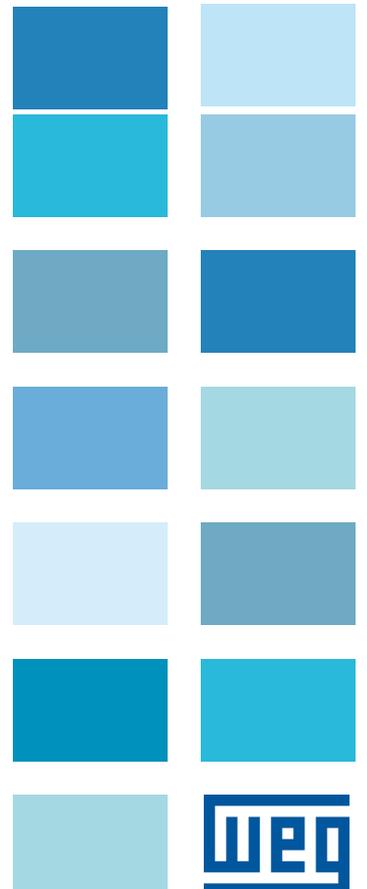


# Applicazione Posizionatore

## ADV200

### Manuale Utente

Lingua: Italiano



---

Vi ringraziamo per avere scelto questo prodotto WEG.

Saremo lieti di ricevere all'indirizzo e-mail: [techdoc@weg.net](mailto:techdoc@weg.net) qualsiasi informazione che possa aiutarci a migliorare questo manuale.

Prima dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente il capitolo relativo alle istruzioni di sicurezza.

Durante il suo periodo di funzionamento conservate il manuale in un luogo sicuro e a disposizione del personale tecnico.

WEG Automation Europe S.r.l. si riserva la facoltà di apportare modifiche e varianti a prodotti, dati, dimensioni, in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

I dati indicati servono unicamente alla descrizione del prodotto e non devono essere intesi come proprietà assicurate nel senso legale.

Tutti i diritti riservati.

# INDICE

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1	Compatibilità firmware applicazione / drive	4
<b>2</b>	<b>Descrizione generale</b>	<b>5</b>
2.1	Campi di applicazione	6
<b>3</b>	<b>Schemi di collegamento ed interfaccia del sistema</b>	<b>7</b>
3.1	Controllo tramite ingressi ed uscite digitali	7
3.2	Controllo tramite interfaccia bus di campo	8
3.3	Configurazioni encoder ammesse	11
3.3.1	Accoppiamento motore-carico di tipo positivo (tramite forma)	11
3.3.2	Accoppiamento motore-carico di tipo non positivo (tramite forza)	12
3.3.3	Posizionatore V/f	13
<b>4</b>	<b>Procedura di messa in servizio</b>	<b>14</b>
4.1	Generalità	14
4.2	Prerequisiti	14
4.3	Operazioni iniziali	14
4.4	Parametri del drive gestiti dall'applicazione	15
4.5	Abilitazione e comandi del drive	16
4.6	Supporto alle modalità di controllo Locale / Remoto	16
4.7	Supporto alla gestione delle battute meccaniche	17
<b>5</b>	<b>Sequenze e logica di controllo</b>	<b>18</b>
5.1	Modalità di controllo dell'applicazione	18
5.2	Marcia ad impulsi (modalità jog)	18
5.2.1	Funzione Jog Step	18
5.3	Ricerca di zero	18
5.3.1	Ricerca di zero con sensore di zero e tacca dell'encoder (default)	20
5.3.2	Ricerca di zero con il solo sensore di zero	23
5.3.3	Ricerca di zero con tacca dell'encoder	26
5.3.4	Ricerca di zero con parametro Startup Zero Pos	27
5.4	Posizionamento	27
5.5	Altre funzioni	28
5.5.1	Funzione Posizionatore Sequenziale (Multiposizionatore)	28
5.5.2	Funzione Posizionamento con Touch Probe	29
5.5.3	Funzione Assi Rotanti	30
5.5.4	Camme di posizione	30
5.5.5	Funzione Backlash Recovery	30
5.5.6	Funzioni speciali	31
<b>6</b>	<b>Lista Parametri</b>	<b>32</b>
6.1	Menu POSITIONER CONF	32
6.2	Menu POS PRESET 0 – 7	37
6.3	Menu POS PRESET 8 – 63	38
6.4	Menu ZERO FOUND CONF	38
6.5	Menu POSITION LIMIT	41
6.6	Menu POSITION THR CONFIG	41
6.7	Menu POS LOOP CONF	41
6.8	Menu DIGITAL INPUTs	42
6.9	Menu DIGITAL OUTPUTs	44
6.10	Menu POS JOG STEP	45
6.11	Menu CAMME PRESET 0 – 3	46
6.12	Menu BACKLASH RECOV	47
6.13	Menu ABOUT	47
6.14	Menu PROFILE GEN	47
6.15	Menu TOUCH PROBE	48
6.16	Menu ENCODER CAPTURE	49
6.17	Menu FIELDBUS	50

