--	0	immediatam.
Base	p29011	PTI: Numero di impulsi di riferi...	0	N.A.	[0 , 16777215]	0	immediatam.
Base	p29012[0]	PTI: Numeratore riduttore elettr...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	immediatam.
Base	p29013	PTI: Denominatore del riduttore...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	immediatam.
Base	p29014	PTI: Selezione del livello elettri...	1 : 24V	N.A.	--	1	immediatam.
Monitor	r29015	PTI: Frequenza ingresso impulsi	0	N.A.	--	--	immediatam.
Base	p29016	PTI: Filtro ingresso impulsi	0 : Bassa fr...	N.A.	--	0	immediatam.
Monitor	r29018[0]	Versione OA: Versione firmware	10700	N.A.	--	--	immediatam.
Base	p29019	Tempo di monitoraggio RS485	0.0000	ms	[0 , 1999999]	0.0000	immediatam.
Base	p29020[0]	Ottimizzazione: fattore dinamic...	18	N.A.	[1 , 35]	18	immediatam.
Base	p29021	Ottimizzazione: Selezione mod...	0 : Blocco	N.A.	--	0	immediatam.
Base	p29022	Ottimizzazione: Rapporto tra m...	1.0000	N.A.	[1 , 10000]	1.0000	immediatam.
Base	p29023	Ottimizzazione: configurazione ...	0007H	N.A.	--	0007H	immediatam.
Base	p29024	Ottimizzazione: configurazione ...	004CH	N.A.	--	004CH	immediatam.
Base	p29025	Ottimizzazione: configurazione ...	0004H	N.A.	--	0004H	immediatam.
Base	p29026	Ottimizzazione: durata del segn...	2000	ms	[0 , 5000]	2000	immediatam.
Base	p29027	Ottimizzazione: rotazione limite ...	0	°	[0 , 30000]	0	immediatam.
Base	p29028	Ottimizzazione: costante di tem...	7.5000	ms	[0 , 60]	7.5000	immediatam.
Base	p29030	PTO: numero di impulsi per giro	1000	N.A.	[0 , 16384]	1000	immediatam.
Base	p29031	PTO: Numeratore del riduttore ...	1	N.A.	[1 , 21470000...]	1	immediatam.
Base	p29032	PTO: denominatore del riduttor...	1	N.A.	[1 , 21470000...]	1	immediatam.
Base	p29033	PTO: cambio di direzione	0 : PTO po...	N.A.	--	0	immediatam.
Base	p29035	Attivazione VIBSUP	0 : Blocco	N.A.	--	0	immediatam.
Base	p29041[0]	Fattore di scala coppia : Scala ...	100.0000	%	[0 , 300]	100.0000	immediatam.
Base	p29042	Taratura offset dell'ingresso an...	0.0000	V	[-0.5 , 0.5]	0.0000	immediatam.
Base	p29043	Valore di riferimento di coppia f...	0.0000	%	[0 , 100]	0.0000	immediatam.

Nota

Icone

-  Questa icona è disponibile solo per V90 PTI. Un parametro con questa icona nell'elenco precedente è un parametro inerente alla comunicazione Modbus. Facendo clic su questa icona si richiama la guida in linea relativa alla comunicazione Modbus.
-  I parametri con questa icona nell'elenco precedente sono parametri indicizzati. Per impostazione predefinita viene visualizzato il primo indice di ogni parametro indicizzato. Facendo clic su questa icona si visualizzano tutti gli indici di un parametro indicizzato.

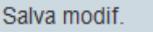
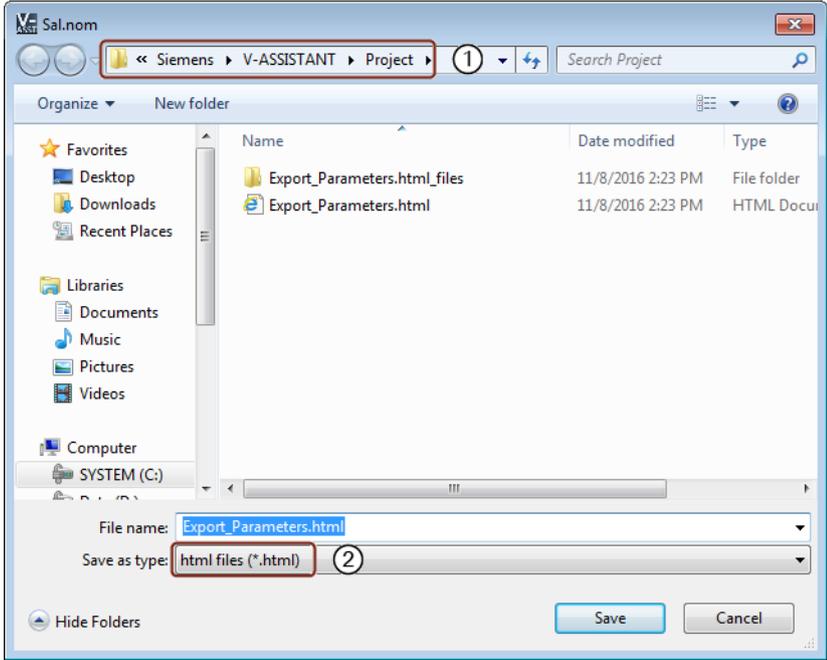
Nota

Modificabile

I parametri possono essere modificati in due stati. Si può vedere l'attributo di ogni parametro nella sezione "Lista parametri" della Guida in linea. La Guida in linea è visualizzabile premendo il tasto F1.

- U (Run): Può essere commutato allo stato di "In funzionamento" quando l'azionamento si trova in stato "S ON".
- T (Pronto al funzionamento): Può essere commutato allo stato di "Pronto" quando l'azionamento si trova in stato "S OFF".

Campo	Descrizione
Filtro di gruppo	Visualizza i parametri in base a gruppi diversi.
Trova	Filtra la lista parametri in base al testo digitato. Il filtro viene eseguito una volta che si è immesso il testo desiderato. Nota: Se nel campo di immissione si immette il numero di parametro di un parametro indicizzato, vengono visualizzati tutti gli indici. Per tornare alla visualizzazione di tutti i parametri, è sufficiente cancellare il testo immesso.
Impostazioni di fabbrica	Il pulsante seguente permette di ripristinare tutti i parametri alle impostazioni di fabbrica:  Per maggiori informazioni vedere la sezione "Strumenti -> Impostazione di fabbrica (Pagina 36)".

Campo	Descrizione
Salva modifiche	<p>Si può fare clic sul pulsante seguente per salvare le modifiche rispetto alle impostazioni predefinite/di fabbrica in un file .html che potrà essere utilizzato ulteriormente per scopi di documentazione o come riferimento per la messa in servizio del BOP.</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Finestra per il salvataggio delle modifiche:</p>  <p>①: Posizione predefinita: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project xxx: directory principale di installazione di SINAMICS V-ASSISTANT ②: È disponibile solo il formato .html.</p>
Tabella	<p>Tutti i parametri sono visualizzati con le informazioni seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppo • Numero di parametro • Nome • Valore • Unità • Campo • Impostazione di fabbrica • Tipo di effetto <p>Nota: Nella colonna dei valori rilevante, i valori su sfondo bianco sono modificabili.</p>

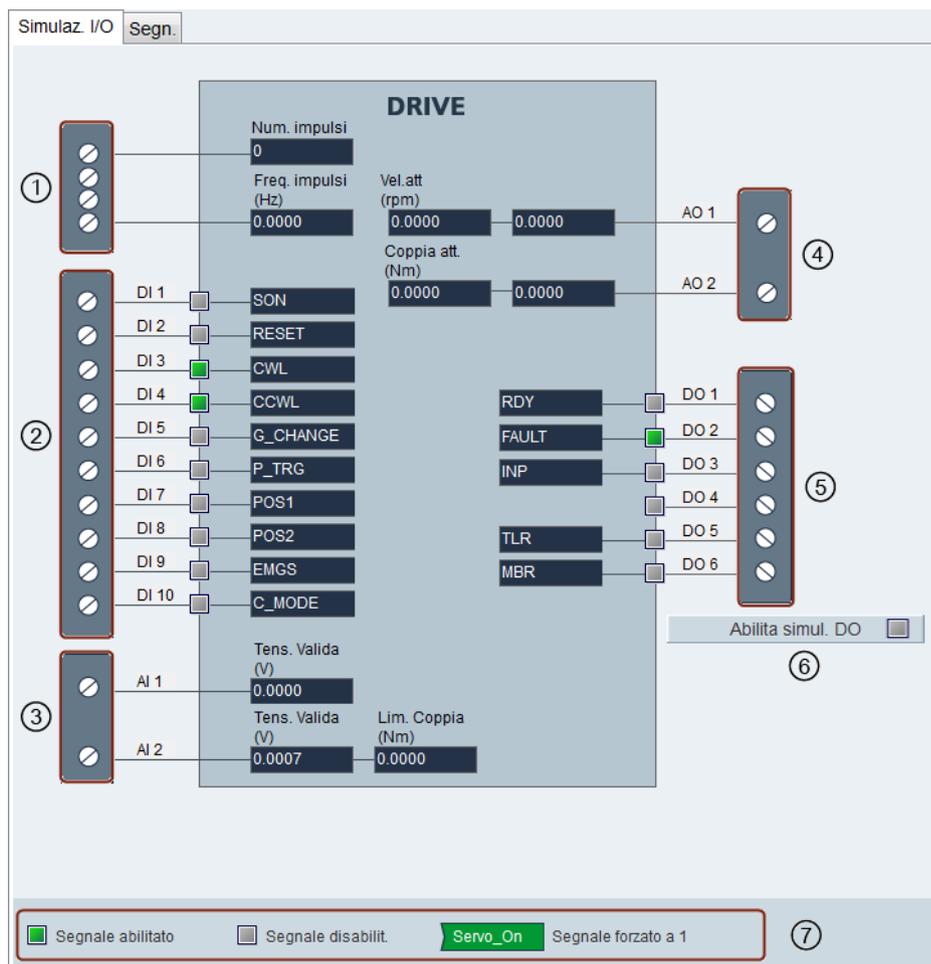
4.4 Messa in servizio

4.4.1 Test dell'interfaccia

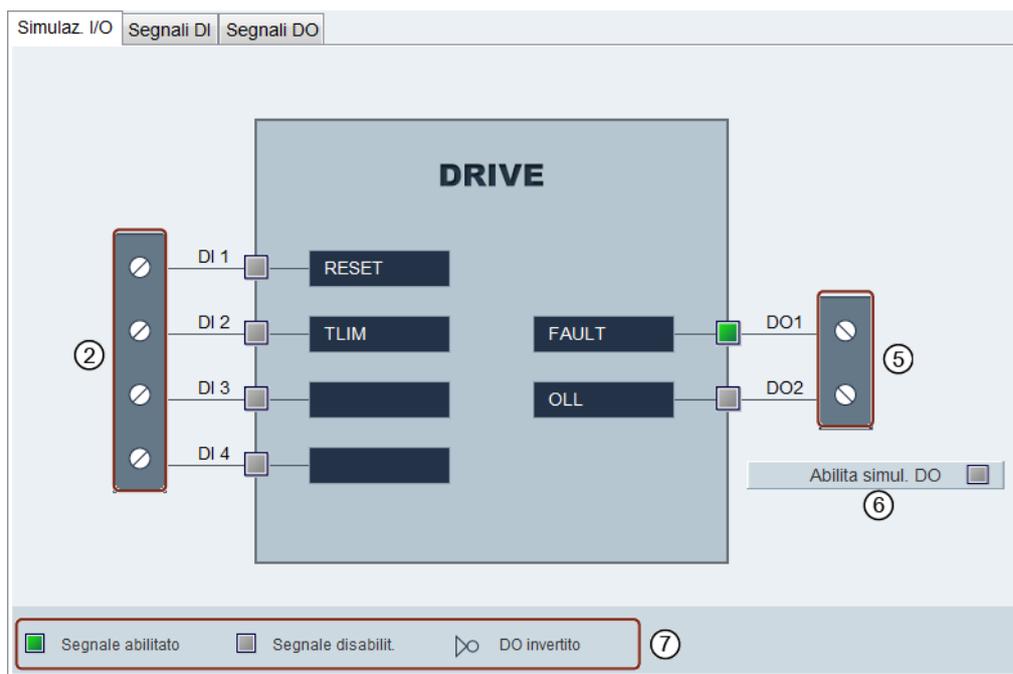
4.4.1.1 Simulazione I/O

Quando SINAMICS V-ASSISTANT funziona in modalità online, è possibile visualizzare lo stato I/O nel pannello seguente per V90 PTI e V90 PN:

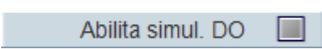
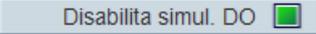
- SINAMICS V90 PTI:



• SINAMICS V90 PN:



Area	Elemento	Descrizione
①	Ingresso treno di impulsi	Informazioni sull'ingresso treno di impulsi: <ul style="list-style-type: none"> • Numero di impulsi ricevuto. • Frequenza impulsi Per maggiori informazioni vedere la sezione "Ingressi treno di impulsi (PTI) (Pagina 114)".
②	SINAMICS V90 PTI	
	DI1~DI8	Ogni ingresso digitale può essere collegato a uno dei 28 segnali interni.
	DI9	Collegato al segnale EMGS.
	DI10	Collegato al segnale C_MODE .
	SINAMICS V90 PN	
	DI1~DI4	Ogni ingresso digitale può essere collegato a uno dei sette segnali interni.
	Nota: Per informazioni dettagliate sul numero e la definizione dei segnali, vedere la sezione "DI (Pagina 100)".	
③	AI1	Collegato a segnali relativi alla velocità.
	AI2	Collegato a segnali relativi alla coppia.
	Nota: Per maggiori informazioni sugli ingressi analogici, vedere la sezione "Ingressi analogici (AI) (Pagina 112)".	
④	AO1	Collegato al segnale di velocità attuale per impostazione predefinita.
	AO2	Collegato al segnale di coppia attuale per impostazione predefinita.

	Nota: Per maggiori informazioni vedere la sezione "Uscite analogiche (AO) (Pagina 113)".		
⑤	SINAMICS V90 PTI		
	DO1~DO6	Ogni uscita digitale può essere collegata liberamente a uno dei 15 segnali interni.	
	SINAMICS V90 PN		
	DO1~DO2	Ogni uscita digitale può essere collegata liberamente a uno dei dieci segnali interni.	
	Nota: Per maggiori informazioni vedere la sezione "Ingressi/uscite digitali (DI/DO) (Pagina 100)".		
⑥		Fare clic su questo pulsante per attivare la simulazione DO. Per disattivare questa funzione fare clic sul pulsante seguente: 	
⑦		Il segnale è abilitato	Indica che l'alta tensione (o 1 logico) si trova sull'ingresso/uscita digitale.
		Il segnale è disabilitato	Indica che la bassa tensione (o 0 logico) si trova sull'ingresso/uscita digitale.
		Il segnale è forzato a 1	Indica che lo stato del segnale assegnato è forzato a 1.
		DO invertito	Indica che la logica del DO è invertita. Dopo che DO è stato invertito, la porta DO è preceduta dal simbolo "/".

Nota

- Questa funzione non è disponibile ma può essere visualizzata in modalità offline.
- Lo stato di ogni indicatore e valore analogico è aggiornato ogni 0,5 s.
- Il segnale P_TRG nella modalità di regolazione PTI è riservato per l'uso futuro.
- Il collegamento del segnale può essere modificato a piacere. Per maggiori informazioni vedere la sezione "Configurazione di ingressi/uscite (Pagina 81)".

Stato dei segnali

È possibile visualizzare il nome, la descrizione, il valore e lo stato dei singoli segnali nei pannelli seguenti rispettivamente per V90 PTI e V90 PN:

- SINAMICS V90 PTI:

Simulaz. I/O		Segn.	
Nome segn.	Descrizione	Forza a 1	Val.
SON	Servo On	0	0
RESET	Reset all.	0	0
CWL	Lim. sovracorsa senso orario (limite pos.)	0	0
CCWL	Lim. sovracorsa senso antiorario (limite neg.)	0	0
G_CHANGE	Cambio del guadagno tra il primo e il secondo set di parametri	0	0
P_TRG	In mod. PTI: abil./blocco impulsi	0	0
CLR	Disatt. imp. statismo di reg. pos.	0	0
EGEAR1	Cambio elettr. 1	0	0
EGEAR2	Cambio elettr. 2	0	0
TLIM1	Selez. limite coppia 1	0	0
TLIM2	Selez. limite coppia 2	0	0
CWE	Abil. rotaz. senso orario	0	0
CCWE	Abil. rotaz. senso antiorario	0	0
ZSCLAMP	Morsetti vel.zero	0	0
SPD1	Selez. mod. vel.: val. rif. vel. fisso 1	0	0
SPD2	Selez. mod. vel.: val. rif. vel. fisso 2	0	0
SPD3	Selez. mod. vel.: val. rif. vel. fisso3	0	0
TSET	Selez. val.riferim.coppia	0	0
SLIM1	Selezione lim. veloc. 1	0	0
SLIM2	Selezione lim. veloc. 2	0	0
POS1	Selezione val. rif.posiz.1	0	0
POS2	Selezione val. rif.posiz.2	0	0
POS3	Selezione val. rif.posiz.3	0	0
REF	Imposta punto rif. con ingr. digitale o ingr. camma di rif. per ...	0	0
SREF	Accostamento al punto di riferim. avviato da segnale SREF	0	0
STEPF	Avanzam. al succ. valore di rif. fisso di posiz.	0	0
STEPB	Ritorno al prec. valore di rif. fisso di posizione	0	0
STEPH	Avanzamento a rif. fisso di posiz. 1	0	0
EMGS	Arresto emerg.	0	0
C_MODE	Cambio mod.	0	0

- SINAMICS V90 PN:

– Stato dei segnali DI

Simulaz. I/O		Segnali DI		Segnali DO	
Nome segn.	Descrizione		Val.		
RESET	Reset all.		0		
CWL	Lim. sovracorsa senso orario (limite pos.)		0		
CCWL	Lim. sovracorsa senso antiorario (limite neg.)		0		
TLIM	Selez. limite coppia		0		
SLIM	Selezione lim. veloc.		0		
REF	Imposta punto rif. con ingr. digitale o ingr. camma di rif. per modo ...		0		
EMGS	Arresto emerg.		0		

– Stato dei segnali DO:

Simulaz. I/O		Segnali DI		Segnali DO	
Nome segn.	Descrizione		Val.		
RDY	Servo pronto		0		
FAULT	Anomalia		0		
INP	Segnale posizione raggiunta		0		
ZSP	Rilevamento n. giri zero		0		
TLR	Limite di coppia raggiunto		0		
MBR	Freno di stazionamento motore		0		
OLL	Livello di sovraccarico raggiunto		0		
REFOK	Referenziato		0		
RDY_ON	Pronto per servo On		0		
STO_EP	STO active		0		

4.4.1.2 Ingressi/uscite digitali (DI/DO)

DI/DO per SINAMICS V90 PN

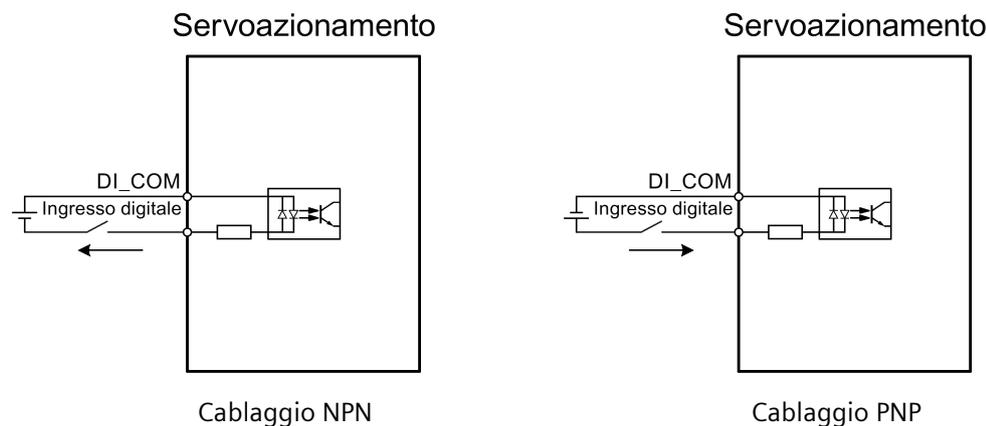
DI

Al servozionamento SINAMICS V90 PN si possono assegnare al massimo sette segnali di ingressi digitali interni. Per maggiori informazioni su questi segnali, fare riferimento alla seguente tabella:

Nome	Tipo	Descrizione	Modalità di regolazione	
			S	EPOS
RESET	Fronte 0→1	Reset allarmi <ul style="list-style-type: none"> 0→1: reset allarmi 	✓	✓
TLIM	Livello	Selezione del limite di coppia. Con il segnale di ingresso digitale TLIM si possono selezionare due sorgenti del limite di coppia interno. <ul style="list-style-type: none"> 0: limite di coppia interno 1 1: limite di coppia interno 2 	✓	✓
SLIM	Livello	Selezione del limite di velocità Con il segnale di ingresso digitale SLIM si possono selezionare due sorgenti del limite di velocità interno. <ul style="list-style-type: none"> 0: limite di velocità interno 1 1: limite di velocità interno 2 	✓	✓
EMGS	Livello	Arresto rapido <ul style="list-style-type: none"> 0: arresto rapido 1: il servozionamento è pronto al funzionamento 	✓	✓
REF	Fronte 0→1	Impostazione del punto di riferimento con ingresso digitale o ingresso camma di riferimento per il modo di accostamento al punto di riferimento. <ul style="list-style-type: none"> 0→1: ingresso di riferimento 	X	✓
CWL	Fronte 1→0	Limite di sovracorsa in senso orario (limite positivo) <ul style="list-style-type: none"> 1: condizione per il funzionamento 1→0: arresto rapido (OFF3) 	X	✓
CCWL	Fronte 1→0	Limite di sovracorsa in senso antiorario (limite negativo) <ul style="list-style-type: none"> 1: condizione per il funzionamento 1→0: arresto rapido (OFF3) 	X	✓

Cablaggio

Gli ingressi digitali supportano i tipi di cablaggio PNP e NPN. Gli schemi seguenti forniscono informazioni più dettagliate:



DO

Al servoazionamento SINAMICS V90 PN si possono assegnare al massimo dieci segnali di uscite digitali interne. Per maggiori informazioni su questi segnali, fare riferimento alla seguente tabella:

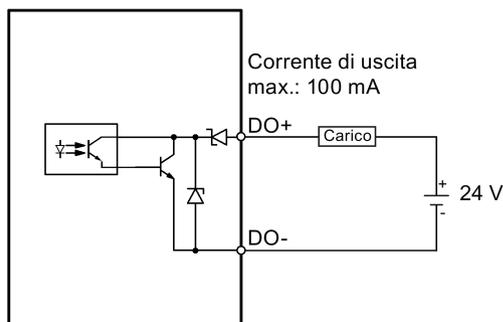
Nome	Descrizioni	Modalità di regolazione	
		S	EPOS
RDY	Servo pronto <ul style="list-style-type: none"> 1: pronto al funzionamento 0: azionamento non pronto (si è verificato un allarme oppure manca il segnale di abilitazione) 	✓	✓
FAULT	Anomalia <ul style="list-style-type: none"> 1: in stato di anomalia 0: nessuna anomalia 	✓	✓
ZSP	Rilevamento velocità zero <ul style="list-style-type: none"> 1: la velocità del motore è uguale a o minore di zero (impostabile con il parametro p2161). 0: la velocità del motore è superiore a zero + isteresi (10 giri/min). 	✓	✓
TLR	Limite di coppia raggiunto <ul style="list-style-type: none"> 1: la coppia generata ha quasi raggiunto (isteresi interna) il valore del limite di coppia positivo, del limite di coppia negativo o del limite di coppia analogico 0: la coppia generata non ha raggiunto il limite 	✓	✓

Nome	Descrizioni	Modalità di regolazione	
		S	EPOS
MBR	<p>Freno di stazionamento motore</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: il freno di stazionamento motore è chiuso 0: il freno di stazionamento motore è rilasciato <p>Nota: MBR è solo un segnale di stato perché la regolazione e l'alimentazione del freno di stazionamento motore avvengono tramite morsetti separati.</p>	✓	✓
OLL	<p>Livello di sovraccarico raggiunto</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: il motore ha raggiunto il livello di sovraccarico di uscita parametrizzabile (p29080 in % della coppia nominale, valore predefinito: 100%, max: 300%) 0: il motore non ha raggiunto il livello di sovraccarico 	✓	✓
RDY_ON	<p>Pronto per Servo On</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: pronto per Servo On 0: azionamento non pronto per Servo On (si verifica un'anomalia o manca l'alimentazione principale, oppure STW1.1 e STW1.2 non sono impostate a 1) <p>Nota: Una volta che l'azionamento è in stato Servo On, il segnale resta a 1 a meno che non si verifichino le anomalie di cui sopra.</p>	✓	✓
INP	<p>Segnale In-position</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Il numero di impulsi di statismo è compreso nell'intervallo di posizionamento preimpostato (parametro p2544) 0: gli impulsi di statismo si trovano al di fuori dell'intervallo di posizionamento 	X	✓
REFOK	<p>Referenziato</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: referenziato 0: non referenziato 	X	✓
STO_EP	<p>STO attivo</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: il segnale di abilitazione manca, il che indica che STO è attivo. 0: il segnale di abilitazione è disponibile, il che indica che STO non è attivo. <p>Nota: STO_EP è solo un segnale di stato per morsetti di ingresso STO ma non un DO sicuro per la funzione Safety Integrated.</p>	✓	✓

Cablaggio

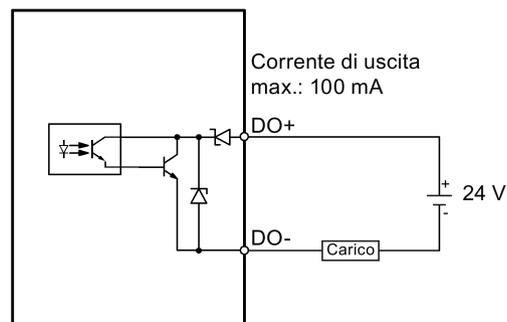
Le uscite digitali supportano i tipi di cablaggio PNP e NPN. Gli schemi seguenti forniscono informazioni più dettagliate:

Servoazionamento



Cablaggio NPN

Servoazionamento



Cablaggio PNP

DI/DO per SINAMICS V90 PTI

DI

È possibile assegnare al massimo 28 segnali di ingresso digitali interni al servoazionamento SINAMICS V90. Per maggiori informazioni su questi segnali, fare riferimento alla seguente tabella:

N.	Nome	Tipo	Descrizione	Modalità di regolazione				
				PTI	IPos	S	T	Fast PTI
1	SON	Fronte 0→1 1→0	Servo-on <ul style="list-style-type: none"> 0→1: attiva i circuiti di potenza e mette il servoazionamento in condizioni di poter operare. 1→0: il motore decelera (OFF1) nelle modalità PTI, Fast PTI, IPos, ed S; il motore si arresta per inerzia (OFF2) in modalità T. 	✓	✓	✓	✓	✓
2	RESET	Fronte 0→1	Reset allarmi <ul style="list-style-type: none"> 0→1: Reset allarmi 	✓	✓	✓	✓	✓
3	CWL	Fronte 1→0	Limite di sovracorsa in senso orario (limite positivo) <ul style="list-style-type: none"> 1 = condizione per il funzionamento 1→0: arresto rapido (OFF3) 	✓	✓	✓	✓	X
4	CCWL	Fronte 1→0	Limite di sovracorsa in senso antiorario (limite negativo) <ul style="list-style-type: none"> 1 = condizione per il funzionamento 1→0: arresto rapido (OFF3) 	✓	✓	✓	✓	X

N.	Nome	Tipo	Descrizione	Modalità di regolazione				
				PTI	IPos	S	T	Fast PTI
5	G-CHANGE	Livello	Cambio del guadagno tra il primo e il secondo set di parametri. <ul style="list-style-type: none"> 0: il primo set di parametri del guadagno 1: il secondo set di parametri del guadagno 	✓	✓	✓	X	✓
6	P-TRG	Livello Fronte 0→1	In modalità PTI: abilitazione/blocco impulsi. <ul style="list-style-type: none"> 0: il funzionamento con valore di riferimento del treno di impulsi è possibile 1: blocca il valore di riferimento del treno di impulsi In modalità IPos: trigger di posizione <ul style="list-style-type: none"> 0→1: avvia il posizionamento del valore di riferimento di posizione fisso selezionato Nota: P-TRG in modalità PTI è riservato per un utilizzo futuro	✓	✓	X	X	X
7	CLR	Livello	Disattiva gli impulsi di statismo del controllo di posizione. <ul style="list-style-type: none"> 0: non disattivato 1: disattiva gli impulsi di statismo in base alla modalità di cancellazione impulsi selezionata tramite p29242 	✓	X	X	X	✓
8	EGEAR1	Livello	Cambio elettronico.	✓	X	X	X	✓
9	EGEAR2	Livello	Una combinazione dei segnali EGEAR1 e EGEAR2 permette di selezionare quattro rapporti del cambio elettronico. EGEAR2 : EGEAR1 <ul style="list-style-type: none"> 0 : 0: Rapporto cambio elettronico 1 0 : 1: Rapporto cambio elettronico 2 1 : 0: Rapporto cambio elettronico 3 1 : 1: Rapporto cambio elettronico 4 	✓	X	X	X	✓
10	TLIM1	Livello	Selezione del limite di coppia.	✓	✓	✓	X	✓
11	TLIM2	Livello	Una combinazione di TLIM1 e TLIM2 può selezionare quattro sorgenti del limite di coppia (un limite di coppia esterno e tre interni). TLIM2 : TLIM1 <ul style="list-style-type: none"> 0 : 0: limite di coppia interno 1 0 : 1: limite di coppia esterno (ingresso analogico 2) 1 : 0: limite di coppia interno 2 1 : 1: limite di coppia interno 3 	✓	✓	✓	X	✓

N.	Nome	Tipo	Descrizione	Modalità di regolazione				
				PTI	IPos	S	T	Fast PTI
12	CWE	Livello	<p>Abilitazione rotazioni in senso orario.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Abilitazione rotazione in senso orario, accelerazione 0: Disabilitazione rotazione in senso orario, decelerazione 	X	X	✓	✓	X
13	CCWE	Livello	<p>Abilitazione rotazioni in senso antiorario.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Abilitazione rotazione in senso antiorario, decelerazione 0: Disabilitazione rotazione in senso antiorario, accelerazione 	X	X	✓	✓	X
14	ZSCLAMP	Livello	<p>Morsetti velocità zero.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 = quando il valore di riferimento della velocità del motore è un segnale analogico e inferiore alla soglia (p29075), il motore è bloccato. 0 = nessuna azione 	X	X	✓	X	X
15	SPD1	Livello	<p>Selezione modalità di velocità: valore di riferimento fisso del numero di giri.</p> <p>Una combinazione dei segnali SPD1, SPD2 e SPD3 può selezionare otto sorgenti del riferimento di velocità (un valore di riferimento di velocità esterno, sette valori di riferimento fissi della velocità).</p> <p>SPD3 : SPD2 : SPD1</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : 0 : 0: valore di riferimento di velocità analogico esterno 0 : 0 : 1: valore di riferimento fisso del numero di giri 1 0 : 1 : 0: valore di riferimento fisso del numero di giri 2 0 : 1 : 1: valore di riferimento fisso del numero di giri 3 1 : 0 : 0: valore di riferimento fisso del numero di giri 4 1 : 0 : 1: valore di riferimento fisso del numero di giri 5 1 : 1 : 0: valore di riferimento fisso del numero di giri 6 1 : 1 : 1: valore di riferimento fisso del numero di giri 7 	X	X	✓	X	X
16	SPD2	Livello						
17	SPD3	Livello						

4.4 Messa in servizio

N.	Nome	Tipo	Descrizione	Modalità di regolazione				
				PTI	IPos	S	T	Fast PTI
18	TSET	Livello	<p>Selezione del valore di riferimento di coppia. Questo segnale permette di selezionare due sorgenti del riferimento di coppia (un valore di riferimento di coppia esterno e uno fisso).</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: limite di coppia esterno (ingresso analogico 2) 1: valore di riferimento fisso di coppia 	X	X	X	✓	X
19	SLIM1	Livello	<p>Selezione del limite di velocità.</p>	✓	✓	✓	✓	✓
20	SLIM2	Livello	<p>Una combinazione di SLIM1 e SLIM2 può selezionare quattro sorgenti del limite di velocità (un limite di velocità esterno e tre interni).</p> <p>SLIM2 : SLIM1</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : 0: limite di velocità interno 1 0 : 1: limite di velocità esterno (ingresso analogico 1) 1 : 0: limite di velocità interno 2 1 : 1: limite di velocità interno 3 					
21	POS1	Livello	<p>Selezione del valore di riferimento di posizione.</p>	X	✓	X	X	X
22	POS2	Livello	<p>Una combinazione dei segnali da POS1 a POS3 permette di selezionare otto sorgenti del riferimento di posizione fisso. POS3: POS2 : POS1</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : 0 : 0: valore di riferimento fisso di posizione 1 0 : 0 : 1: valore di riferimento fisso di posizione 2 0 : 1 : 0: valore di riferimento fisso di posizione 3 0 : 1 : 1: valore di riferimento fisso di posizione 4 1 : 0 : 0: valore di riferimento fisso di posizione 5 1 : 0 : 1: valore di riferimento fisso di posizione 6 1 : 1 : 0: valore di riferimento fisso di posizione 7 1 : 1 : 1: valore di riferimento fisso di posizione 8 					
23	POS3	Livello						
24	REF	Fronte 0→1	<p>Imposta il punto di riferimento con ingresso digitale o ingresso camma di riferimento per il modo di accostamento al punto di riferimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> 0→1: ingresso di riferimento 	X	✓	X	X	X

N.	Nome	Tipo	Descrizione	Modalità di regolazione				
				PTI	IPos	S	T	Fast PTI
25	SREF	Fronte 0→1	L'accostamento al punto di riferimento viene avviato dal segnale SREF. • 0→1 avvia accostamento al punto di riferimento	X	✓	X	X	X
26	STEPF	Fronte 0→1	Passo avanti al successivo riferimento fisso di posizione. • 0→1 avvio azione passo	X	✓	X	X	X
27	STEPB	Fronte 0→1	Passo indietro al precedente riferimento fisso di posizione. • 0→1 avvio azione passo	X	✓	X	X	X
28	STEPH	Fronte 0→1	Avanzamento al riferimento fisso di posizione 1. • 0→1 avvio azione passo	X	✓	X	X	X

Nota

Quando il convertitore funziona in modalità controllo di coppia, il riferimento di coppia è pari a 0 se CWE e CCWE sono allo stesso stato. Consultare nelle Istruzioni d'uso SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6 la sezione dedicata alla direzione e all'arresto per avere maggiori informazioni.

Nota

Condizioni non ammesse per i segnali DI

Mentre il SINAMICS V-ASSISTANT comunica con l'azionamento oppure si sta utilizzando l'azionamento con SINAMICS V-ASSISTANT, alcuni DI non sono attivi:

- Durante la ricerca del punto di riferimento con SINAMICS V-ASSISTANT, il segnale DI SREF non è valido.
- Durante il test in funzionamento di prova il segnale DI SON non è valido; DI7 e DI8, invece, sono occupati da SINAMICS V-ASSISTANT.

Mapa segnale diretto

Si possono forzare i sei seguenti segnali allo stato logico "1" con il parametro p29300 (P_DI_Mat):

- SON
- CWL
- CCWL
- TLIM1
- SPD1
- TSET
- EMGS

La definizione di p29300 è la seguente:

Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EMGS	TSET	SPD1	TLIM1	CCWL	CWL	SON

Ad esempio, impostando p29300 = 1 per forzare il segnale SON al livello logico High, DI1 si può poi assegnare ad altri segnali desiderati.

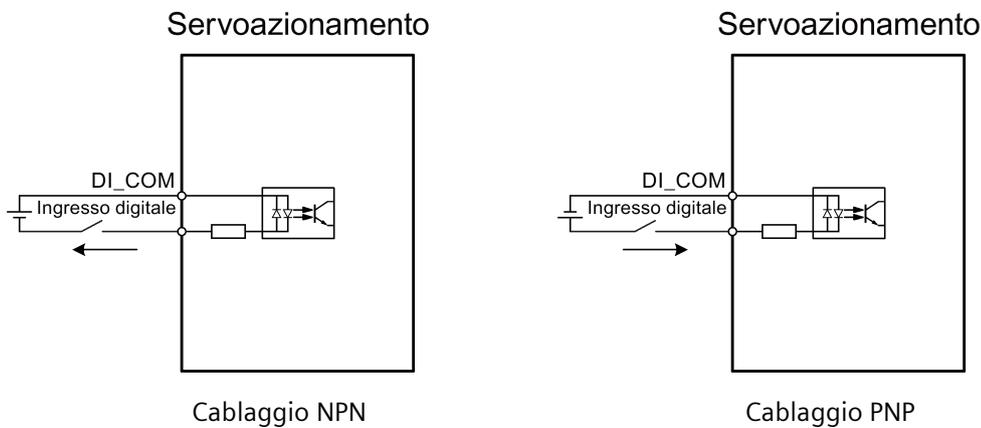
Nota

Il parametro p29300 ha una priorità più elevata dei DI.

Il bit 6 di p29300 è utilizzato per l'arresto rapido. Non è consentito modificarlo quando l'azionamento si trova nello stato "S ON".