# 1 Introduzione

Questo manuale fornisce tutte le informazioni necessarie per il progetto, il cablaggio e la configurazione di un sistema basato sull'applicazione Posizionatore per ADV200.

Le informazioni riguardanti le caratteristiche e le funzionalità del sistema sono contenute nel capitolo 2 – “Descrizione generale” del sistema.

Il capitolo 3 – “Schemi di collegamento ed interfaccia del sistema” riporta gli schemi tipici di collegamento e l'interfaccia comandi nel caso di controllo dell'applicazione tramite I/O digitale o tramite bus di campo.

Il capitolo 4 – “Procedura di messa in servizio”, contiene le informazioni relative all'installazione dell'applicazione sull'azionamento ADV200.

Il capitolo 5 – “Sequenze e logica di controllo” descrive in dettaglio le funzionalità e le modalità operative dell'applicazione.

Il capitolo 6 – “Lista Parametri” riporta la lista completa dei parametri di sistema e la loro descrizione funzionale.

## 1.1 Compatibilità firmware applicazione / drive

POS	Drive Firmware
2.5.16.2	> 7.3.11
2.3.16.1	7.3.11
2.3.16.0	7.X.7
2.2.16	7.1.3
2.6.16.2	7.5.16
2.9.16.4	7.7.20

## 2 Descrizione generale

Il sistema prevede il controllo in posizione di un carico meccanico con drive WEG ADV200 atto al pilotaggio di un motore asincrono retroazionato tramite sensore di velocità.

L'applicazione Posizionatore è supportata a partire dalla versione firmware 3.0.0 del drive ADV200 e dalla relativa dotazione di schede opzionali per l'acquisizione di encoder; alcune configurazioni tipiche sono illustrate nella sezione 3.3 "Configurazioni encoder ammesse".

L'applicazione Posizionatore per ADV200 include le seguenti caratteristiche:

- Gestione della procedura di ricerca della posizione di zero con differenti modalità, che possono utilizzare un sensore di zero, il marker di zero dell'encoder od entrambi. Nel caso in cui il sensore di posizione impiegato sia di tipo assoluto, la ricerca di zero verrà eseguita solo una volta in fase di messa in servizio del sistema.
- Il sensore di posizione può essere selezionato in modo indipendente dal sensore di velocità:
  - in caso di accoppiamento tra motore e carico di tipo positivo (tramite forma, ad esempio pignone e cremagliera), il sensore di posizione può coincidere con quello di velocità accoppiato al motore, sia esso di tipo incrementale o assoluto.
  - in caso di accoppiamento tra motore e carico di tipo non positivo (tramite forza, ad esempio ruota su rotaia), il sensore di posizione può essere un secondo trasduttore esterno accoppiato in modo positivo al carico, anch'esso di tipo incrementale o assoluto e di tipo rotativo o lineare a seconda dell'applicazione.
- Modalità emulazione di encoder assoluto, che consente di gestire in modo ritentivo il valore di posizione letto da un encoder incrementale evitando la ripetizione della ricerca di zero ad ogni riaccensione o reset del drive.
- Il feedback di posizione può anche essere selezionato da ingresso analogico.
- Controllo e gestione dei comandi di posizionamento tramite I/O digitale (posizionamento tabellare con 64 preset di posizione) oppure tramite bus di campo (posizionamento a profilo libero).
- Modalità di posizionamento selezionabile tra assoluta, incrementale o riferita ad un segnale di touch probe ed impostabile in modo indipendente per i primi 8 preset di posizione.
- Profilo di posizionamento di tipo trapezoidale o con rampe ad "S"
- I valori di posizione sono esprimibili in unità di misura definite dall'utente.
- Funzione Jog con modalità continua o a passo impostabile.
- Controllo dei fincorsa hardware e software per la limitazione del campo di posizionamento.
- Funzione di auto-apprendimento delle quote.
- Funzione di recupero dei giochi meccanici.
- Funzione camma di posizione: attivazione di uscite digitali in corrispondenza di range di posizioni definibili dall'utente.
- Funzione assi rotanti per la gestione di rotazione continua monodirezionale con quote contenute in un range definito e gestione dei resti generati da accoppiamento meccanico.
- Funzione posizionatore sequenziale per l'automatizzazione di sequenze.
- Funzione asse virtuale, che permette di attuare trasformazioni di coordinate definite da particolari geometrie applicate all'asse di posizionamento (ad es. sollevatore a pantografo).
- Supporto alla modalità di controllo Locale / Remoto nativa di ADV200 che permette di passare agevolmente dal controllo di posizione al controllo di velocità e viceversa
- Modalità "Posizionatore V/f" per il controllo del posizionamento senza anello di velocità (drive in regolazione V/f); è necessario un encoder montato sul motore oppure esterno per la sola lettura della posizione

## 2.1 Campi di applicazione

L'applicazione Posizionatore è particolarmente indicata nei seguenti settori:

### **Movimentazione**

- Portali a 2 o 3 assi
- Stacker / De-stacker
- Pick & Place

### **Trasporti**

- Carrelli
- Dispositivi di sollevamento
- Veicoli su rotaie

### **Logistica**

- Trasloelevatori per magazzini automatici
- Navette di smistamento

### 3 Schemi di collegamento ed interfaccia del sistema

#### 3.1 Controllo tramite ingressi ed uscite digitali

Nell'esempio qui riportato viene illustrata una configurazione tipica degli ingressi ed uscite digitali del drive con scheda di espansione EXP-IO-D6A4R1-ADV.