Cablaggio

Gli ingressi digitali supportano i tipi di cablaggio PNP e NPN. Gli schemi seguenti forniscono informazioni più dettagliate:



DO

È possibile assegnare al massimo 15 segnali di uscita digitali interni al servozionamento SINAMICS V90. Per maggiori informazioni su questi segnali, fare riferimento alla seguente tabella:

N.	Nome	Descrizioni	Modalità di regolazione				
			PTI	IPos	S	T	Fast PTI
1	RDY	Servo pronto <ul style="list-style-type: none"> 1: l'azionamento è pronto. 0: l'azionamento non è pronto (si verifica un'anomalia o manca il segnale di abilitazione). 	✓	✓	✓	✓	✓
2	FAULT	Anomalia <ul style="list-style-type: none"> 1: in stato di anomalia. 0: nessuna anomalia. 	✓	✓	✓	✓	✓
3	INP	Segnale In-position <ul style="list-style-type: none"> 1: il numero di impulsi di statismo è compreso nell'intervallo di posizionamento preimpostato (parametro p2544). 0: il numero di impulsi di statismo supera l'intervallo di posizionamento preimpostato. 	✓	✓	X	X	✓
4	ZSP	Rilevamento velocità zero <ul style="list-style-type: none"> 1: la velocità del motore è ≤ zero (impostabile con il parametro p2161). 0: la velocità del motore è > zero + isteresi (10 giri/min). 	✓	✓	✓	✓	✓
5	SPDR	Velocità raggiunta <ul style="list-style-type: none"> 1: il numero di giri attuale del motore ha quasi raggiunto (isteresi interna 10 giri/min) il numero di giri del comando del numero di giri interno o del comando del numero di giri analogico. L'intervallo di accostamento del numero di giri si può impostare con il parametro p29078. 0: la differenza di giri tra il valore di riferimento e il valore attuale del numero di giri è superiore all'isteresi interna. 	X	X	✓	X	X
6	TLR	Limite di coppia raggiunto <ul style="list-style-type: none"> 1: la coppia generata ha quasi raggiunto (isteresi interna) il valore del limite di coppia positivo, del limite di coppia negativo o del limite di coppia analogico. 0: la coppia generata non ha raggiunto un limite di coppia. 	✓	✓	✓	X	✓

N.	Nome	Descrizioni	Modalità di regolazione				
			PTI	IPos	S	T	Fast PTI
7	SPLR	Limite di velocità raggiunto <ul style="list-style-type: none"> 1: Il numero di giri ha quasi raggiunto (isteresi interna 10 giri/min) il limite. 0: la velocità non ha raggiunto il limite. 	✓	✓	✓	X	✓
8	MBR	Freno di stazionamento motore <ul style="list-style-type: none"> 1: il freno di stazionamento motore è chiuso. 0: il freno di stazionamento motore è rilasciato. Nota: MBR è solo un segnale di stato perché la regolazione e l'alimentazione del freno di stazionamento motore avvengono tramite morsetti separati.	✓	✓	✓	✓	✓
9	OLL	Livello di sovraccarico raggiunto <ul style="list-style-type: none"> 1: il motore ha raggiunto il livello di sovraccarico di uscita parametrizzabile (p29080 in % della coppia nominale, valore predefinito: 100%, max: 300%). 0: il motore non ha raggiunto il livello di sovraccarico. 	✓	✓	✓	✓	✓
10	WARNING1	Condizione di avviso 1 soddisfatta <ul style="list-style-type: none"> 1: è stata soddisfatta la condizione di avviso 1 parametrizzabile. 0: non è stata soddisfatta la condizione di avviso 1 parametrizzabile. Vedere la nota seguente sulle impostazioni della condizione di avviso.	✓	✓	✓	✓	✓
11	WARNING2	Condizione di avviso 2 soddisfatta <ul style="list-style-type: none"> 1: è stata soddisfatta la condizione di avviso 2 parametrizzabile. 0: non è stata soddisfatta la condizione di avviso 2 parametrizzabile. Vedere la nota seguente sulle impostazioni della condizione di avviso.	✓	✓	✓	✓	✓
12	REFOK	Referenziato <ul style="list-style-type: none"> 1: referenziato. 0: non referenziato. 	X	✓	X	X	X
13	CM_STA	Modalità di regolazione corrente <ul style="list-style-type: none"> 1: la seconda di cinque modalità di regolazione miste (PTI/S, IPos/S, PTI/T, IPos/T, S/T) 0: la prima di cinque modalità di regolazione miste o quattro modalità di base (PTI, IPos, S, T) 	✓	✓	✓	✓	X

N.	Nome	Descrizioni	Modalità di regolazione				
			PTI	IPos	S	T	Fast PTI
14	RDY_ON	Pronto per Servo On <ul style="list-style-type: none"> • 1: l'azionamento è pronto per Servo On. • 0: l'azionamento non è pronto per Servo On (si verifica un'anomalia o manca l'alimentazione principale). Nota: dopo che l'azionamento è in stato "S ON", il segnale resta al livello High (1) a meno che non si verificano le anomalie di cui sopra.	✓	✓	✓	✓	✓
15	STO_EP	STO attivo <ul style="list-style-type: none"> • 1: il segnale di abilitazione manca, il che indica che STO è attivo. • 0: il segnale di abilitazione è disponibile, il che indica che STO non è attivo. Nota: STO_EP è solo un segnale di stato per morsetti di ingresso STO, ma non un DO sicuro per la funzione Safety Integrated.	✓	✓	✓	✓	✓

Assegnazione dei segnali di avviso alle uscite digitali

È possibile assegnare alle uscite digitali due gruppi di segnali di avviso con i parametri p29340 (primo gruppo di segnali di avviso attivo) e p29341 (secondo gruppo di segnali di avviso attivo).

Impostazione (p29340/p29341)	Condizione di avviso
1	Protezione di sovraccarico: il fattore di carico è pari o superiore all'85% dell'utilizzo del motore.
2	Resistenza di frenatura: la capacità della resistenza di frenatura è pari o superiore all'85% della potenza nominale della resistenza.
3	Avviso ventilatore: il ventilatore si è arrestato per 1 secondo o più a lungo.
4	Avviso encoder
5	Surriscaldamento motore: il motore ha raggiunto l'85% della temperatura massima ammessa.
6	Rilevamento durata di vita: la durata di vita della capacità o del ventilatore è più breve del tempo specificato.

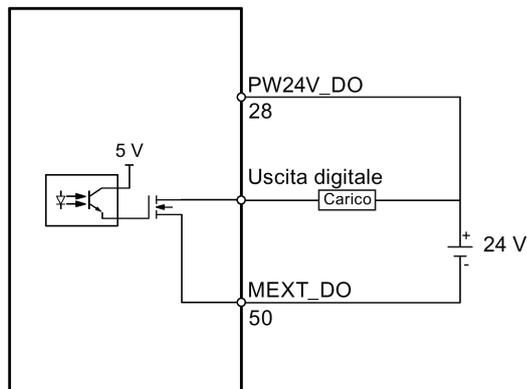
Se si verifica la condizione di avviso assegnata a p29340, WARNING1 diventa ON.

Se si verifica la condizione di avviso assegnata a p29341, WARNING2 diventa ON.

Cablaggio

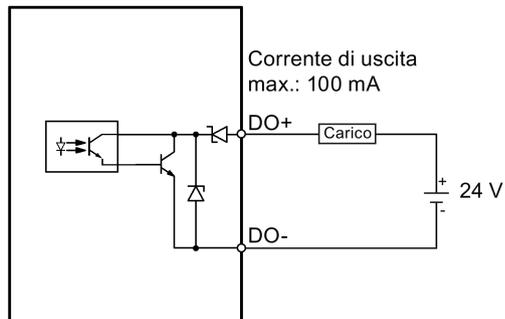
Le uscite digitali da 1 a 3 supportano solo il tipo di cablaggio NPN come mostrato qui di seguito:

Servoazionamento



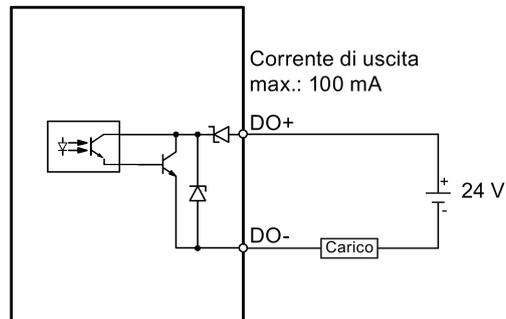
Le uscite digitali da 4 a 6 supportano il cablaggio di entrambi i tipi NPN e PNP come mostrato qui di seguito:

Servoazionamento



Cablaggio NPN

Servoazionamento



Cablaggio PNP

4.4.1.3 Ingressi analogici (AI)

In totale sono disponibili due ingressi analogici:

- AI1: collegato a segnali relativi alla velocità.
- AI2: collegato a segnali relativi alla coppia.

In modalità di regolazione diverse gli ingressi analogici sono collegati a segnali diversi:

Modalità di regolazione	AI1	AI2
Posizione (PTI, Fast PTI e IPos)	Non utilizzato	Limitazione di coppia
S	Valore di riferimento di velocità	Limitazione di coppia
T	Limitazione di velocità	Valore di riferimento della coppia

PTI/S and IPos/S	Non usato nelle modalità di regolazione di posizione --> Valore di riferimento della velocità in modalità S	Limitazione di coppia
PTI/T and IPos/T	Non usato nelle modalità di regolazione di posizione --> Limitazione di velocità in modalità T	Limitazione di coppia nelle modalità di regolazione di posizione --> Valore di riferimento della coppia in modalità T
S/T	Valore di riferimento della velocità in modalità S --> Limitazione di velocità in modalità T	Limitazione di coppia in modalità S --> Valore di riferimento della coppia in modalità T

4.4.1.4 Uscite analogiche (AO)

Per selezionare la sorgente di uscita analogica si utilizzano due parametri, p29350 (seleziona le sorgenti del segnale per AO1) e p29351 (seleziona le sorgenti del segnale per AO2):

Parametro	Valore	Sorgente	Valore	Sorgente
p29350	0 (impostazione predefinita)	Velocità attuale (riferimento p29060)	7	Frequenza ingresso impulsi (riferimento 100 k)
	1	Coppia attuale (riferimento 3 x r0333)	8	Frequenza ingresso impulsi (riferimento 1000 k)
	2	Valore di riferimento di velocità (riferimento p29060)	9	Numero di impulsi residuo (riferimento 1 k)
	3	Valore di riferimento di coppia (riferimento 3 x r0333)	10	Numero di impulsi residuo (riferimento 10 k)
	4	Tensione bus DC (riferimento 1000 V)	11	Numero di impulsi residuo (riferimento 100 k)
	5	Frequenza ingresso impulsi (riferimento 1 k)	12	Numero di impulsi residuo (riferimento 1000 k)
	6	Frequenza ingresso impulsi (riferimento 10 k)		
p29351	0	Velocità attuale (riferimento p29060)	7	Frequenza ingresso impulsi (riferimento 100 k)
	1 (impostazione predefinita)	Coppia attuale (riferimento 3 x r0333)	8	Frequenza ingresso impulsi (riferimento 1000 k)
	2	Valore di riferimento di velocità (riferimento p29060)	9	Numero di impulsi residuo (riferimento 1 k)
	3	Valore di riferimento di coppia (riferimento 3 x r0333)	10	Numero di impulsi residuo (riferimento 10 k)
	4	Tensione bus DC (riferimento 1000 V)	11	Numero di impulsi residuo (riferimento 100 k)
	5	Frequenza ingresso impulsi (riferimento 1 k)	12	Numero di impulsi residuo (riferimento 1000 k)
	6	Frequenza ingresso impulsi (riferimento 10 k)		

4.4.1.5 Ingressi treno di impulsi (PTI)

Il servozionamento SINAMICS V90 supporta due tipi di forme di ingresso treno di impulsi di riferimento:

- Impulso pista AB
- Impulso + direzione

Per entrambe le forme è supportata sia la logica positiva sia quella negativa:

Forma di ingresso treno di impulsi	Logica positiva = 0		Logica negativa = 1	
	Avanti (CW)	Indietro (CCW)	Avanti (CW)	Indietro (CCW)
Impulso pista AB				
Impulso + direzione				

4.4.1.6 Uscite encoder treno impulsi (PTO)

Un'uscita encoder a treno di impulsi (PTO) che genera segnali impulsivi può trasmettere i segnali al controllore per realizzare un sistema di controllo ad anello chiuso all'interno dello stesso, oppure a un altro convertitore come valore di riferimento a treno d'impulsi per un asse sincrono.

4.4.2 Test del motore

Sono disponibili due sottofunzioni:

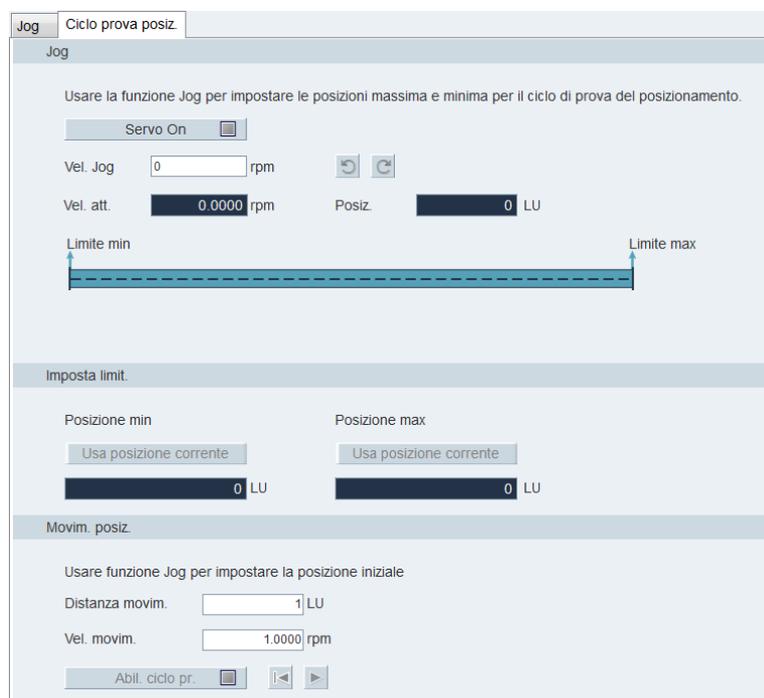
- Jog (Pagina 114)
- Ciclo di prova di posizionamento (solo per V90 PTI) (Pagina 115)

4.4.2.1 Jog

Per maggiori informazioni sulla funzione Jog, vedere la sezione "Jog (Pagina 50)".

4.4.2.2 Ciclo di prova di posizionamento (solo per V90 PTI)

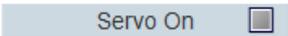
In modalità online si può configurare questa funzione nel pannello seguente:



Nota

Il ciclo di prova di posizionamento è disponibile solo nelle modalità di regolazione PTI e IPos.

Sequenza di funzionamento

1. Immettere la velocità Jog.
2. Premere questo pulsante per attivare la funzione Jog.

Nota:
Dopo aver fatto clic su questo pulsante viene visualizzato un messaggio di avviso. Fare clic su  nella finestra del messaggio per confermare l'attivazione della funzione servo.
3. Fare clic su questo pulsante per ruotare il motore in senso orario e impostare una posizione limita idonea.

4. Fare clic su questo pulsante per ottenere la posizione corrente.

5. Fare clic su questo pulsante per ruotare il motore in senso antiorario e impostare una posizione limita idonea.


- | | |
|---|--|
| <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 2px; display: inline-block;">Usa posizione corrente</div> | <p>6. Fare clic su questo pulsante per ottenere la posizione corrente.</p> <p>Nota:
Accertarsi che la posizione attuale rientri nel campo consentito. In caso contrario il ciclo di prova di posizionamento non può essere avviato.</p> |
| <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 2px; display: inline-block;">Servo Off </div> | <p>7. Premere questo pulsante per disattivare la funzione Jog.</p> <p>Nota:
La funzione Jog deve essere disattivata prima che inizi il ciclo di prova di posizionamento.</p> |
| <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #f0f0f0; padding: 2px; display: inline-block;">Abil. ciclo pr. </div> | <p>8. Immettere la distanza di movimento e la velocità di movimento.</p> <p>9. Fare clic su questo pulsante per abilitare la funzione del ciclo di prova.</p> |
| | <p>10. Fare clic su questo pulsante per avviare il ciclo di prova. Altrimenti fare clic sul pulsante seguente per interrompere il ciclo di prova:</p> |
| | |
| | <p>11. Se necessario, fare clic su questo pulsante per tornare alla posizione precedente.</p> |

4.4.3 Ottimizzazione del convertitore di frequenza

È possibile scegliere la modalità di ottimizzazione desiderata facendo clic sulle schede nel pannello seguente:



Modalità di ottimizzazione automatica

SINAMICS V90 PN supporta due modalità di ottimizzazione automatica: quella one-button e quella in tempo reale. La funzione di ottimizzazione automatica è in grado di ottimizzare i parametri di regolazione calcolando il momento di inerzia del carico della macchina (p29022) e impostando automaticamente i necessari parametri del filtro di corrente per sopprimere la risonanza meccanica. È possibile cambiare le prestazioni dinamiche del sistema impostando fattori dinamici differenti.

- Ottimizzazione automatica one-button
 - L'ottimizzazione automatica one-button valuta il momento di inerzia del carico della macchina e le caratteristiche meccaniche con dei comandi di movimento interni. Per raggiungere l'efficienza desiderata, si può ripetere più volte il processo prima di comandare l'azionamento con il controllore sovraordinato. La velocità massima è limitata da quella nominale.
- Ottimizzazione automatica in tempo reale
 - L'ottimizzazione automatica in tempo reale valuta automaticamente il momento di inerzia del carico della macchina mentre l'azionamento è comandato dal controllore sovraordinato. Dopo l'abilitazione Servo On (SON), la funzione di ottimizzazione automatica in tempo reale resta attiva per il servozionamento. Se non è necessario

valutare continuamente il momento di inerzia del carico, è possibile disabilitare questa funzione quando le prestazioni del sistema sono accettabili.

4.4.3.1 Ottimizzazione automatica "one-button"

Nota

Prima di utilizzare la regolazione automatica one-button, portare il servomotore al centro della posizione meccanica per evitare il finecorsa di posizione.

La funzione di ottimizzazione automatica one-button consente al servoazionamento di valutare automaticamente il rapporto del momento di inerzia del carico.

Requisiti per l'ottimizzazione automatica one-button

- Il rapporto del momento di inerzia del carico non è conosciuto e deve essere valutato.
- Il motore può girare in senso orario e antiorario.
- La posizione di rotazione del motore (p29027 stabilisce che un giro è pari a 360 gradi) è abilitata dalla macchina.
 - Per un motore con encoder assoluto: la limitazione di posizione è definita da p29027
 - Per un motore con encoder incrementale: il motore deve poter ruotare liberamente per due giri all'inizio dell'ottimizzazione

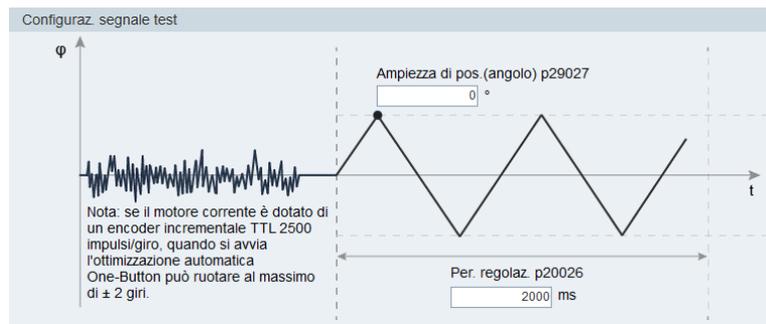
Eeguire le seguenti operazioni per avvalersi della funzionalità di ottimizzazione automatica "one-button":

1. Selezionare il fattore di dinamica nell'area seguente:



Per informazioni dettagliate su come selezionare il fattore di dinamica, vedere SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6 Istruzioni operative.

2. Configurare il segnale di prova nell'area seguente:



Nota:

l'ampiezza di posizione consigliata (p29027) è 360°.

3. Fare clic sul pulsante seguente per configurare i parametri per la funzione di ottimizzazione automatica one-button.

Impost. avanzate

4. Impostare i parametri nella finestra sottostante:

Mas. bit	Descrizione	Val.
Bit 0	Imposta guadagno loop numero di giri	<input checked="" type="checkbox"/>
Bit 1	Modifica parametro filtro loop punto di r...	<input checked="" type="checkbox"/>
Bit 2	Attiva/disattiva valutatore inerzia	<input checked="" type="checkbox"/>
Bit 3		<input type="checkbox"/>
Bit 4		<input type="checkbox"/>
Bit 5		<input type="checkbox"/>
Bit 6		<input type="checkbox"/>
Bit 7	Interpolazione di multi-asse	<input type="checkbox"/>

Mas. bit	Descrizione	Val.
Bit 0	Regolatore PD in caso di inerzia del car...	<input type="checkbox"/>
Bit 1	Riduci guadagno a basso numero di giri	<input type="checkbox"/>
Bit 2	Adattamento del carico Kp	<input checked="" type="checkbox"/>
Bit 3	Precomando di numero di giri	<input type="checkbox"/>
Bit 4	Precomando coppia	<input type="checkbox"/>
Bit 5	Adatta accelerazione massima	<input type="checkbox"/>
Bit 6		<input type="checkbox"/>
Bit 7		<input type="checkbox"/>

p29022 Ottimizzazione: Rapporto tra momento di inerzia totale e motore

p29028 Ottimizzazione: costante di tempo precomando

Nota:

Il rapporto del momento d'inerzia di carico della macchina (p29022) si può impostare nei modi seguenti:

- Digitandolo manualmente se il rapporto del momento d'inerzia di carico della macchina è noto
- Stimando il rapporto del momento d'inerzia di carico della macchina con l'ottimizzazione automatica one-button (p29023.2 = 1). Una volta eseguita l'ottimizzazione automatica one-button e ottenuto un valore stabile di p29022, si può arrestare la valutazione impostando p29023.2 = 0.

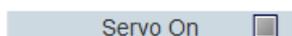
Il parametro p29028 è disponibile quando è attivata la funzione di interpolazione multi-asse (p29023.7 = 1). Se più assi sono utilizzati come assi di interpolazione, occorre impostare per loro le stesse costanti di tempo del precomando (p29028).

Quando la funzione di ottimizzazione automatica è disabilitata (p29021 = 0), i parametri nella finestra delle impostazioni avanzate vanno impostati con cura.

5. Fare clic sul pulsante seguente per abilitare la funzione dopo aver impostato i parametri.

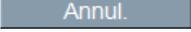
Abilita reg. autom. un puls.