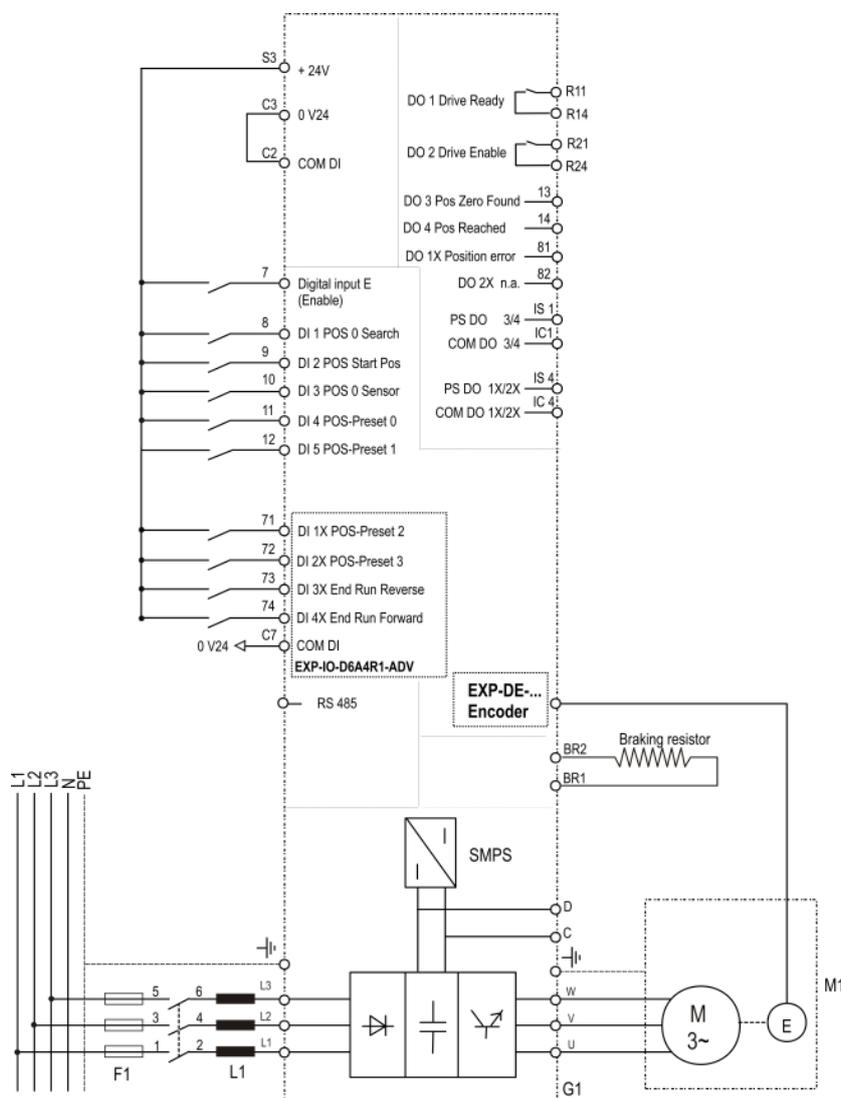
Questa configurazione permette di eseguire una ricerca di zero utilizzando un sensore e di effettuare posizionamenti selezionando uno tra i primi 16 preset di posizione disponibili.

Il parametro **IPA 11202 Preset Conf (menu POSITIONER CONF)** va impostato su **Digital**.

I segnali digitali di ingresso vanno impostati come in figura nel menu DIGITAL INPUTS.

I segnali digitali di uscita relativi all'applicazione vanno impostati nel menu DIGITAL OUTPUTS ad una variabile "Pad" apposita; la configurazione va poi completata nel menu DIGITAL OUTPUTS del drive (con l'impostazione Digital output x src = Pad y).

Figura 3.1: Schema I/O ADV200 con EXP-IO-D6A4R1-ADV



Programmazione consigliata dei morsetti I/O (regolazione + espansione)

Dig Input E	Abilitazione (non programmabile)	Digital output 1	Drive ready
Dig Input 1	POS 0 search	Digital output 2	Drive Enable
Dig Input 2	POS Start pos	Digital output 3	Pos Zero Found
Dig Input 3	POS 0 Sensor	Digital output 4	Pos Reached
Dig Input 4	POS-Preset 0	Digital output 1X	Position error

Dig Input 5	POS-Preset 1
Dig Inp 1X	POS-Preset 2
Dig Inp 2X	POS-Preset 3
Dig Inp 3X	End Run Reverse
Dig Inp 4X	End Run Forward

Digital output 2X n.a.