6. Fare clic su questo pulsante per avviare l'ottimizzazione.



7. A ottimizzazione completata si apre la finestra con i risultati dell'ottimizzazione.

Conferma risultato				
Nome	Descrizione	Val.	Vecchio	Un.
p29022	Ottimizzazione: Rapporto tra momento di inerzia totale e	1.0000	1.0000	N.A.
p29110[0]	Guadagno dell'anello di posizione : Guadagno dell'anello	3.1070	3.1011	1000/min
p29111	Fattore di precomando di velocità (Feed Forward)	0.0000	0.0000	%
p29120[0]	Guadagno dell'anello di velocità : Guadagno dell'anello di	0.7246	0.7216	Nms/rad
p29121[0]	Tempo integrale dell'anello di velocità : Tempo integrale	14.6662	15.7747	ms
p1414	Filtro del valore di riferimento del numero di giri,	1	1	N.A.
p1415	Filtro del valore di riferimento del numero di giri 1, tipo	2	2	N.A.
p1417	Filtro del val. di rif. num. di giri 1, freq. intrinseca denom.	100.0000	100.0000	Hz
p1418	Filtro del val. di rif. numero di giri 1, livellamento denom.	0.9000	0.9000	N.A.
p1419	Filtro del val. di rifer. num. di giri 1, freq. intrinseca num.	100.0000	100.0000	Hz
p1420	Filtro del val. di rifer. num. di giri 1, livellamento numer.	0.9000	0.9000	N.A.

Fare clic sul pulsante  per applicare il risultato dell'ottimizzazione; altrimenti fare clic su  per annullare il risultato dell'ottimizzazione.

8. Copiare i parametri ottimizzati da RAM a ROM per salvarli dopo aver completato l'ottimizzazione e aver raggiunto prestazioni accettabili del convertitore.

Nota

Dopo aver impostato il convertitore a Servo On, il motore funziona con il segnale di prova.

Una volta completato correttamente il processo di ottimizzazione automatica one-button, il parametro p29021 viene impostato automaticamente a 0. Si può anche impostare il parametro p29021 a 0 prima di impostare il convertitore allo stato Servo On per interrompere l'ottimizzazione automatica one-button. Prima di salvare i parametri nel convertitore, accertarsi che p29021 sia passato a 0.

Nota

Non utilizzare la funzione JOG quando si utilizza la funzione di ottimizzazione automatica one-button.

Nota

Dopo avere attivato l'ottimizzazione automatica one-button, non è permesso eseguire nessuna azione tranne Servo Off e arresto rapido con l'uscita digitale EMGS.

Nota

Dopo aver attivato l'ottimizzazione automatica One-Button, non modificare altri parametri di controllo/filtro relativi all'ottimizzazione automatica, in quanto questi parametri possono essere impostati automaticamente dalla funzione e le modifiche non sarebbero accettate.

Nota

L'ottimizzazione automatica one-button può provocare modifiche dei parametri di regolazione. Quando la rigidità del sistema è bassa, può verificarsi una situazione in cui se è impostato EMGS = 0 il motore richiede molto tempo per arrestarsi.

Soppressione della risonanza con l'ottimizzazione automatica "one-button" (p29021=1, p29023.1=1)

La funzione di soppressione della risonanza si usa insieme a quella di ottimizzazione automatica one-button. Questa funzione è attivata di default,

ma si può attivare/disattivare con il bit 1 di p29023.

Prima di utilizzare la funzione di soppressione della risonanza con l'ottimizzazione automatica one-button, controllare che il carico sia montato come previsto e che il servomotore possa ruotare liberamente. Appena completato il processo di ottimizzazione automatica one-button, il servoazionamento imposta automaticamente i seguenti parametri rilevanti per il filtro taglia-banda in base alla caratteristica attuale della macchina. Si possono attivare al massimo quattro filtri del valore di riferimento di corrente. Nella finestra dei risultati dell'ottimizzazione si possono verificare i seguenti parametri.

Parametro	Campo di valori	Valore predefinito	Unità	Descrizione
p1663	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1664	0,001 ... 10	0,3	-	Attenuazione del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1665	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1666	0,0 ... 10	0,01	-	Attenuazione del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1668	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 3.
p1669	0,001 ... 10	0,3	-	Attenuazione del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 3.
p1670	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 3.
p1671	0,0 ... 10	0,01	-	Attenuazione del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 3.
p1673	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 4.
p1674	0,001 ... 10	0,3	-	Attenuazione del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 4.
p1675	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 4.
p1676	0,0 ... 10	0,01	-	Attenuazione del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 4.

Nota

Il filtro taglia-banda resta attivo quando la funzione di soppressione della risonanza viene attivato automaticamente.

Dopo l'ottimizzazione one-button si possono attivare al massimo quattro filtri. I filtri taglia-banda si possono disattivare impostando il parametro p1656:

4.4.3.2 Ottimizzazione automatica in tempo reale

Nota

In condizioni operative che impongono una coppia di disturbo improvvisa durante l'accelerazione/decelerazione o su una macchina con rigidità ridotta, l'ottimizzazione automatica potrebbe non funzionare correttamente. In questi casi, ricorrere all'ottimizzazione automatica one-button o manuale per ottimizzare l'azionamento.

Con l'ottimizzazione automatica in tempo reale, il servoazionamento può stimare automaticamente il rapporto del momento d'inerzia del carico e impostare i parametri di regolazione ottimali.

Requisiti per l'ottimizzazione automatica in tempo reale

- L'azionamento deve essere comandato dal controllore sovraordinato.
- Il momento di inerzia del carico corrente della macchina varia quando la macchina è in movimento verso altre posizioni.
- Accertarsi che il motore abbia molteplici accelerazioni e decelerazioni. È consigliato il comando passo-passo.
- La frequenza di risonanza meccanica varia quando la macchina è in funzione.

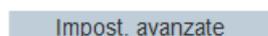
Eeguire le seguenti operazioni per avvalersi della funzionalità di ottimizzazione automatica in tempo reale:

1. Selezionare il fattore di dinamica nell'area seguente:



Per informazioni dettagliate su come selezionare il fattore di dinamica, vedere SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6 Istruzioni operative.

2. Fare clic sul pulsante seguente per configurare i parametri per la funzione di ottimizzazione automatica in tempo reale.



3. Impostare i parametri nella finestra sottostante:

Nota:

Il rapporto del momento d'inerzia di carico della macchina (p29022) si può impostare nei modi seguenti:

- Digítandolo manualmente se il rapporto del momento d'inerzia di carico della macchina è noto
- Usando direttamente il rapporto del momento di inerzia di carico stimato dalla funzione di ottimizzazione automatica one-button
- Stimando il rapporto del momento d'inerzia di carico della macchina con l'ottimizzazione automatica in tempo reale (p29024.2 = 1). Una volta ottenuto un valore stabile di p29022, si può interrompere la valutazione impostando p29024.2 = 0.

Il parametro p29028 è disponibile quando è attivata la funzione di interpolazione multi-asse (p29024.7 = 1). Se gli assi sono utilizzati come assi di interpolazione, occorre impostare per loro le stesse costanti di tempo del precomando (p29028).

Quando la funzione di ottimizzazione automatica è disabilitata (p29021 = 0), i parametri nella finestra delle impostazioni avanzate vanno impostati con cura.

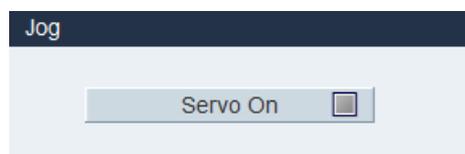
4. Fare clic sul pulsante seguente per avviare l'ottimizzazione dopo aver impostato i parametri.

Abilita reg. aut. tempo reale

- Eseguire Servo On per l'azionamento con il controllore sovraordinato e avviare l'ottimizzazione.

Per avviare il motore si può optare ad esempio per questa tecnica:

Abilitare Servo On per l'azionamento con Jog.



Immettere la velocità del motore e premere il tasto di direzione per far partire il motore.



- Per ottenere le prestazioni desiderate del sistema è possibile modificare i fattori di dinamica o i rispettivi parametri di configurazione in fase di ottimizzazione.
- Se le prestazioni dell'azionamento sono accettabili, disabilitare la funzione di ottimizzazione con Servo Off e impostare p29021 = 0.
- Copiare i parametri ottimizzati dalla RAM alla ROM per salvarli.

Soppressione della risonanza con l'ottimizzazione automatica in tempo reale (p29021=3, p29024.6=1)

La funzione di soppressione della risonanza si usa insieme a quella di ottimizzazione automatica in tempo reale. Questa funzione è attivata di default,

Quando si utilizza la funzione di ottimizzazione automatica in tempo reale, si consiglia di disabilitare la funzione di soppressione della risonanza per migliorare le prestazioni dinamiche se la macchina è esente da fenomeni di risonanza.

La funzione si può attivare/disattivare con il bit 6 di p29024.

Se si opta per la soppressione di risonanza con ottimizzazione in tempo reale, il servoazionamento rileva in tempo reale la frequenza di risonanza e configura di conseguenza i seguenti parametri rilevanti per il filtro taglia-banda:

Parametro	Campo di valori	Valore predefinito	Unità	Descrizione
p1663	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1664	0,001 ... 10	0,3	-	Attenuazione del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1665	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1666	0,0 ... 10	0,01	-	Attenuazione del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 2.

4.4.3.3 Ottimizzazione manuale

Quando la funzione di ottimizzazione automatica non riesce ad ottenere i risultati previsti, è possibile disabilitarla impostando il parametro p29021 ed eseguendo manualmente l'ottimizzazione:

- p29021=5: la funzione di ottimizzazione automatica è disabilitata e tutti i parametri di regolazione vengono impostati ai valori predefiniti.
- p29021=0: la funzione di ottimizzazione automatica è disabilitata senza modificare i parametri di regolazione.

Impostazione dei parametri

È possibile impostare i parametri nel pannello seguente:

Impost. guad.						
Gr.	Num. parametro	Nome	Val.	Un.	Campo	Impost. fabbr.
Base	p29022	Ottimizzazione: Rapporto t...	1.000	N.A.	[1 , 10000]	1
Base	p29025	Ottimizzazione: configuraz...	4	N.A.	NULL	4
Regol.guad.	p29110[0]	Guadagno dell'anello di p...	1.800	1000/min	[0 , 300]	1.8
Regol.guad.	p29111	Fattore di precomando di ...	0.000	%	[0 , 200]	0
Regol.guad.	p29120[0]	Guadagno dell'anello di v...	0.300	Nms/rad	[0 , 999999]	0.3
Regol.guad.	p29121[0]	Tempo integrale dell'anell...	15.000	ms	[0 , 100000]	15
Regol.posizione	p2533	LR Filtro valore di riferime...	0.000	ms	[0 , 1000]	0
Regol.posizione	p2572	EPOS Accelerazione mas...	100	1000 LU/s²	[1 , 2000000]	100
Regol.posizione	p2573	EPOS Decelerazione mas...	100	1000 LU/s²	[1 , 2000000]	100
Impost. filtro vel.						
Gr.	Num. parametro	Nome	Val.	Un.	Campo	Impost. fabbr.
Regol.veloc.	p1414	Filtro del valore di riferime...	0	N.A.	NULL	0
Regol.veloc.	p1415	Filtro del valore di riferime...	0 : Passa-bass...	N.A.	NULL	0
Regol.veloc.	p1417	Filtro del val. di rif. num. d...	2000.000	Hz	[0.5 , 16000]	2000
Regol.veloc.	p1418	Filtro del val. di rif. numer...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
Regol.veloc.	p1419	Filtro del val. di rifer. num...	2000.000	Hz	[0.5 , 16000]	2000
Regol.veloc.	p1420	Filtro del val. di rifer. num...	0.700	N.A.	[0 , 10]	0.7
Regol.veloc.	p1441	Valore attuale numero di ...	0.000	ms	[0 , 50]	0
Impost. filtro coppia						
Gr.	Num. parametro	Nome	Val.	Un.	Campo	Impost. fabbr.
Regolaz.coppia	p1656	Filtro del valore di riferime...	1	N.A.	NULL	1
Regolaz.coppia	p1658	Filtro val. di riferim. di corr...	1000.000	Hz	[0.5 , 16000]	1000
Regolaz.coppia	p1659	Filtro del val. di riferim. di ...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
Regolaz.coppia	p1663	Filtro val. di riferim. di corr...	500.000	Hz	[0.5 , 16000]	500
Regolaz.coppia	p1664	Filtro del val. di riferim. di ...	0.300	N.A.	[0.001 , 10]	0.3
Regolaz.coppia	p1665	Filtro val. rif. di corrente 2...	500.000	Hz	[0.5 , 16000]	500
Regolaz.coppia	p1666	Filtro del val. di rifer. di co...	0.010	N.A.	[0 , 10]	0.01
Regolaz.coppia	p1668	Filtro val. di riferim. di corr...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
Regolaz.coppia	p1669	Filtro del val. di riferim. di ...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
Regolaz.coppia	p1670	Filtro val. rif. di corrente 3...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
Regolaz.coppia	p1671	Filtro del val. di rifer. di co...	0.700	N.A.	[0 , 10]	0.7
Regolaz.coppia	p1673	Filtro val. di riferim. di corr...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
Regolaz.coppia	p1674	Filtro del val. di riferim. di ...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7

Fare clic su **Ripr. val. pred.** per ripristinare ai valori predefiniti i seguenti parametri. I valori predefiniti di ottimizzazione variano se si cambia motore e azionamento. La funzione del pulsante non è predefinita per l'azionamento, per cui i valori di default di ottimizzazione dei parametri di regolazione sono differenti da quelli preimpostati in fabbrica.

- p1414
- p1415
- p1656
- p1658
- p1659
- p2533
- p29110[0]
- p29111
- p29120[0]
- p29121[0]

Soppressione della risonanza con l'ottimizzazione manuale (p29021=0)

Se la soppressione della risonanza con ottimizzazione automatica in tempo reale e one-button non riescono a raggiungere l'effetto desiderato, si può sopprimere la risonanza impostando manualmente i seguenti parametri:

Parametro	Campo di valori	Valore predefinito	Unità	Descrizione
p1663	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1664	0,001 ... 10	0,3	-	Attenuazione del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1665	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1666	0,0 ... 10	0,01	-	Attenuazione del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 2.
p1668	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 3.
p1669	0,001 ... 10	0,3	-	Attenuazione del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 3.
p1670	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 3.
p1671	0,0 ... 10	0,01	-	Attenuazione del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 3.
p1673	0,5 ... 16000	1000	Hz	Frequenza naturale del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 4.
p1674	0,001 ... 10	0,3	-	Attenuazione del denominatore del filtro taglia-banda di corrente 4.
p1675	0,5 ... 16000	1000	Hz-	Frequenza naturale del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 4.
p1676	0,0 ... 10	0,01	-	Attenuazione del numeratore del filtro taglia-banda di corrente 4.

Ipotesizzando che la frequenza di banda sia f_{sp} , l'ampiezza f_{BB} e la profondità K , i parametri del filtro potranno essere calcolati come segue:

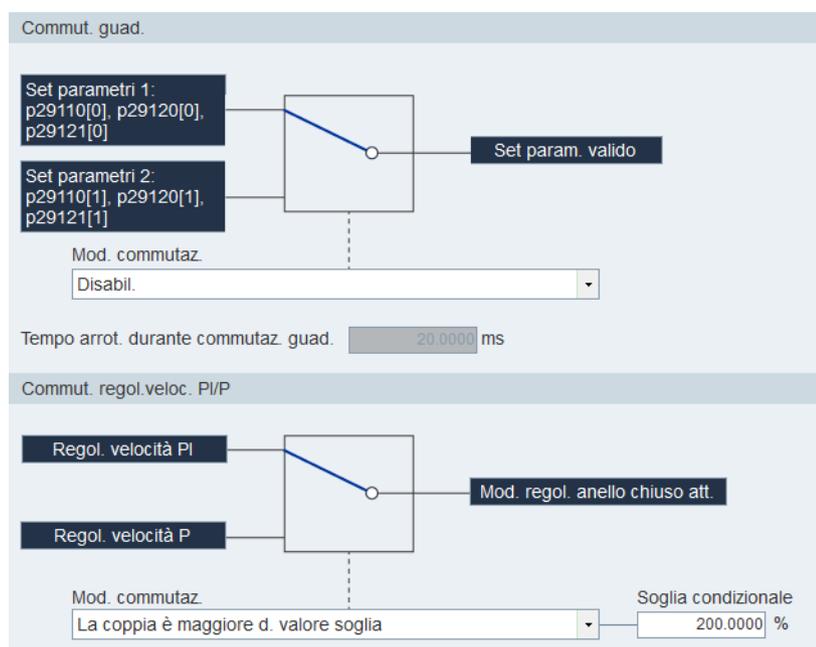
$$p1663=p1665=f_{sp}$$

$$p1664=f_{BB} / (2 \times f_{sp})$$

$$p1666=(f_{BB} \times 10^{(k/20)}) / (2 \times f_{sp})$$

Modalità di commutazione

Le due modalità di commutazione seguenti sono disponibili solo per V90 PTI:



Queste due modalità di commutazione non possono essere usate contemporaneamente. Quando viene attivata una modalità, l'altra si disattiva. Le funzioni di ottimizzazione automatica e commutazione del guadagno vanno disattivate per rendere disponibile la funzione di commutazione PI/P. Quando è abilitata la funzione di commutazione del guadagno, è disabilitata la funzione di commutazione PI/P e le impostazioni non possono essere azzerate.

- **Commutazione del guadagno**

In totale sono disponibili cinque modalità di commutazione del guadagno:

- Commutazione del guadagno disattivata
- Commutazione del guadagno tramite segnale d'ingresso digitale (G-CHANGE)
- Commutazione del carico tramite scostamento di posizione
- Commutazione del carico tramite frequenza del valore di riferimento di posizione
- Commutazione del guadagno tramite la velocità attuale

Se si seleziona una delle ultime tre modalità di commutazione del guadagno, occorre impostare la soglia condizionale.

- **Commutazione ottimizzazione di velocità PI/P**

In totale sono disponibili cinque modalità di commutazione PI/P:

- tramite il valore di riferimento della coppia
- tramite un segnale d'ingresso digitale esterno (G-CHANGE)
- tramite il valore di riferimento di velocità
- tramite il valore di riferimento di accelerazione
- tramite la deviazione impulsi

Se si seleziona una delle modalità di commutazione PI/P (tranne la seconda), occorre impostare la soglia condizionale come mostrato nella schermata precedente.

Nota

Commutazione PI/P

Questa funzione **non** è disponibile nella modalità T e risponde con un ritardo di più millisecondi.

4.4.3.4 Soppressione di vibrazioni a bassa frequenza

La funzione di soppressione vibrazioni a bassa frequenza è una funzione di filtro del valore di riferimento di posizione. Può sopprimere la frequenza di vibrazione compresa tra 0,5 Hz e 62,5 Hz.

Questa funzione è disponibile solo nelle modalità di regolazione IPos e EPOS.

Impostazione dei parametri

Per usare la funzione di soppressione vibrazioni, occorre configurare opportunamente i seguenti parametri:

Parametro	Campo di valori	Valore predefinito	Unità	Descrizione
p29035	0 ... 1	0	-	Attivazione della soppressione vibrazioni = 0: disabilita = 1: abilita
p31581	0 ... 1	0	-	Tipo di filtro di soppressione vibrazioni = 0: grossolano = 1: fine
p31585	0,5 - 62,5	1	Hz	Frequenza del filtro di soppressione vibrazioni
p31586	0 ... 0,99	0,03	-	Smorzamento del filtro di soppressione vibrazioni

Sequenza di funzionamento

1. Impostare l'azionamento allo stato Servo off.
2. Impostare i parametri rilevanti nel pannello "Visualizzazione di tutti i parametri (Pagina 93)".
 - Selezionare il tipo di filtro impostando p31581:
 - p31581 = 0: grossolano
 - p31581 = 1: fine
 - Definire la frequenza di soppressione impostando p31585 (campo di valori: 0,5 Hz ... 62,5 Hz).
 - Definire lo smorzamento del filtro impostando p31586 (campo di valori: 0 ... 0,99).
3. Selezionare la modalità di regolazione desiderata per il convertitore di frequenza nel pannello seguente.



4. Abilitare la funzione di soppressione delle vibrazioni impostando p29035 = 1 sul pannello "Visualizzazione di tutti i parametri (Pagina 93)".
5. Impostare l'azionamento allo stato Servo on.

4.5 Diagnostica

4.5.1 Monitoraggio stato

Nota

Questa funzione può funzionare **solo** in modalità online.

È possibile monitorare in tempo reale il valore dei parametri relativi al movimento. I dati di movimento e le informazioni sul prodotto sono visualizzati nel pannello seguente:

Dati movim.			
Num. parametro	Descrizione	Val. corr.	Un.
r29018[0]	Versione OA : Versione firmware	10000	N.A.
r29018[1]	Versione OA : Versione incremento Build	11	N.A.
r29400	Indicazione stato segnale di comando interno	268435468	N.A.
r29942	Parola di stato DO	138	N.A.
r18	Versione del firmware della Control Unit	4703555	N.A.
r20	Valore di riferimento del numero di giri livellato	0.0000	1/min
r21	Valore attuale del numero di giri livellato	0.0000	1/min
r26	Tensione del circuito intermedio livellata	1.0000	V
r27	Valore attuale di corrente, valore livellato	0.0000	Arms
r29	Valore attuale di corrente livellato che forma il campo	0.0000	Arms
r30	Valore attuale di corrente formante la coppia livellato	0.0000	Arms
r31	Valore attuale della coppia livellato	0.0000	Nm
r33	Utilizzo coppia livellato	0.0000	%
r37[0]	Parte di potenza, temperature : Valore massimo dell'invertitore	31.7000	°C
r61[0]	Valore attuale del numero di giri non livellato : Encoder 1	0.0000	1/min
r79[0]	Valore di riferimento totale della coppia : Non livellato	0.0000	Nm
r296	Tensione del circuito intermedio, soglia di sottotensione	150	V
r297	Tensione del circuito intermedio, soglia di sovratensione	410	V
r311	Numero di giri nominale del motore	0.0000	1/min
r333	Coppia nominale del motore	0.0000	Nm
r482[0]	Valore attuale di posizione encoder Gn_XIST1 : Encoder 1	0	N.A.
r482[1]	Valore attuale di posizione encoder Gn_XIST1 : Encoder 2	0	N.A.
r632	Mod. term. mot. temperatura avvolgimento statore	20.0000	°C

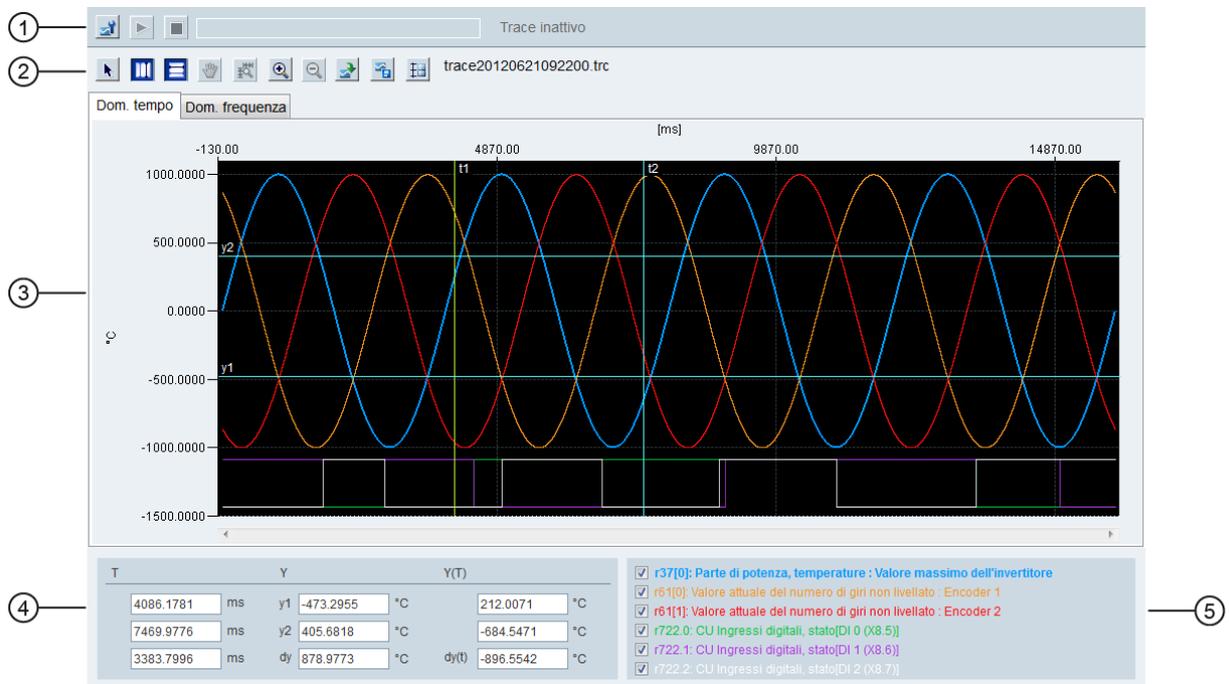
Informaz. prodotto	
	Azion: 6SL3210-5FB10-2UF0 Alim. rete: 230 V Corr. nomin.: 1.4 A Vers. FW: v10000 N. di serie: ST-YMXXYZZZZZZ
	Mot.: Encoder: Coppia nom.: Pot. nomin.: Veloc. nom.:

Nota

La schermata precedente prende come esempio l'interfaccia utente di SINAMICS V-ASSISTANT per V90 PN.

4.5.2 Segnali Trace

Questa funzione consente di tracciare le prestazioni del convertitore di frequenza collegato nella modalità di regolazione corrente dal pannello seguente:

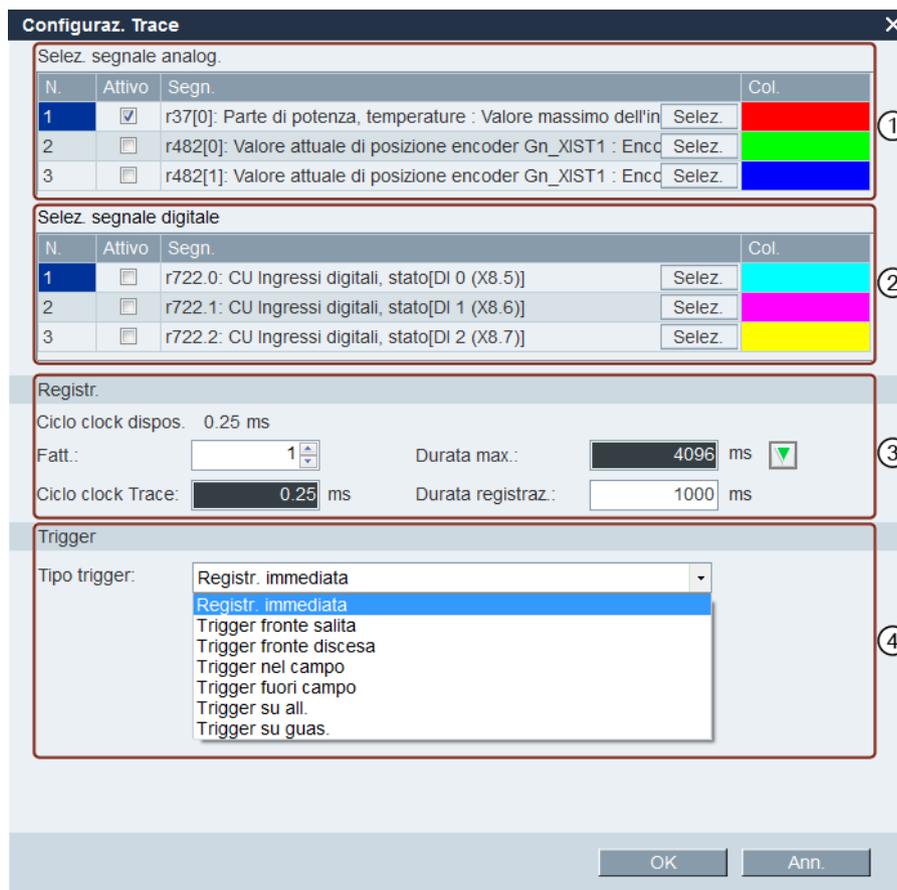


Area	Elemento	Descrizione
①	Configurazione Trace	<p>Aprire la finestra della configurazione Trace Per maggiori informazioni vedere la sezione "Configurazione Trace (Pagina 133)".</p>
	Avvia/Arresta Trace (disponibile solo in modalità online)	<p>Avvia la registrazione del Trace corrente. Per arrestare il processo di Trace fare clic sul pulsante seguente:</p>
②	Cursori	<p>Modifica la forma del cursore da una croce a una freccia. Quando il cursore ha la forma di una freccia, si può selezionare direttamente una curva e usarla per il calcolo della variabile. Nota: La curva selezionata è evidenziata.</p>
		<p>Facendo clic su questo pulsante, si può spostare liberamente la curva selezionata dopo che il cursore viene visualizzato con la forma di una mano.</p>

Area	Elemento	Descrizione
	Linee ausiliarie 	<p>Cursore verticale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nel diagramma del dominio di tempo, fare clic su questo pulsante per visualizzare le coordinate t1 e t2 nel diagramma. È possibile spostare t1 o t2 quando il cursore diventa . Nel diagramma Dominio di frequenza, premere questo pulsante per visualizzare una coordinata evidenziata. Si può spostare questa coordinata nel diagramma quando il cursore diventa .
		<p>Cursore orizzontale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nel diagramma del dominio di tempo, fare clic su questo pulsante per visualizzare le coordinate y1 e y2 nel diagramma. È possibile spostare y1 o y2 quando il cursore diventa . Nel diagramma del dominio di frequenza questo pulsante non è disponibile.
Zoom		Effettua lo zoom avanti delle curve correnti con una scala specifica.
		Effettua lo zoom indietro delle curve correnti con una scala specifica.
		Ripristina le curve nel diagramma
Operazione file		Apri un file .trc esistente per la visualizzazione della curva nel diagramma.
		<p>Salva la registrazione corrente dei valori nei seguenti formati file:</p> <ul style="list-style-type: none"> .trc: file di curve Trace .png: diagrammi di Bode, diagrammi dei tempi o delle frequenze
Reset scalatura		Visualizza le curve selezionate con la stessa scala, ossia la scala maggiore di tutte le curve selezionate.
<p>Nota: Nel diagramma del dominio di frequenza il pulsante del cursore orizzontale  non è disponibile.</p>		

Area	Elemento	Descrizione
③	Diagrammi	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramma dominio di tempo: Visualizza il diagramma del tempo in curve e registra i valori misurati dei parametri. • Diagramma dominio di frequenza Disponibile per curve calcolate matematicamente; visualizza la trasformazione di Fourier.
④	Diagramma dominio di tempo	
	T	Coordinata T (tempo): <ul style="list-style-type: none"> • t1: valore in tempo reale della coordinata t1 • t2: valore in tempo reale della coordinata t2 • dt: durata calcolata automaticamente. Formula: $dt = t2 - t1$
	Y	Coordinata Y: <ul style="list-style-type: none"> • y1: valore in tempo reale della coordinata y1 • y2: valore in tempo reale della coordinata y2 • dy: campo di valori calcolato automaticamente. Formula: $dy = y2 - y1$
	Y(T)	Coordinata Y(T): <ul style="list-style-type: none"> • y(t1): valore in tempo reale al punto di intersezione della coordinata t1 e della curva selezionata • y(t2): valore in tempo reale al punto di intersezione della coordinata t2 e della curva selezionata • dy(t): campo di valori in tempo reale calcolato automaticamente. Formula: $dy(t) = y(t2) - y(t1)$
	Nota: Si può selezionare una coordinata facendo clic sulla sua designazione, dopodiché la coordinata selezionata viene visualizzata in giallo.	
	Diagramma dominio di frequenza	
Frequenza	Visualizza il valore della frequenza in tempo reale della coordinata del cursore orizzontale nel diagramma.	
Ampiezza	Visualizza il valore dell'ampiezza in tempo reale al punto di intersezione della coordinata del cursore orizzontale e della curva.	
⑤	Selezione curva	Seleziona una curva da visualizzare nel diagramma. <ul style="list-style-type: none"> • Diagramma dominio di tempo: Nel diagramma possono essere visualizzate al massimo sei curve simultaneamente. • Diagramma dominio di frequenza Solo una curva può essere selezionata per la visualizzazione nel diagramma.

4.5.2.1 Configurazione Trace



Indice	Descrizione della funzione
①	<p>Fare clic sul pulsante seguente per selezionare il segnale analogico.</p> <p>Selez.</p> <p>Selezionare un segnale Trace e fare clic su OK per confermare la selezione; altrimenti fare clic su Ann. per annullare la selezione.</p> <p>Fare clic sulla barra dei colori per definire il colore in cui verrà visualizzata la curva del segnale.</p>
②	<p>Fare clic sul pulsante seguente per selezionare il segnale digitale.</p> <p>Selez.</p> <p>Selezionare un segnale Trace e fare clic su OK per confermare la selezione; altrimenti fare clic su Ann. per annullare la selezione.</p> <p>Fare clic sulla barra dei colori per definire il colore in cui verrà visualizzata la curva del segnale.</p>

Indice	Descrizione della funzione
③	<p>Impostazioni di registrazione: È possibile selezionare il fattore e definire il clock del ciclo Trace, la durata massima e la durata di registrazione.</p> <p>Se si desidera impostare la durata della registrazione al valore massimo, fare clic su  per copiare il valore come durata della registrazione.</p>
④	<p>Sono disponibili sette tipi di trigger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrazione immediata (impostazione predefinita) • Trigger su fronte di salita <p>Nota:</p> <p>I segnali digitali devono essere impostati a 1, altrimenti il fronte di salita non può essere attivato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trigger su fronte di discesa <p>Nota:</p> <p>I segnali digitali devono essere impostati a 0, altrimenti il fronte di discesa non può essere attivato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trigger nel campo • Trigger fuori campo • Trigger su allarme • Trigger su guasto
	<p>Impostazioni del tipo di trigger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per gli ultimi sei tipi di trigger, si può selezionare pre-trigger o post-trigger e il segnale di trigger. • Per il quarto e il quinto tipo di trigger, si può immettere il valore di soglia superiore/inferiore nella casella di testo.

4.5.3 Funzione di misura

La funzione di misura viene usata per l'ottimizzazione del controllore. La funzione di misura consente di inibire direttamente l'influenza di loop di controllo di alto livello tramite la semplice parametrizzazione e di analizzare la risposta dinamica di convertitori di frequenza singoli.

Per semplificare la gestione dell'ottimizzazione del controllore, sono disponibili funzioni di misura predefinite. La modalità operativa viene impostata automaticamente a seconda della funzione di misura.

- Risposta in frequenza del valore di riferimento del regolatore di velocità (prima del filtro del valore di riferimento di velocità)

Il loop del controllo di velocità è chiuso mentre tutti i loop di controllo di livello superiore sono aperti. Per la risposta in frequenza di riferimento sul controllore di velocità, la velocità di riferimento è attivata da un segnale PRBS. La valutazione dei segnali viene eseguita nel campo di frequenza.

- Sistema di controllo di velocità (eccitazione dopo il filtro del valore di riferimento di corrente)

Il loop del controllo di velocità è chiuso mentre tutti i loop di controllo di livello superiore sono aperti. Per la misura del sistema di controllo di velocità sul controller di velocità, la velocità di riferimento è attivata da un segnale PRBS. La valutazione dei segnali viene eseguita nel campo di frequenza.

- Risposta in frequenza del valore di riferimento del regolatore di corrente (prima del filtro del valore di riferimento di corrente)

Per la risposta in frequenza di riferimento sul controllore di corrente, la corrente di riferimento è attivata da un segnale PRBS. La valutazione dei segnali viene eseguita nel campo di frequenza.

Nota

La funzione di misura è disponibile solo nella modalità online.

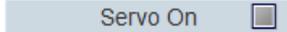
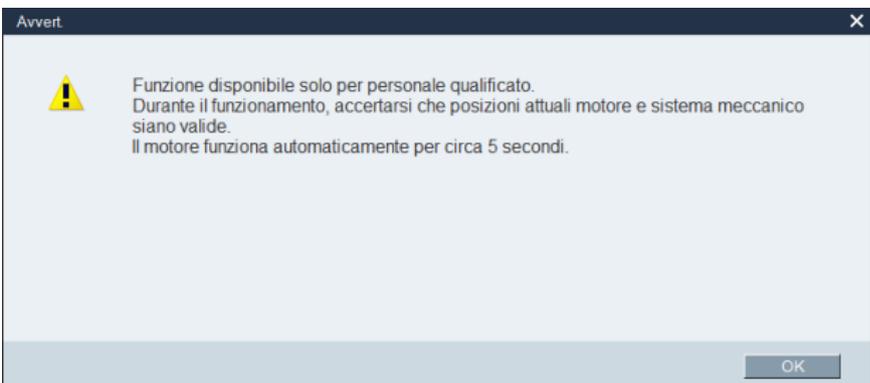
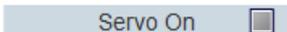
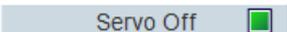
Panoramica

The screenshot shows a diagnostic software interface with the following elements:

- 1**: "Funzione di misura" dropdown menu set to "Risp. in freq.val. rif. regolat. vel. (prima di filtro val. rif. di vel.)".
- 2**: "Ampiezza" field set to 5%, "Offset" field set to 0%, and "Lar.banda" field set to 2000 Hz.
- 3**: "Servo On" button and a play button.
- 4**: Waveform plot showing a signal over time. The x-axis is labeled "[ms]" with values -20.50, 979.50, 1979.50, 2979.50, and 3979.50. The y-axis is labeled "V" with values 97.9000, 98.9000, 99.9000, 100.9000, and 101.9000. The plot shows a periodic signal with some noise. Two vertical lines are drawn at 979.50 ms (labeled "y2") and 1979.50 ms (labeled "y1").
- 5**: A table with columns "T", "Y", and "Y(T)".

T	Y	Y(T)
1804.6730 ms	y1 99.9284 °C	98.0000 °C
933.7783 ms	y2 100.9784 °C	102.0000 °C
-870.8947 ms	dy 1.0500 °C	dy(t) 4.0000 °C
- 6**: Checkboxes for "r37[0]: Parte di potenza, temperature : Valore massimo dell'invertitore" and "r61[0]: Valore attuale del numero di giri non livellato : Encoder 1".

Area	Elemento	Descrizione
①	Funzioni di misura	<ul style="list-style-type: none"> Risposta in frequenza del valore di riferimento del regolatore di velocità (prima del filtro del valore di riferimento di velocità) Sistema di controllo di velocità (eccitazione dopo il filtro del valore di riferimento di corrente) Risposta in frequenza del valore di riferimento del regolatore di corrente (prima del filtro del valore di riferimento di corrente)
	Ampiezza	Il valore dell'ampiezza del segnale da applicare. Per il controller corrente, la specifica è un valore relativo in percentuale. Il valore si riferisce alla corrente di riferimento (p2002). Per il controllore di velocità, la specifica dell'ampiezza è sempre in unità fisiche.
	Offset	Componente DC sovrapposto sul segnale di test. Il valore è normalizzato nello stesso modo della specifica dell'ampiezza. Si osservi che l'offset è nuovamente sottratto quando i valori misurati sono salvati durante il runtime.
	Larghezza di banda	Larghezza di banda della misura attivata da un segnale PRBS. Larghezza di banda = $1/(2 * \text{frequenza di esempio})$. Dato che solo il multiplo di 2^n è disponibile per il tempo di campionamento minimo (0.25ms), le larghezze di banda che possono essere implementate devono essere quantizzate.