### 3.2 Controllo tramite interfaccia bus di campo

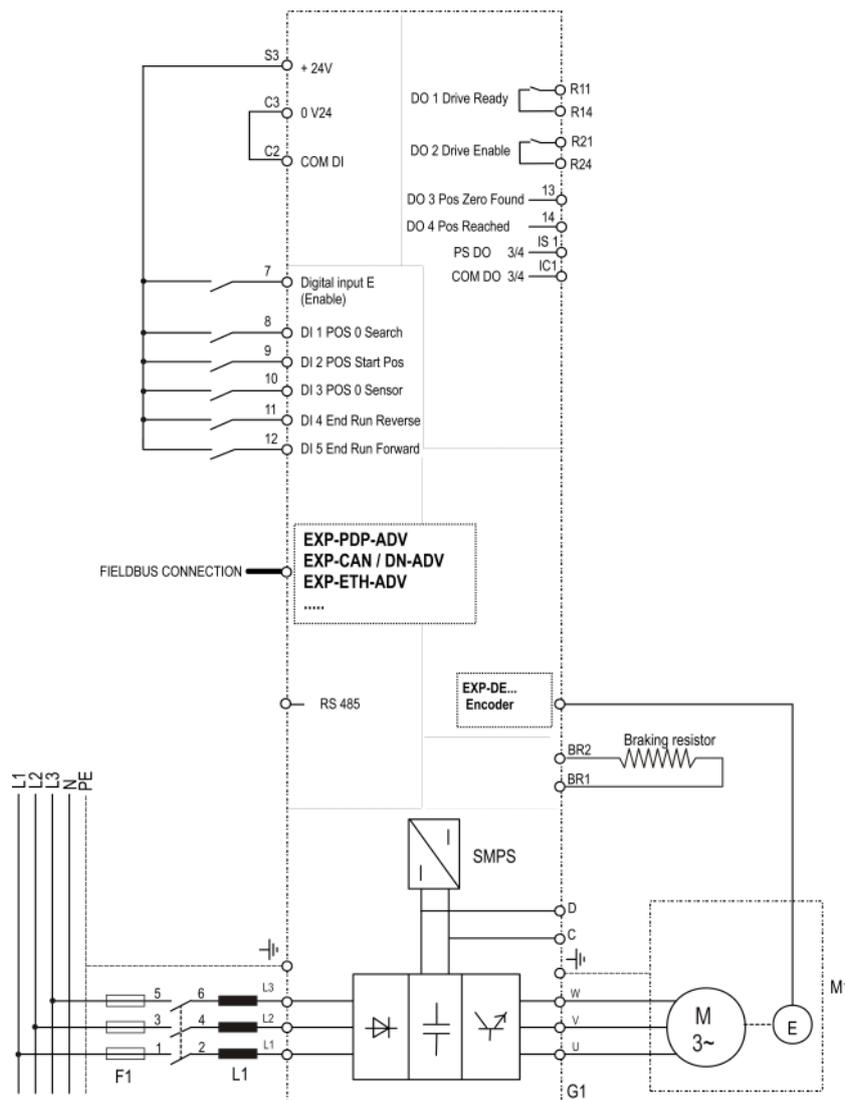
Nell'esempio qui riportato viene illustrata una tipica configurazione degli ingressi ed uscite digitali in dotazione alla scheda di regolazione del drive ed una assegnazione dei dati di processo su scheda di interfaccia per bus di campo; quest'ultima deve essere installata nello slot 3 dedicato alle schede di espansione.

Dato che l'assegnazione dei dati di processo avviene mediante i parametri del menu COMMUNICATION del drive, le impostazioni descritte nel seguito sono indipendenti dal tipo di bus di campo impiegato.

I segnali digitali di ingresso vanno impostati come in figura nel menu DIGITAL INPUTS, dove vengono assegnati ai morsetti della scheda di regolazione oppure ai bit della parola di controllo (Word decomp).

I segnali digitali di uscita vanno impostati come in figura nel menu DIGITAL OUTPUTS, dove vengono assegnati ai morsetti della scheda di regolazione oppure ai bit della parola di stato (Word comp); è anche possibile mappare nel canale di processo una parola di stato dell'applicazione (vedere **IPA 12046 Pos status**), che riunisce tutti i segnali digitali di uscita definiti nel menu DIGITAL OUTPUTS in modo da poter destinare la Word comp ad altre segnalazioni.

Figura 3.2.1: Schema I/O ADV200 con EXP-...Fieldbus



Programmazione consigliata dei morsetti I/O (solo regolazione)

Dig Input E	Abilitazione (non programmabile)	Digital output 1	Drive ready
Dig Input 1	POS 0 Search	Digital output 2	Drive Enable
Dig Input 2	POS Start pos	Digital output 3	Pos Zero Found
Dig Input 3	POS 0 Sensor	Digital output 4	Pos Reached
Dig Input 4	End Run Reverse		
Dig Input 5	End Run Forward		