Area	Elemento	Descrizione	
②	Servo on/off	<p>Fare clic su  e comparire l'avviso seguente:</p>  <p>Confermare facendo clic su  per ottenere la priorità di comando per il convertitore di frequenza collegato.</p> <p>Dopodiché  diventa . Se si desidera rinunciare alla priorità di comando, fare clic direttamente qui.</p>	
	Avvia Trace	<p>Fare clic su questo pulsante per avviare Trace.</p> <p>Nota: Il processo Trace non può essere interrotto. Occorre attendere che sia terminato.</p>	
③	Cursore	<p>Modifica la forma del cursore da una croce a una freccia.</p> <p>Quando il cursore ha la forma di una freccia, si può selezionare direttamente una curva e usarla per il calcolo della variabile.</p> <p>Nota: La curva selezionata è evidenziata.</p>	
		<p>Facendo clic su questo pulsante, si può spostare liberamente la curva selezionata dopo che il cursore viene visualizzato con la forma di una mano.</p>	
	Linea ausiliaria		<p>Cursore verticale:</p> <p>Nel diagramma del dominio di tempo, fare clic su questo pulsante per visualizzare le coordinate t1 e t2 nel diagramma. È possibile spostare t1 o t2 quando il cursore diventa .</p> <p>Nel diagramma del dominio di frequenza, premere questo pulsante per visualizzare una coordinata evidenziata. Si può spostare questa coordinata nel diagramma quando il cursore diventa .</p>
			<p>Cursore orizzontale:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nel diagramma del dominio di tempo, fare clic su questo pulsante per visualizzare le coordinate y1 e y2 nel diagramma. È possibile spostare y1 o y2 quando il cursore diventa . Nel diagramma del dominio di frequenza questo pulsante non è disponibile.
	Zoom		Effettua lo zoom avanti delle curve correnti con una scala specifica.
			Effettua lo zoom indietro delle curve correnti con una scala specifica.
			Ripristina le curve nel diagramma
Operazione file		Apri un file .trc esistente per la visualizzazione della curva nel diagramma.	

Area	Elemento	Descrizione
		Salva la registrazione corrente dei valori nei seguenti formati file: <ul style="list-style-type: none"> .trc: file di curve Trace .png: diagrammi dei tempi o delle frequenze
	Reset scalatura 	Visualizza le curve selezionate con la stessa scala, ossia la scala maggiore di tutte le curve selezionate.
	Nota: Nel diagramma del dominio di frequenza il pulsante del cursore orizzontale  non è disponibile.	
④	Diagramma	<ul style="list-style-type: none"> Diagramma dominio di tempo: Visualizza il diagramma del tempo in curve e registra i valori misurati dei parametri. Diagramma dominio di frequenza Disponibile per curve calcolate matematicamente; visualizza la trasformazione di Fourier. Diagramma Bode: Disponibile per curve calcolate matematicamente.
⑤	Diagramma dominio di tempo	
	T	Coordinata T (tempo): <ul style="list-style-type: none"> t1: Valore in tempo reale della coordinata t1 t2: Valore in tempo reale della coordinata t2 dt: Durata calcolata automaticamente Formula: $dt = t2 - t1$
	Y	Coordinata Y: <ul style="list-style-type: none"> y1: Valore in tempo reale della coordinata y1 y2: Valore in tempo reale della coordinata y2 dy: Campo di valori calcolato automaticamente Formula: $dy = y2 - y1$
	Y(T)	<ul style="list-style-type: none"> y(t1): valore in tempo reale al punto di intersezione della coordinata t1 e della curva selezionata y(t2): valore in tempo reale al punto di intersezione della coordinata t2 e della curva selezionata dy(t): campo di valori in tempo reale calcolato automaticamente. Formula: $dy(t) = y(t2) - y(t1)$
	Nota: Si può selezionare una coordinata facendo clic sulla sua designazione, dopodiché la coordinata selezionata viene visualizzata in giallo.	
	Diagramma dominio di frequenza	
	Frequenza	Visualizza il valore della frequenza in tempo reale della coordinata del cursore orizzontale nel diagramma.
	Ampiezza	Visualizza il valore dell'ampiezza in tempo reale al punto di intersezione della coordinata del cursore orizzontale e della curva.
	Diagramma Bode	
	Frequenza	Visualizza il valore della frequenza in tempo reale della coordinata del cursore orizzontale nel diagramma.

Area	Elemento	Descrizione
	Ampiezza	Visualizza il valore dell'ampiezza in tempo reale al punto di intersezione della coordinata del cursore orizzontale e della curva.
⑥	Selezione curva	<p>Seleziona una curva da visualizzare nel diagramma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramma dominio di tempo: Nel diagramma possono essere visualizzate al massimo sei curve simultaneamente. • Diagramma dominio di frequenza Solo una curva può essere selezionata per la visualizzazione nel diagramma.

4.6 Comunicazione con il PLC (solo V90 PTI)

Il SINAMICS V90 supporta la comunicazione con il PLC tramite l'interfaccia RS485. È possibile parametrizzare se l'interfaccia RS485 deve applicare il protocollo USS o Modbus RTU. USS è l'impostazione di default per il bus. Per la comunicazione RS485 si consiglia di utilizzare un doppio schermo.

4.6.1 Comunicazione USS

Il servozionamento SINAMICS V90 può comunicare con il PLC attraverso un cavo RS485 con il protocollo di comunicazione USS standard. Una volta stabilita la comunicazione, è possibile modificare il valore di riferimento di posizione e il valore di riferimento di velocità tramite il protocollo di comunicazione USS. Il servozionamento può anche trasmettere la velocità attuale, la coppia e l'avviso al PLC tramite il protocollo di comunicazione USS.

Formato del telegramma

Il formato del telegramma si presenta come segue:

STX	LGE	ADR	PKE	IND	PWE	PWE	BCC
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

STX: inizio del testo

LGE: lunghezza

ADR: indirizzo slave

PKE: ID parametro

IND: sottoindice

PWE: valore parametro

BCC: carattere di controllo blocco

Parametri rilevanti

Tramite USS si può accedere ai seguenti parametri.

Parametro	Descrizione	Parametro	Descrizione
p1001	Valore di riferimento fisso del numero di giri 1	r0020	Valore di riferimento velocità livellato
p1002	Valore di riferimento fisso del numero di giri 2	r0021	Velocità attuale livellata
p1003	Valore di riferimento fisso del numero di giri 3	r0026	Tensione circuito intermedio livellata
p1004	Valore di riferimento fisso del numero di giri 4	r0027	Corrente attuale assoluta livellata
p1005	Valore di riferimento fisso del numero di giri 5	r0031	Coppia attuale livellata
p1006	Valore di riferimento fisso del numero di giri 6	r0032	Valore attuale potenza attiva livellato
p1007	Valore di riferimento fisso del numero di giri 7	r0034	Utilizzo termico del motore
p2617[0...7]	Valore di riferimento fisso di posizione	r0807	Priorità di comando attiva
p2618[0...7]	Velocità del valore di riferimento fisso di posizione	r2521	Valore attuale posizione LR
p2572	Accelerazione massima IPos	r2556	LR impostazione tempo di arrotondamento del riferimento di posizione
p2573	Decelerazione massima IPos		

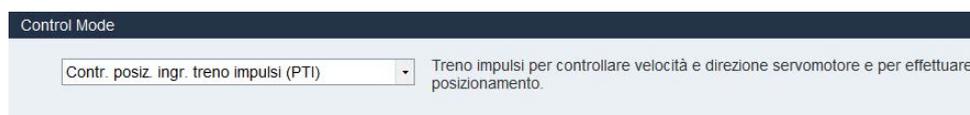
Nota

Non vi sono priorità quando BOP, V-ASSISTANT e USS accedono contemporaneamente allo stesso parametro; il valore di quest'ultimo dipende dall'ultima operazione di accesso.

Procedura

1. Impostare l'azionamento allo stato Servo off.
2. Passare alla finestra "Visualizza tutti i parametri" e impostare i parametri relativi.
 - Configurare l'indirizzo del bus RS485 tramite il parametro p29004.
 - L'indirizzo slave si può configurare da 1 a 31.
 - Impostare il protocollo di comunicazione tramite il parametro p29007.
 - Impostare p29007 = 1 per usare il protocollo USS.
 - Impostare la velocità di trasmissione tramite il parametro p29009.

3. Impostare la modalità di regolazione per il convertitore di frequenza nel pannello seguente.



4. Salvare i parametri e riavviare l'azionamento.
5. Accedere i parametri tramite USS.
 - Per la modalità di regolazione IPos è possibile modificare i parametri seguenti tramite USS:
 - p2617[0...7], p2618[0...7], p2572, p2573
 - Per la modalità di regolazione S è possibile modificare i parametri seguenti tramite USS:
 - p1001 ... p1007
 - Possono essere letti dieci parametri di monitoraggio tramite USS:
 - r0020, r0021, r0026, r0027, r0031, r0032, r0034, r0807, r2556, and r2521

Nota

Le librerie del protocollo di comunicazione USS dell'S7-200, S7-200 SMART V1.0 e St-1200 non supportano la comunicazione con il servozionamento SINAMICS V90.

4.6.2 Comunicazione Modbus

Il servozionamento SINAMICS V90 può comunicare con il PLC attraverso un cavo RS485 con il protocollo di comunicazione Modbus standard. Esistono due modi per inviare un messaggio a uno slave.

- Modalità Unicast (indirizzi 1 ... 31): Il master invia un messaggio direttamente a uno slave specifico.
- Modalità Broadcast (indirizzo 0): Il master invia un messaggio a tutti gli slave contemporaneamente.

La modalità broadcast non si può utilizzare per una richiesta d'errore perché tutti gli slave non possono rispondere allo stesso tempo.

Per il formato dati Modbus, V90 supporta Modbus RTU, ma non Modbus ASCII. I registri del servozionamento possono essere letti dal codice funzione Modbus FC3 e scritti via Modbus con il codice funzione FC6 (registro singolo) o FC16 (registri multipli).

Codici funzione supportati

Il SINAMICS V90 supporta solo tre codici funzione. Se viene ricevuta una richiesta con un codice funzione sconosciuto, viene restituito un messaggio d'errore.

FC3 - Lettura registri di mantenimento

Quando viene ricevuto un messaggio con FC = 0x03, allora si prevedono quattro byte di dati, ovvero FC3 ha quattro byte di dati:

- Due byte per l'indirizzo iniziale
- Due byte per il numero di registri

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Indirizzo	FC (0x03)	Indirizzo iniziale		Numero di registri		CRC	
		High	Low	High	Low	High	Low

FC6 - Scrittura di un singolo registro

Quando viene ricevuto un messaggio con FC = 0x06, allora si prevedono quattro byte di dati, ovvero FC6 ha quattro byte di dati:

- Due byte per l'indirizzo del registro
- Due byte per il valore del registro

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Indirizzo	FC (0x06)	Indirizzo iniziale		Valore nuovo registro		CRC	
		High	Low	High	Low	High	Low

FC16 - Scrittura di più registri

Quando si riceve un messaggio con FC = 0x10, si prevedono 5 byte + N di dati, ovvero FC16 ha 5 + N byte di dati:

- Due byte per l'indirizzo iniziale
- Due byte per il numero di registri
- Un byte per il conteggio di byte
- N byte per i valori del registro

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 7 + N	Byte 8 + n	Byte 9 + n	Byte 10 + n
Indirizzo	FC (0x10)	Indirizzo iniziale		Numero di registri		Numero di byte	Valore registro N		CRC	
		High	Low	High	Low		High	Low	High	Low

Tabella di mappatura

Il servozionamento SINAMICS V90 supporta i seguenti registri. "R", "W", "R/W" nella colonna Accesso indicano rispettivamente lettura, scrittura, lettura/scrittura.

Numero di registro Modbus	Descrizione	Accesso Modbus	Unità	Fattore di scala	Campo o testo On/Off	Dati/parametro
40100	Parola di comando (PTI, IPos, S, T, Fast PTI)	R/W	-	1	-	Dati di processo 1, parola di ricezione, PZD1
40101	Valore di riferimento di velocità (S)	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-	Dati di processo 2, parola di ricezione, PZD2
40102	Parola High del valore di riferimento di posizione MDI (IPos)	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	Dati di processo 3, parola di ricezione, PZD3
40103	Parola Low del valore di riferimento di posizione MDI (IPos)	R/W	LU	1		Dati di processo 4, parola di ricezione, PZD4
40104	Parola High del valore di riferimento di velocità MDI (IPos)	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	Dati di processo 5, parola di ricezione, PZD5
40105	Parola Low del valore di riferimento di velocità MDI (IPos)	R/W	1000 LU/min	1		Dati di processo 6, parola di ricezione, PZD6
40110	Parola di stato (PTI, IPos, S, T, Fast PTI)	R	-	1	-	Dati di processo 1, parola di trasmissione, PZD1
40111	Velocità attuale (PTI, IPos, S, T, Fast PTI)	R	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-	Dati di processo 2, parola di trasmissione, PZD2
40112	Parola High della posizione attuale (PTI, IPos, Fast PTI)	R	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	Dati di processo 3, parola di trasmissione, PZD3
40113	Parola Low della posizione attuale (PTI, IPos, Fast PTI)	R	LU	1		Dati di processo 4, parola di trasmissione, PZD4
40114	Parola High della velocità attuale (PTI, IPos, Fast PTI)	R	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	Dati di processo 5, parola di trasmissione, PZD5
40115	Parola Low della velocità attuale (PTI, IPos, Fast PTI)	R	1000 LU/min	1		Dati di processo 6, parola di trasmissione, PZD6
40200	DO 1	R/W	-	1	HIGH/LOW	r0747.0
40201	DO 2	R/W	-	1	HIGH/LOW	r0747.1
40202	DO 3	R/W	-	1	HIGH/LOW	r0747.2
40203	DO 4	R/W	-	1	HIGH/LOW	r0747.3
40204	DO 5	R/W	-	1	HIGH/LOW	r0747.4
40205	DO 6	R/W	-	1	HIGH/LOW	r0747.5
40220	AO 1	R	%	100	-100,0 ... 100,0	-

4.6 Comunicazione con il PLC (solo V90 PTI)

Numero di registro Modbus	Descrizione	Accesso Modbus	Unità	Fattore di scala	Campo o testo On/Off	Dati/parametro
40221	AO 2	R	%	100	-100,0 ... 100,0	-
40240	DI 1	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.0
40241	DI 2	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.1
40242	DI 3	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.2
40243	DI 4	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.3
40244	DI 5	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.4
40245	DI 6	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.5
40246	DI 7	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.6
40247	DI 8	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.7
40248	DI 9	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.8
40249	DI 10	R	-	1	HIGH/LOW	r0722.9
40260	AI 1	R	%	100	-300.0 ... 300.0	-
40261	AI 2	R	%	100	-300.0 ... 300.0	-
40280/40281	Abilita simulazione DI (parte High/parte Low)	R/W	-	1	HIGH/LOW	p0795
40282/40283	Simulazione DI punto di riferimento (parte High/parte Low)	R/W	-	1	HIGH/LOW	p0796
40300	Numero codice del power stack	R	-	1	0 ... 32767	-
40301	Versione V90 OA	R	-	1	ad es. 104xx per V01.04.xx	p29018[0]/100
40320	Potenza nominale della parte di potenza	R	kW	100	0,00 ... 327,67	-
40321	Limite di corrente	R/W	A	1	0,0 ... 400,0	-
40322	Tempo di accelerazione	R/W	s	100	0,0 ... 650,0	p1120
40323	Tempo di decelerazione	R/W	s	100	0,0 ... 650,0	p1121
40324	Numero di giri di riferimento	R	giri/min	1	6 ... 32767	Numero di giri nominale del motore
40325	Modalità di regolazione	R/W	-	1	0 ... 8	p29003
40326	Modalità ricerca del punto di riferimento	R/W	-	1	0 ... 4	p29240
40340	Valore di riferimento del numero di giri	R	giri/min	1	-16250 ... 16250	r0020
40341	Valore attuale del numero di giri	R	giri/min	1	-16250 ... 16250	r0021
40344	Tensione del circuito intermedio	R	V	1	0 ... 32767	r0026
40345	Valore di corrente attuale	R	A	100	0 ... 163,83	r0027
40346	Valore di coppia attuale	R	Nm	100	-325.00 ... 325.00	r0031
40347	Potenza attiva attuale	R	kW	100	0 ... 327,67	r0032
40348	Consumo energetico	R	kWh	1	0 ... 32767	-
40349	Priorità di comando	R	-	1	Manuale/Auto	r0807
40350/40351	Valore di riferimento di posizione	R	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	r2556

Numero di registro Modbus	Descrizione	Accesso Modbus	Unità	Fattore di scala	Campo o testo On/Off	Dati/parametro
40352/40353	Valore di posizione attuale	R	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	r2521[0]
40354	Utilizzo del motore	R	%	100	-320.00 ... 320.00	r0034
40400	Numero anomalia, indice 0	R	-	1	0 ... 65535	-
40401	Numero anomalia, indice 1	R	-	1	0 ... 65535	-
40402	Numero anomalia, indice 2	R	-	1	0 ... 65535	-
40403	Numero anomalia, indice 3	R	-	1	0 ... 65535	-
40404	Numero anomalia, indice 4	R	-	1	0 ... 65535	-
40405	Numero anomalia, indice 5	R	-	1	0 ... 65535	-
40406	Numero anomalia, indice 6	R	-	1	0 ... 65535	-
40407	Numero anomalia, indice 7	R	-	1	0 ... 65535	-
40408	Numero avviso	R	-	1	0 ... 65535	-
40601	DS47 controllo	R/W	-	-	-	-
40602	DS47 intestazione	R/W	-	-	-	-
40603	DS47 dati 1	R/W	-	-	-	-
...	...					
40722	DS47 dati 120	R/W	-	-	-	-
40800/40801	Valore di riferimento fisso della posizione 1	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2617[0]
40802/40803	Valore di riferimento fisso della posizione 2	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2617[1]
40804/40805	Valore di riferimento fisso della posizione 3	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2617[2]
40806/40807	Valore di riferimento fisso della posizione 4	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2617[3]
40808/40809	Valore di riferimento fisso della posizione 5	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2617[4]
40810/40811	Valore di riferimento fisso della posizione 6	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2617[5]
40812/40813	Valore di riferimento fisso della posizione 7	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2617[6]
40814/40815	Valore di riferimento fisso della posizione 8	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2617[7]
40840/40841	Velocità della posizione fissa 1	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	p2618[0]
40842/40843	Velocità della posizione fissa 2	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	p2618[1]
40844/40845	Velocità della posizione fissa 3	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	p2618[2]
40846/40847	Velocità della posizione fissa 4	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	p2618[3]

4.6 Comunicazione con il PLC (solo V90 PTI)

Numero di registro Modbus	Descrizione	Accesso Modbus	Unità	Fattore di scala	Campo o testo On/Off	Dati/parametro
40848/40849	Velocità della posizione fissa 5	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	p2618[4]
40850/40851	Velocità della posizione fissa 6	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	p2618[5]
40852/40853	Velocità della posizione fissa 7	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	p2618[6]
40854/40855	Velocità della posizione fissa 8	R/W	1000 LU/min	1	1 ... 40000000	p2618[7]
40880/40881	Accelerazione massima IPos	R/W	1000 LU/s ²	1	1 ... 2000000	p2572
40882/40883	Decelerazione massima IPos	R/W	1000 LU/s ²	1	1 ... 2000000	p2573
40884/40885	Limitazione strappo IPos	R/W	1000 LU/s ³	1	1 ... 100000000	p2574
40886/40887	Valore della coordinata del punto di riferimento IPos	R/W	LU	1	-2147482648 ... 2147482647	p2599
40900	Valore di riferimento fisso del numero di giri 1	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-210000,000 ... 210000,00	p1001
40901	Valore di riferimento fisso del numero di giri 2	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-210000,000 ... 210000,00	p1002
40902	Valore di riferimento fisso del numero di giri 3	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-210000,000 ... 210000,00	p1003
40903	Valore di riferimento fisso del numero di giri 4	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-210000,000 ... 210000,00	p1004
40904	Valore di riferimento fisso del numero di giri 5	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-210000,000 ... 210000,00	p1005
40905	Valore di riferimento fisso del numero di giri 6	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-210000,000 ... 210000,00	p1006
40906	Valore di riferimento fisso del numero di giri 7	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocità nominale motore	-210000,000 ... 210000,00	p1007
40934	Override di accelerazione MDI	R/W	%	100	0,1 ... 100	p2692

Numero di registro Modbus	Descrizione	Accesso Modbus	Unità	Fattore di scala	Campo o testo On/Off	Dati/parametro
40935	Override di decelerazione MDI	R/W	%	100	0,1 ... 100	p2693
40950	Valore di riferimento di coppia fisso	R/W	%	100	-100 ... 100	p29043
40960/40961	Numero di impulsi a giro	R/W	-	1	0 ... 16777215	p29011
40962/40963	Numeratore del cambio elettronico 0	R/W	-	1	1 ... 10000	p29012[0]
40964/40965	Numeratore del cambio elettronico 1	R/W	-	1	1 ... 10000	p29012[1]
40966/40967	Numeratore del cambio elettronico 2	R/W	-	1	1 ... 10000	p29012[2]
40968/40969	Numeratore del cambio elettronico 3	R/W	-	1	1 ... 10000	p29012[3]
40970/40971	Denominatore del cambio elettronico.	R/W	-	1	1 ... 10000	p29013

Scalatura dei parametri

A causa dei limiti dei dati interi del protocollo Modbus, è necessario convertire i parametri dell'azionamento prima di trasmetterli. Questo risultato si raggiunge mediante la scalatura, per cui un parametro, che ha una posizione dopo il separatore decimale, viene moltiplicato per un fattore, per rimuovere la parte frazionaria. Il fattore di scala è indicato nella tabella precedente.

4.6.2.1 Comunicazione ciclica

Procedura

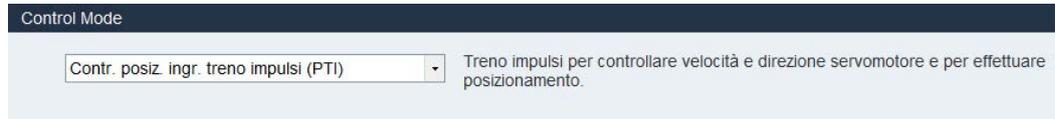
1. Impostare l'azionamento allo stato Servo off.
2. Passare alla finestra "Visualizza tutti i parametri" e impostare i parametri relativi.
 - Configurare l'indirizzo del bus RS485 tramite il parametro p29004.
 - L'indirizzo slave si può configurare da 1 a 31.
 - Impostare il protocollo di comunicazione tramite il parametro p29007.
 - Impostare p29007 = 2 per usare il protocollo USS.
 - Selezionare la sorgente di comando Modbus tramite il parametro p29008.
 - p29008 = 1: Valore di riferimento e parola di comando da PZD Modbus
 - p29008 = 2: Nessuna parola di comando.
 - Impostare la velocità di trasmissione tramite il parametro p29009.

- Impostare il tempo di monitoraggio per Modbus tramite il parametro p29019.

Imposta il tempo di monitoraggio dei dati di processo ricevuti tramite l'interfaccia RS485. Se non si ricevono dati di processo entro il tempo impostato, viene emessa l'anomalia F1910.

Il valore predefinito di p29019 è 0. Se p29019 = 0, il monitoraggio è disattivato.

3. Selezionare la modalità di regolazione per il convertitore di frequenza nel pannello seguente:



4. Salvare i parametri e riavviare l'azionamento.
5. Configurare i parametri del PLC.

Nota:

Mantenere il baud rate del PLC identico all'impostazione dell'azionamento

Impostare il controllo di parità per il PLC.

6. Impostare il modo in cui il PLC invia i messaggi agli slave.

Nota:

Per la modalità broadcast, occorre impostare l'indirizzo dello slave a 0 sul lato PLC.

Per la modalità unicast, occorre impostare l'indirizzo dello slave di destinazione desiderato sul lato PLC. Ad esempio, per inviare il messaggio allo slave 1, occorre impostare l'indirizzo dello slave a 1 sul lato PLC.

7. Scrivere la parola di comando desiderata tramite il PLC.

Nota:

Il bit 10 del registro 40100 deve essere impostato a 1 per consentire al PLC di controllare l'azionamento.

Per abilitare lo stato SON del motore, si deve attivare un fronte di salita per OFF1, mentre OFF2 e OFF3 devono essere impostati a 1. Questa operazione deve essere eseguita prima di abilitare SON per la prima volta.

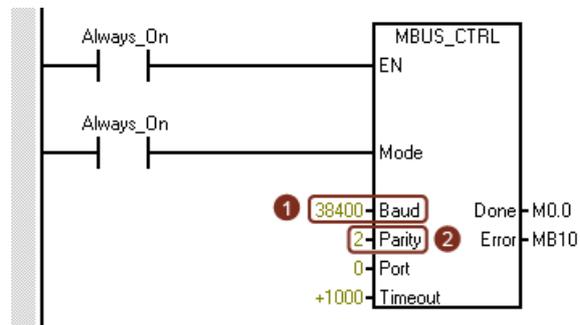
8. Scrivere il valore di riferimento e leggere la parola di stato tramite il PLC.

Esempio

Questo esempio illustra le procedure operative quando si usano il valore di riferimento e la parola di comando da Modbus (p29008 = 1) come sorgente di comando Modbus nella modalità di regolazione S.

1. Impostare l'indirizzo del bus RS485 per il convertitore di frequenza.
 - p29004 = 1
2. Selezionare il protocollo Modbus tramite p29007.
 - p29007 = 2
3. Selezionare la sorgente di comando Modbus tramite p29008.
 - p29008 = 1
4. Impostare la velocità di trasmissione tramite p29009.
 - p29009 = 8 (38400 baud)
5. Impostare la modalità operativa dell'azionamento alla modalità di regolazione S.

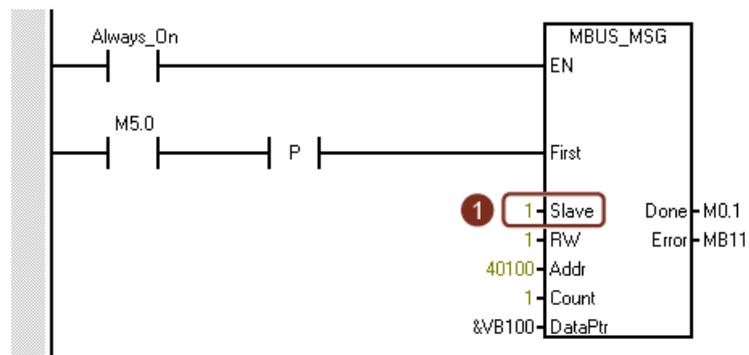
6. Salvare i parametri e riavviare l'azionamento.
7. Configurare i parametri del PLC.



Nota:

Mantenere il baud rate del PLC identico all'impostazione dell'azionamento
 Impostare il controllo di parità per il PLC (parità = 2).

8. Impostare il modo in cui il PLC invia i messaggi agli slave. Qui si utilizza la modalità unicast e si vuole inviare il messaggio solo allo slave 1.



Nota:

Per inviare il messaggio a tutti gli slave, occorre impostare l'indirizzo dello slave a 0 per usare la modalità broadcast.

9. Scrivere la parola di comando desiderata tramite il registro 40100.

The diagram shows a pulse from M5.0 triggering an MBUS_MSG block. The block parameters are: EN, First, Slave, Done-M0.1, Error-MB11, Addr: 40100, RW, Count, and DataPtr. The first Status Chart shows the 'New Value' as 16#41E. The second Status Chart shows the 'Current Value' as 16#041E and the 'New Value' as 16#41F.

Nota:

Il bit 10 del registro 40100 deve essere impostato a 1 per consentire al PLC di controllare l'azionamento.

Per abilitare lo stato SON del motore, si deve attivare un fronte di salita per OFF1, mentre OFF2 e OFF3 devono essere impostati a 1. Questa operazione deve essere eseguita prima di abilitare SON per la prima volta.

Ad esempio, scriviamo prima 0x41E nel registro 40100 e quindi 0x41F. Il motore è ora nello stato SON. Per vedere il significato di "0x41E" e "0x41F" si può controllare la tabella di definizione delle parole di comando sottostante.

10. Scrivere il valore di riferimento del numero di giri tramite il registro 40101.

The diagram shows a pulse from M5.1 triggering an MBUS_MSG block. The block parameters are: EN, First, Slave, Done-M0.2, Error-MB12, Addr: 40101, RW, Count, and DataPtr. The Status Chart shows the 'Current Value' as 16#041F and the 'New Value' as 16#2000.

Nota:

È possibile calcolare il valore attuale di velocità con il fattore di scala. Il valore 0x4000 rappresenta il valore del 100% × velocità nominale del motore. Pertanto, 0x2000 rappresenta la metà del numero di giri nominale del motore.

Panoramica dei dati di processo

Modalità di regolazione		PTI/Fast PTI	IPos	S	T
Dati di comando	40100	Parola di comando modalità PTI/Fast PTI	Parola di comando modalità IPos	Parola di comando modalità S	Parola di comando modalità T
	40101	-	-	Valore di riferimento di velocità	-
	40102	-	Parola High del valore di riferimento di posizione	-	-
	40103	-	Parola Low del valore di riferimento di posizione	-	-
Dati di stato	40110	Parola di stato	Parola di stato	Parola di stato	Parola di stato
	40111	Velocità attuale	Velocità attuale	Velocità attuale	Velocità attuale
	40112	Parola High posizione attuale	Parola High posizione attuale	-	-
	40113	Parola Low posizione attuale	Parola Low posizione attuale	-	-

Definizione del registro 40100

Bit	Modalità di regolazione PTI/Fast PTI		Modalità di regolazione IPos	
	Segnali	Descrizione	Segnali	Descrizione
0	SON_OFF1	Fronte di salita per abilitare SON (gli impulsi possono essere abilitati). 0: OFF1 (frenatura con generatore di rampa, quindi cancellazione impulsi, pronto all'avviamento)	SON_OFF1	Fronte di salita per abilitare SON (gli impulsi possono essere abilitati). 0: OFF1 (frenatura con generatore di rampa, quindi cancellazione impulsi, pronto all'avviamento)
1	OFF2	1: Nessun OFF2 (abilitazione possibile) 0: OFF2 (cancellazione impulsi immediata e blocco inserzione)	OFF2	1: Nessun OFF2 (abilitazione possibile) 0: OFF2 (cancellazione impulsi immediata e blocco inserzione)
2	OFF3	1: Nessun OFF3 (abilitazione possibile) 0: OFF3 (frenatura rapida quindi cancellazione impulsi e blocco inserzione)	OFF3	1: Nessun OFF3 (abilitazione possibile) 0: OFF3 (frenatura rapida quindi cancellazione impulsi e blocco inserzione)
3	OPER	1: Abilita operazione (gli impulsi possono essere selezionati) 0: Blocco funzionamento (cancellazione impulsi)	OPER	1: Abilita operazione (gli impulsi possono essere selezionati) 0: Blocco funzionamento (cancellazione impulsi)
4	Riservato	-	SETP_ACC	Fronte di salita per accettare il valore di riferimento MDI
5	Riservato	-	TRANS_TYP E SE	1: Conferma immediatamente nuovo valore di riferimento 0: Conferma su fronte di salita di SETP_ACC
6	Riservato	-	POS_TYP	1: Posizionamento assoluto 0: Posizionamento relativo
7	RESET	Reset anomalie	RESET	Reset anomalie
8	Riservato	-	Riservato	-
9	Riservato	-	Riservato	-

4.6 Comunicazione con il PLC (solo V90 PTI)

Bit	Modalità di regolazione PTI/Fast PTI		Modalità di regolazione IPos	
	Segnali	Descrizione	Segnali	Descrizione
10	PLC	Abilita priorità di comando dal PLC	PLC	Abilita priorità di comando dal PLC
11	Riservato	-	Riservato	-
12	Riservato	-	Riservato	-
13	Riservato	-	SREF	Inizio ricerca punto di riferimento (funge da REF per modalità di riferimento 0)
14	Riservato	-	Riservato	-
15	Riservato	-	Riservato	-

Bit	Modalità di regolazione S		Modalità di regolazione T	
	Segnali	Descrizione	Segnali	Descrizione
0	SON_OFF1	Fronte di salita per abilitare SON (gli impulsi possono essere abilitati). 0: OFF1 (frenatura con generatore di rampa, quindi cancellazione impulsi, pronto all'avviamento)	SON_OFF1	Fronte di salita per abilitare SON (gli impulsi possono essere abilitati).
1	OFF2	1: Nessun OFF2 (abilitazione possibile) 0: OFF2 (cancellazione impulsi immediata e blocco inserzione)	OFF2	1: Nessun OFF2 (abilitazione possibile) 0: OFF2 (cancellazione impulsi immediata e blocco inserzione)
2	OFF3	1: Nessun OFF3 (abilitazione possibile) 0: OFF3 (frenatura rapida quindi cancellazione impulsi e blocco inserzione)	OFF3	1: Nessun OFF3 (abilitazione possibile) 0: OFF3 (frenatura rapida quindi cancellazione impulsi e blocco inserzione)
3	OPER	1: Abilita operazione (gli impulsi possono essere selezionati) 0: Blocco funzionamento (cancellazione impulsi)	OPER	1: Abilita operazione (gli impulsi possono essere selezionati) 0: Blocco funzionamento (cancellazione impulsi)
4	EN_RAMP	1: Condizione operativa (è possibile abilitare il generatore di rampa) 0: Blocco generatore di rampa (azzerà l'uscita del generatore di rampa)	Riservato	-
5	Riservato	-	Riservato	-
6	Riservato	-	Riservato	-
7	RESET	Reset anomalie	RESET	Reset anomalie
8	Riservato	-	Riservato	-
9	Riservato	-	Riservato	-
10	PLC	Abilita priorità di comando dal PLC	PLC	Abilita priorità di comando dal PLC
11	Rev	Direzione dell'inversione di rotazione	Riservato	-
12	Riservato	-	Riservato	-
13	Riservato	-	Riservato	-
14	Riservato	-	Riservato	-
15	Riservato	-	Riservato	-

Nota

I segnali seguenti sono occupati da MODBUS STW quando si sfrutta il valore di riferimento e la parola di comando da MODBUS come sorgente del comando Modbus (p29008 = 1). Questi segnali si possono abilitare solo tramite la parola di comando Modbus, ma non dai morsetti DI esterni.

- Modalità di regolazione PTI/Fast PTI: SON
- Modalità di regolazione IPos SON, SREF (REF per modalità di riferimento 0)
- Modalità di regolazione S: SON, CWE/CCWE
- Modalità di regolazione T: SON

Nota

Nella modalità di regolazione IPos, quando è selezionato il modo di posizionamento relativo, il metodo per accettare il valore di riferimento MDI deve essere un fronte di salita (bit 5 = 0); altrimenti si verifica l'anomalia F7488.

Nota

Nella modalità di regolazione IPos, quando si implementa il posizionamento assoluto per l'asse modulare con Modbus, si può selezionare la direzione MDI con il parametro p29230.

Nota

Nella modalità di regolazione T, il motore non può essere arrestato con OFF1 tramite Modbus.

Nota

Tutti i bit riservati nel registro 40100 devono essere impostati a 0.

Definizione del registro 40110

Bit	Modalità di regolazione PTI, Fast PTI, IPos, S e T	
	Segnali	Descrizione
0	RDY	Servo pronto
1	FAULT	Stato anomalia
2	INP	Segnale In-position
3	ZSP	Rilevamento velocità zero
4	SPDR	Velocità raggiunta
5	TLR	Limite di coppia raggiunto
6	SPLR	Limite di velocità raggiunto
7	MBR	Freno di stazionamento motore
8	OLL	Livello di sovraccarico raggiunto
9	WARNING 1	Condizione di avviso 1 raggiunta
10	WARNING 2	Condizione di avviso 2 raggiunta

Bit	Modalità di regolazione PTI, Fast PTI, IPos, S e T	
	Segnali	Descrizione
11	REFOK	Referenziato
12	MODE 2	Nella seconda modalità di regolazione
13	Riservato	-
14	Riservato	-
15	Riservato	-

Simulazione DI

I segnali degli ingressi digitali possono essere simulati tramite Modbus con i registri 40281 e 40283.

Ingresso digitale	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	DI9	DI10
Registro 40281 (p0795)	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9
Registro 40283 (p0796)	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9

- Impostare la modalità di simulazione per DI con registro 40281

I bit da 0 a 9 del registro 40281 possono essere usati per impostare la modalità di simulazione per DI1 ... DI 10. Ad esempio, per simulare DI1 con Modbus, occorre impostare il bit 0 = 1 per il registro 40281.

- Impostare il valore di riferimento per DI con registro 40283

I bit da 0 a 9 del registro 40283 possono essere usati per impostare il valore di riferimento per i segnali DI simulati. Dopo aver impostato la modalità di simulazione DI, si può impostare il valore di riferimento per un segnale DI con registro 40283 per abilitare il segnale DI. Ad esempio, se si è impostato il bit 0 = 1 per il registro 40281 allo scopo di abilitare il segnale DI1, è necessario impostare la condizione di trigger (fronte di salita o livello High) per il bit 0 del registro 40283.

Esempio di simulazione DI nella modalità di regolazione S

Nella modalità di regolazione S, l'assegnazione predefinita del segnale di ingresso digitale è la seguente:

Ingresso digitale	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	DI7	DI8	DI9	DI10
Segnale	SON	REST	CWL	CCWL	CWE	CCWE	SPD1	SPD2	EMGS	C-MODE
Registro 40281 (p0795)	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9
Registro 40283 (p0796)	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	Bit 8	Bit 9

Per maggiori informazioni sull'assegnazione dei DI, vedere la sezione "Ingressi/uscite digitali (DI/DO) (Pagina 100)".

- Impostare la modalità di simulazione per DI1
Per simulare DI1 con Modbus, occorre impostare il bit 0 = 1 per il registro 40281.

- Impostare il valore di riferimento per DI1
Dopo aver impostato la modalità di simulazione di DI1, si può impostare il valore di riferimento per DI1 con registro 40283 per abilitare il segnale DI.

Nella modalità di regolazione S, DI1 è assegnato con SON per impostazione predefinita, quindi è necessario attivare un fronte di salita per abilitare il segnale SON. Impostare il bit 0 = 0 per il registro 40283, quindi impostare il bit a 1. Un fronte di salita è attivato. Il motore si trova ora nello stato "S ON".

4.6.2.2 Comunicazione aciclica

Il servozionamento SINAMICS V90 supporta la comunicazione aciclica tramite set di dati 47. La lunghezza di dati massima per richiesta è di 240 byte.

Nota

Valori in corsivo

Le indicazioni in corsivo nelle tabelle seguenti significano che i valori devono essere adattati a una richiesta specifica.

Impostazione blocco dati

Letture dei valori dei parametri

La tabella seguente mostra il formato di una richiesta di lettura dei parametri.

Blocco dati	Byte n	Byte n + 1	n
Intestazione	Riferimento <i>00 hex ... FF hex</i>	01 hex: job di lettura	0
	02 hex (ID degli oggetti di azionamento, a V90 sempre = 2)	Numero di parametri (m)	2
Indirizzo, parametro 1	Attributo <i>10 hex:</i> Valore parametro	Numero degli indici <i>00 hex ... EA hex</i> (per i parametri senza indice: 00 hex)	4
	Numero parametro <i>0001 hex ... FFFF hex</i>		6
	Numero del 1° indice <i>0000 hex ... FFFF hex</i> (per i parametri senza indice: 0000 hex)		8

Indirizzo, parametro 2
...
Indirizzo, parametro m

4.6 Comunicazione con il PLC (solo V90 PTI)

La tabella seguente mostra il formato della risposta del convertitore di frequenza a una richiesta di lettura.

Blocco dati	Byte n	Byte n + 1	n
Intestazione	Riferimento (identico a richiesta di lettura)	01 hex: Il convertitore di frequenza ha eseguito la richiesta di lettura. 81 hex: Il convertitore di frequenza non ha potuto completare la richiesta di lettura.	0
	02 hex (ID degli oggetti di azionamento, a V90 sempre = 2)	Numero di parametri (m) (identico alla richiesta di lettura)	2
Valori, parametro 1	Formato 02 hex: Intero 8 03 hex: Intero 16 04 hex: Intero 32 05 hex: Senza segno 8 06 hex: Senza segno 16 07 hex: Senza segno 32 08 hex: FloatingPoint 0A hex: OctetString 0D hex: TimeDifference 34 hex: TimeOfDay senza indicazione della data 35 hex: TimeDifference con indicazione della data 36 hex: TimeDifference senza indicazione della data 41 hex: Byte 42 hex: Parola 43 hex: Parola doppia 44 hex: Errore	Numero di valori indice oppure - per una risposta negativa - numero di valori di errore	4
		Valore del 1° indice oppure - per una risposta negativa- Valore di errore 1 I valori di errore sono riportati nella tabella al termine di questa sezione.	6
	
Valori, parametro 2	...		
...	...		
Valori, parametro m	...		

Modifica dei valori dei parametri

La tabella seguente mostra il formato di una richiesta di modifica parametri.