Assegnazione dei dati di processo

Fieldbus M->S1	Pos Preset 0 (*)	Fieldbus S->M1	Actual position (*)
Fieldbus M->S2	Pos Speed 0 (*)	Fieldbus S->M2	Pos Status (*)
Fieldbus M->S3	Word decomp	Fieldbus S->M3	Word comp
Fieldbus M->S4	Pos Acc 0	Fieldbus S->M4	Destination Pos
Fieldbus M->S5	Pos Dec 0	Fieldbus S->M5	Motor Speed
Fieldbus M->S6	Pos Mode 0	Fieldbus S->M6	Output current

(\*) assegnazione automatica con parametro "Commands Mode = Fieldbus"

In questo caso ("Commands Mode = Fieldbus") i primi due dati di processo in ingresso ed in uscita vanno configurati obbligatoriamente come segue:

1) Se il formato selezionato in IPA 11582 Pos Preset 0 Type, IPA 11582 Pos Preset 0 Type ed IPA 11586 Actual position Type è **"Floating point"**.

#### Menu COMMUNICATION / FIELDBUS M2S

ipa	Parameter Name	Value
4020	Fieldbus M->S 1 ipa	0
4022	Fieldbus M->S 1 sys	Mdplc32
4030	Fieldbus M->S 2 ipa	0
11186	Fieldbus M->S 2 sys	Mdplc32

#### Menu COMMUNICATION / FIELDBUS S2M

ipa	Parameter Name	Value
4180	Fieldbus S->M 1 ipa	4184
4182	Fieldbus S->M 1 sys	Mdplc32
4190	Fieldbus S->M 2 ipa	4194
4192	Fieldbus S->M 2 sys	Mdplc16

1) Se il formato selezionato in IPA 11582 Pos Preset 0 Type, IPA 11582 Pos Preset 0 Type ed IPA 11586 Actual position Type è **"Integer"**.

#### Menu COMMUNICATION / FIELDBUS M2S

ipa	Parameter Name	Value
4020	Fieldbus M->S 1 ipa	0
4022	Fieldbus M->S 1 sys	Mdplc16
4030	Fieldbus M->S 2 ipa	0
11186	Fieldbus M->S 2 sys	Mdplc16

#### Menu COMMUNICATION / FIELDBUS S2M

ipa	Parameter Name	Value
4180	Fieldbus S->M 1 ipa	4184
4182	Fieldbus S->M 1 sys	Mdplc16
4190	Fieldbus S->M 2 ipa	4194
4192	Fieldbus S->M 2 sys	Mdplc16

**Dalla versione 2.5.16.2 del Posizionatore e ADV200 > FW7.3.11**, sono stati eliminati i vincoli di mappatura dei parametri del Posizionatore sui canali di processo **M2S** ed **S2M**.

Pertanto, a meno di motivazioni riguardanti la compatibilità con installazioni precedenti, si consiglia di lasciare impostato il parametro **IPA 11572 Commands mode** al valore di default **Digital** e mappare direttamente gli IPA di interesse sui canali di processo **M2S** ed **S2M**, prestando attenzione ad assegnare il tipo di scambio a **Par 32** o **Par 16** a secondo che il parametro mappato sia un tipo a 32bit o 16bit. I parametri di tipo **Float** sono da assegnare come **Par 32**.

Di seguito viene riportato un esempio di programmazione con il parametro **IPA 11572 Commands mode** impostato a **Digital**:

Assegnazione dei dati di processo:

<i>Fieldbus M-&gt;S1</i>	<i>Pos Preset 0</i>	<i>Fieldbus S-&gt;M1</i>	<i>Actual position</i>
<i>Fieldbus M-&gt;S2</i>	<i>Pos Speed 0</i>	<i>Fieldbus S-&gt;M2</i>	<i>Pos Status</i>
<i>Fieldbus M-&gt;S3</i>	<i>Pos Acc 0</i>	<i>Fieldbus S-&gt;M3</i>	<i>Word comp</i>
<i>Fieldbus M-&gt;S4</i>	<i>Pos Dec 0</i>		
<i>Fieldbus M-&gt;S5</i>	<i>Word decomp</i>		