Blocco dati	Byte n	Byte n + 1	n
Intestazione	Riferimento 00 hex ... FF hex	02 hex: Richiesta di modifica	0
	02 hex (ID degli oggetti di azionamento, a V90 sempre = 2)	Numero di parametri (m) 01 hex ... 27 hex	2
Indirizzo, parametro 1	10 hex: Valore parametro	Numero di indici 00 hex ... EA hex (00 hex e 01 hex sono equivalenti)	4
	Numero parametro 0001 hex ... FFFF hex		6
	Numero del 1° indice 0001 hex ... FFFF hex		8

Indirizzo, parametro 2	...		
...
Indirizzo, parametro m	...		
Valori, parametro 1	Formato 02 hex: Intero 8 03 hex: Intero 16 04 hex: Intero 32 05 hex: Senza segno 8 06 hex: Senza segno 16 07 hex: Senza segno 32 08 hex: Virgola mobile 0A hex: Octet String 0D hex: Differenza oraria 34 hex: TimeOfDay senza indicazione della data 35 hex: TimeDifference con indicazione della data 36 hex: TimeDifference senza indicazione della data 41 hex: Byte 42 hex: Parola 43 hex: Parola doppia	Numero di valori indice 00 hex ... EA hex	
	Valore del 1° indice		
	...		
Valori, parametro 2	...		
...	...		
Valori, parametro m	...		

La tabella seguente mostra il formato della risposta quando il convertitore di frequenza ha eseguito una richiesta di modifica.

Blocco dati	Byte n	Byte n + 1	n
Intestazione	Riferimento (identico a richiesta di modifica)	02 hex (richiesta di modifica eseguita correttamente)	0
	02 hex (ID degli oggetti di azionamento, a V90 sempre = 2)	Numero di parametri (identico a una richiesta di modifica)	2

La tabella seguente mostra il formato della risposta quando il convertitore di frequenza non ha potuto completare la richiesta di modifica.

Blocco dati	Byte n	Byte n + 1	n
Intestazione	Riferimento (identico a richiesta di modifica)	82 hex: (L'azionamento non ha potuto completare la richiesta di scrittura)	0
	02 hex (ID degli oggetti di azionamento, a V90 sempre = 2)	Numero di parametri (identico a una richiesta di modifica)	2
Valori, parametro 1	Formato 40 hex: Zero (richiesta di modifica per questo blocco dati eseguita) 44 hex: Errore (richiesta di modifica per questo blocco dati non eseguita)	Numero di valori di errore 00 hex 01 hex o 02 hex	4
	Solo per "Errore" - valore di errore 1 I valori di errore sono riportati nella tabella al termine di questa sezione.		6
	Solo per "Errore" - valore di errore 2 Il valore di errore 2 può essere zero oppure contenere il numero del primo indice in cui si è verificato.		8
Valori, parametro 2	...		
...
Valori, parametro m	...		

Valori di errore

Vedere la tabella sottostante per i valori di errore nella risposta del parametro.

Valore di errore 1	Significato
00 hex	Numero parametro non valido (accesso a un parametro non esistente)
01 hex	Impossibile modificare il valore del parametro (richiesta di modifica di un valore di parametro che non può essere modificato)
02 hex	Limite superiore o inferiore superato (richiesta di modifica con un valore che non rientra nei limiti)
03 hex	Sottoindice non valido (accesso a un indice di parametro non esistente)
04 hex	Nessun array (accesso con un sottoindice a parametri non indicizzati)
05 hex	Tipo di dati errato (richiesta di modifica con un valore che non corrisponde al tipo di dati del parametro)
06 hex	Impostazione non consentita, solo reset (richiesta di modifica con un valore diverso da 0 senza autorizzazione)
07 hex	Impossibile modificare l'elemento descrittivo (richiesta di modifica di un elemento descrittivo che non può essere modificato)
09 hex	Dati di descrizione non disponibili (accesso a una descrizione non esistente, valore del parametro disponibile)
0B hex	Nessuna priorità di comando (richiesta di modifica ma senza priorità di comando)
0F hex	L'array di testo non esiste (anche se il valore del parametro è disponibile, la richiesta è indirizzata a un array di testo inesistente)
11 hex	La richiesta non può essere eseguita a causa dello stato operativo (accesso impossibile per ragioni temporanee non specificate)
14 hex	Valore non consentito (richiesta di modifica con un valore che rientra nei limiti ma che non è ammesso per altri motivi permanenti, ad es. un parametro con valori individuali definiti)
15 hex	Risposta troppo lunga (la lunghezza della risposta attuale supera la lunghezza di trasferimento massima)
16 hex	Indirizzo parametro non valido (valore non valido o non supportato per attributo, numero di elementi, numero parametro, sottoindice o una combinazione di questi)

Valore di errore 1	Significato
17 hex	Formato non valido (richiesta di modifica per un formato non valido o non supportato)
18 hex	Numero di valori incoerente (il numero di valori dei dati del parametro non corrisponde al numero di elementi nell'indirizzo del parametro)
19 hex	L'oggetto di azionamento (DO) non esiste (accesso a un oggetto di azionamento inesistente)
20 hex	Impossibile modificare il testo del parametro
21 hex	Servizio non supportato (ID richiesta non valido o non supportato).
6B hex	Una richiesta di modifica per un controllore che è stato abilitata non è possibile. Il convertitore di frequenza rifiuta la modifica perché il motore è inserito. Fare attenzione all'attributo di parametro "Modificabile" (U, T) come indicato nella sezione relativa alla lista parametri in SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6 Istruzioni operative.
6C hex	Unità sconosciuta.
77 hex	Richiesta di modifica impossibile durante il download.
81 hex	Richiesta di modifica impossibile durante il download.
82 hex	L'assunzione della priorità di comando è inibita.
83 hex	Interconnessione desiderata impossibile (l'uscita connettore non fornisce un valore a virgola mobile benché l'ingresso connettore lo richieda)
84 hex	Il convertitore non accetta una richiesta di modifica (il convertitore sta effettuando calcoli interni)
85 hex	Nessun metodo di accesso definito.
87 hex	Protezione know-how attiva, accesso bloccato
C8 hex	Richiesta di modifica inferiore al limite attualmente valido (richiesta di modifica di un valore che rientra nei limiti "assoluti", ma che è comunque inferiore al limite minimo attualmente valido)
C9 hex	Richiesta di modifica superiore al limite attualmente valido (esempio: un valore di parametro è troppo elevato per la potenza del convertitore di frequenza)
CC hex	Richiesta di modifica non consentita (la modifica non è consentita poiché il codice di accesso non è disponibile)

Esempi

Tramite FC 16, con una richiesta è possibile scrivere in 122 registri direttamente uno dopo l'altro.

Intestazione

Oltre all'indirizzo slave, immettere nell'intestazione il tipo di trasferimento, l'indirizzo di avvio e il numero dei registri seguenti.

Dati utente

Il registro 40601 consente di controllare l'accesso ai dati utente.

Nel registro 40602, si definiscono l'accesso aciclico e la lunghezza dei dati della richiesta.

Il registro 40603 contiene il riferimento della richiesta, definito dall'utente, e il tipo di accesso (in lettura o in scrittura).

Dal registro 40603 in avanti, la richiesta allinea la comunicazione aciclica tramite il set di dati 47.

Il registro 40604 contiene il numero dell'oggetto di azionamento (per V90 sempre 2) e il numero dei parametri letti o scritti.

4.6 Comunicazione con il PLC (solo V90 PTI)

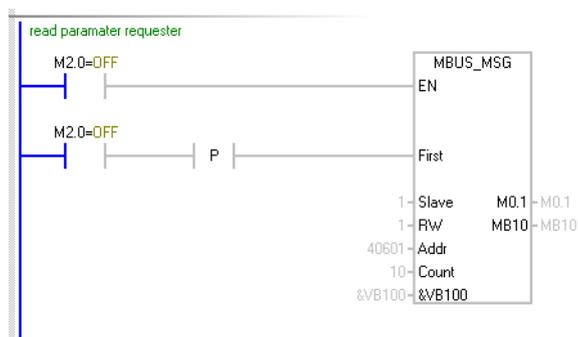
Il registro 40605 contiene l'attributo (per V90 sempre 0x10). Nel numero di elementi si specifica il numero di indici che vengono letti.

Esempio: p1215 e p1120 letti in modo ciclico

La tabella seguente mostra il formato di una richiesta di lettura dei valori dei parametri p1215 e p1120 dallo slave numero 1.

	Byte	Descrizione
Intestazione		
01 h	0	Indirizzo slave
10 h	1	Codice funzione (scrittura multipla)
0258 h	2,3	Indirizzo di avvio registro
000A h	4,5	Numero di registri da leggere (40601 ... 40610)
14 h	6	Numero di byte di dati (10 registri, 2 byte ciascuno = 20 byte)
Dati utente		
0001 h	7,8	40601: Controllo DS47 = 1 (attiva richiesta)
2F10 h	9,10	40602: Funzione 2F h (47), lunghezza richiesta 16 byte (10 h)
8001 h	11,12	40603: Riferimento richiesta = 80 h, identificativo richiesta = 1 h
0202 h	13,14	40604: V90 = 2 h, numero di parametri = 2
1001 h	15,16	40605: Attributo, numero di elementi del primo parametro
04BF h	17,18	40606: Primo numero parametro = p1215
0000 h	19,20	40607: Primo sottoindice parametro = 0
1001 h	21,22	40608: Attributo, numero di elementi del secondo parametro:
0460 h	23,24	40609: Secondo numero parametro = p1120
0000 h	25,26	40610: Secondo sottoindice parametro = 0

Scrivere il comando PLC dai registri 40601 a 40610:



Address	Format	Current Value
1	Hexadecimal	16#0001
2	Hexadecimal	16#2F10
3	Hexadecimal	16#8001
4	Hexadecimal	16#0202
5	Hexadecimal	16#1001
6	Signed	+1215
7	Hexadecimal	16#0000
8	Hexadecimal	16#1001
9	Unsigned	1120
10	Hexadecimal	16#0000

La tabella seguente mostra il formato di una risposta per un'operazione di lettura eseguita correttamente.

	Byte	Descrizione
Intestazione		
01 h	0	Indirizzo slave
03 h	1	Codice funzione (lettura)
20 h	2	Numero di byte di dati seguenti (20 h: 32 byte $\hat{=}$ 16 registri)
Dati utente		
0002 h	3,4	40601: Controllo DS47 = 2 (la richiesta è stata eseguita)
2F0E h	5,6	40602: Codice funzione 2F h (47), lunghezza risposta 14 byte (0e h)
8001 h	7,8	40603: Riferimento richiesta speculare = 80 h, identificativo risposta = 1 (parametro richiesta)
0202 h	9,10	40604: V90 = 2 h, numero di parametri = 2
0301 h	11,12	40605: Formato, numero di elementi del primo parametro
0001 h	13,14	40606: Primo valore parametro = 1
0801 h	15,16	40607: Formato, numero di elementi del secondo parametro
4142 h	17,18	40608: Secondo valore parametro = 12.15 (41426666 h)
6666 h	19,20	40609: Secondo valore parametro

Scrivere il comando PLC dai registri 40601 a 40609:

Address	Format	Current Value
11 R40601	Hexadecimal	16#0002
12 R40602	Hexadecimal	16#2F0E
13 R40603	Hexadecimal	16#8001
14 R40604	Hexadecimal	16#0202
15 R40605	Hexadecimal	16#0301
16 R40606	Signed	+1
17 R40607	Hexadecimal	16#0801
18 R40608	Hexadecimal	16#4142
19 R40609	Hexadecimal	16#6666

La tabella seguente mostra il formato di una risposta per un'operazione di lettura eseguita non correttamente (richiesta di lettura non completata).

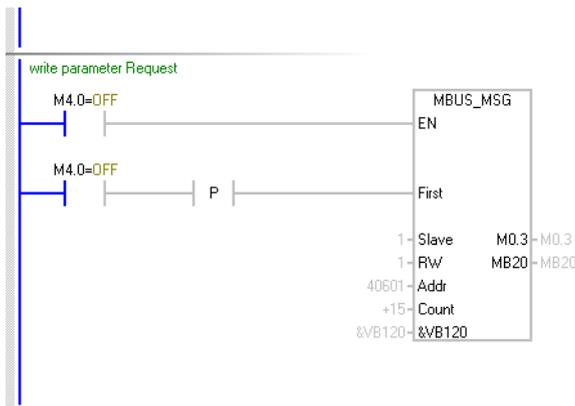
	Byte	Descrizione
Intestazione		
01 h	0	Indirizzo slave
03 h	1	Codice funzione (lettura)
20 h	2	Numero di byte di dati seguenti (20 h: 32 byte $\hat{=}$ 16 registri)
Dati utente		
0001 h	3,4	40601: Valore controllo 1 = la richiesta viene elaborata
2F00 h	5,6	40602: Funzione 2F h(47), lunghezza risposta 0 (anomalia)
0004 h	7,8	40603: Codice di errore: 0004 Risposta non pronta (la risposta non è stata ancora emessa)

Esempio: Impostare p1121 = 11,28 e p29130 = 2

La tabella seguente mostra il formato di una richiesta di scrittura dei parametri p1121 e p29130 dallo slave numero 1.

	Byte	Descrizione
Intestazione		
01 h	0	Indirizzo slave
10 h	1	Codice funzione (scrittura multipla)
0258 h	2,3	Indirizzo di avvio registro
000A h	4,5	Numero di registri da scrivere (40601 ... 40615)
1E h	6	Numero di byte di dati (15 registri, 2 byte ciascuno = 30 byte)
Dati utente		
0001 h	7,8	40601: ds47=1 (attiva richiesta)
2F1A h	9,10	40602: Funzione 2F h (47), lunghezza richiesta 26 byte (1A h)
8002 h	11,12	40603: Riferimento richiesta = 80 h, identificativo richiesta = 2 h
0202 h	13,14	(scrittura)
1001 h	15,16	40604: V90 = 2 h, numero di parametri = 2
0461 h	17,18	40605: Attributo, numero di elementi del primo parametro
0000 h	19,20	40606: Primo numero parametro = p1121
1001 h	21,22	40607: Primo sottoindice parametro = 0
71CA h	23,24	40608: Attributo, numero di elementi del secondo parametro:
0000 h	25,26	40609: Secondo numero parametro = p29130
0801 h	27,28	40610: Secondo sottoindice parametro = 0
4134 h	29,30	40611: Formato, numero di elementi del primo parametro
7AE1 h	31,32	40612: Primo valore parametro 11,28 (41347AE1 h)
0301 h	33,34	40613: Primo valore parametro
0002 h	35,36	40614: Formato, numero di valori del secondo parametro
		40615: Secondo valore parametro 2

Scrivere il comando PLC dai registri 40601 a 40615:



Address	Format	Current Value	
1	reW40601	Hexadecimal	16#0001
2	reW40602	Hexadecimal	16#2F1A
3	reW40603	Hexadecimal	16#8002
4	reW40604	Hexadecimal	16#0202
5	reW40605	Hexadecimal	16#1001
6	reW40606	Unsigned	1121
7	reW40607	Hexadecimal	16#0000
8	reW40608	Hexadecimal	16#1001
9	reW40609	Unsigned	29130
10	reW40610	Hexadecimal	16#0000
11	reW40611	Hexadecimal	16#0801
12	reW40612	Hexadecimal	16#4134
13	reW40613	Hexadecimal	16#7AE1
14	reW40614	Hexadecimal	16#0301
15	reW40615	Hexadecimal	16#0002

La tabella seguente mostra il formato di una risposta per un'operazione di scrittura eseguita correttamente.

Tabella 4- 1 Risposta per operazione di scrittura riuscita

	Byte	Descrizione
Intestazione		
01 h	0	Indirizzo slave
03 h	1	Codice funzione (lettura)
20 h	2	Numero di byte di dati seguenti (20 h: 32 byte $\hat{=}$ 16 registri)
Dati utente		
0002 h	3,4	40601: Controllo DS47 = 2 (la richiesta è stata eseguita)
2F04 h	5,6	40602: Codice funzione 2F h (47), lunghezze risposta 4 byte
8002 h	7,8	40603: Riferimento richiesta speculare = 80 h, identificativo risposta = 2 (modifica parametro)
0202 h	9,10	40604: V90 = 2 h, numero di parametri = 2

Scrivere il comando PLC dai registri 40601 a 40604:

Address	Format	Current Value
16	Hexadecimal	16#0002
17	Hexadecimal	16#2F04
18	Hexadecimal	16#8002
19	Hexadecimal	16#0202
20	Hexadecimal	16#0000
21	Hexadecimal	16#0000
22	Hexadecimal	16#0000

La tabella seguente mostra il formato di una risposta per un'operazione di scrittura non eseguita correttamente (richiesta di scrittura non completata).

	Byte	Descrizione
Intestazione		
01 h	0	Indirizzo slave
03 h	1	Codice funzione (lettura)
20 h	2	Numero di byte di dati seguenti (20 h: 32 byte $\hat{=}$ 16 registri)
Dati utente		
0001 h	3,4	40601: DS47 controllo = 1 (la richiesta viene elaborata)
2F00 h	5,6	40602: Funzione 2F h(47), lunghezza risposta 0 (anomalia)
0004 h	7,8	40603: Codice di errore: 0004 Risposta non pronta (la risposta non è stata ancora emessa)

Indice analitico

B

Barra degli strumenti, 39

C

Ciclo di prova di posizionamento, 115

Commutazione

Vai offline, 33

Vai online, 34

Commutazione PIP, 127

Configura ingressi/uscite, 81

Configurazione di ingressi/uscite

assegnazione di ingressi digitali, 81

assegnazione di uscite analogiche, 83

Assegnazione di uscite digitali, 82

Configurazione ricerca del punto di riferimento

imposta limite di posizione software, 90

Impostazione ricerca del punto di riferimento, 84

Configurazione Trace, 133

D

Diagnostica

misura macchina, 134

Monitoraggio stato, 129

Segnali Trace, 130

F

Finestra Allarme, 40

G

Guida

Informazioni su SINAMICS V-ASSISTANT, 38

Visualizza Guida, 38

I

Imp PROFINET

Configura rete, 57

Selez. teleg., 52

Imposta limiti, 77

Ingressi analogici, 112

Ingressi digitali

Cablaggio, 101, 108

Mappa segnale diretto, 107

Ingressi treno di impulsi, 114

Ingressi/uscite digitali

DI per V90 PN, 100

DI per V90 PTI, 103

DO per V90 PN, 101

DO per V90 PTI, 109

Interfaccia utente, 27

L

Limite di coppia, 77

Limite di velocità, 79

M

Modifica

Copia, 33

Incolla, 33

Taglia, 32

O

Ottimizza azionamento

Ottimizzazione automatica in tempo reale, 121

Ottimizzazione automatica one-button, 117

Ottimizzazione convertitore di frequenza

Ottimizzazione manuale, 124

Soppressione di vibrazioni a bassa frequenza, 128

P

Parametrizza valore di riferimento, 62

Parametrizzazione

Compensazione del gioco all'inversione, 92

Configurazione ricerca del punto di riferimento, 84

Imposta meccanismo, 62

Imposta rapporto cambio elettronico, 59

Imposta uscita encoder a impulsi, 91

Visualizza tutti i parametri, 93

Progetto

- Apri progetto, 29
 - Esci, 32
 - Lingua, 32
 - Nuovo progetto, 29
 - Salva progetto, 30
 - Salva progetto con nome, 31
 - Stampa, 31
- Prova motore, 114

S

Selezione azionamento

- Jog, 50
 - Modalità di regolazione, 48
 - Selezione azionamento, 44
- Selezione convertitore di frequenza
- Selezione motore, 47

Simulazione IO, 96

Strumenti

- Impostazione di fabbrica, 36
 - Reset encoder assoluto, 35
 - Riavvia azionamento, 35
 - Salva parametri nella ROM, 34
 - Upload parametri, 37
- Struttura meccanica, 60
- Supporto tecnico, 3

T

- Tasti funzione e combinazioni di tasti, 40

U

Uscite analogiche, 113

Uscite digitali

- Assegnazione dei segnali di avviso alle uscite digitali, 111
 - Cablaggio, 103
- Uscite encoder treno impulsi, 114

V

- Valore di riferimento della coppia, 74
- Valore di riferimento di posizione, 63
- Valore parametro, 155