#### Menu COMMUNICATION / FIELDBUS M2S

<b>ipa</b>	<b>Parameter Name</b>	<b>Value</b>
4020	Fieldbus M->S 1 ipa	11026
4022	Fieldbus M->S 1 sys	Par 32
4030	Fieldbus M->S 2 ipa	11154
4032	Fieldbus M->S 2 sys	Par 32
4040	Fieldbus M->S 3 ipa	11170
4042	Fieldbus M->S 3 sys	Par 32
4050	Fieldbus M->S 4 ipa	11186
4052	Fieldbus M->S 4 sys	Par 32
4060	Fieldbus M->S 5 ipa	4452
4062	Fieldbus M->S 5 sys	Count 16

#### Menu COMMUNICATION / FIELDBUS S2M

<b>ipa</b>	<b>Parameter Name</b>	<b>Value</b>
4180	Fieldbus S->M 1 ipa	12010
4182	Fieldbus S->M 1 sys	Par 32
4190	Fieldbus S->M 2 ipa	12046
4192	Fieldbus S->M 2 sys	Par 16
4200	Fieldbus S->M 3 ipa	4432
4202	Fieldbus S->M 3 sys	Count 16

### 3.3 Configurazioni encoder ammesse

Il drive ADV200, a partire dalla versione firmware 3.0.0, supporta diversi tipi di schede opzionali per l'acquisizione dell'encoder ed è in grado di gestirne fino ad un massimo di tre. Le schede opzionali disponibili sono:

#### Gestione singolo encoder

<b>EXP-DE-I1R1F2-ADV</b>	Encoder Digitale Incrementale ( <b>DE</b> )
<b>EXP-SE-I1R1F2-ADV</b>	Encoder Incrementale Sinus ( <b>SE</b> )
<b>EXP-SESC-I1R1F2-ADV</b>	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto SinCos ( <b>SESC</b> )
<b>EXP-EN/SSI-I1R1F2-ADV</b>	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto Endat + SSI ( <b>SE-EnDat/SSI</b> )
<b>EXP-HIP-I1R1F2-ADV</b>	Encoder Incrementale Sinus + Assoluto Hiperface ( <b>SE-Hiperface</b> )
<b>EXP-RES-I1R1-ADV</b>	Resolver (Richiede ADV200 FW7.0.1 e superiore) ( <b>RES</b> )
<b>EXP-ASC-I1R1F2-ADV</b>	Encoder Abs SinCos (Richiede ADV200 FW7.0.1 e superiore) ( <b>ASC</b> )

#### Gestione doppio encoder

**EXP-DE-I2R1F2-ADV** Doppio Encoder Digitale Incrementale (**2 x DE**)

Per quanto riguarda la gestione degli SLOT per schede opzionali di ADV200 si faccia riferimento alla sezione 11.5.1 della Guida rapida all'installazione del drive ADV200.

A partire dalla versione 6.0.0 di ADV200, nel Posizionatore viene introdotta la funzionalità "Posizionatore V/f", che prevede la possibilità di effettuare il controllo di posizione senza anello di velocità sul motore. L'attivazione di questa modalità avviene tramite il parametro **IPA 11598 Positioner conf**, che va impostato in accordo al parametro **IPA 552 Regulation mode**.

La funzionalità "Posizionatore V/f" è descritta al paragrafo 3.3.3.

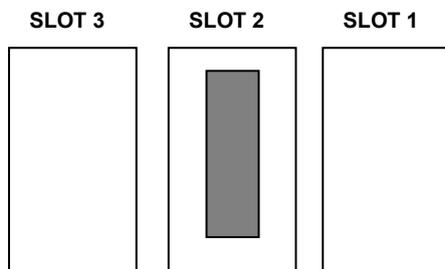
Le configurazioni encoder elencate nel seguito sono valide nel caso in cui il drive debba gestire un anello di velocità, il cui trasduttore è installato sul motore, ed un anello di posizione, il cui trasduttore può eventualmente ma non necessariamente coincidere con il trasduttore dell'anello di velocità.

Il parametro **IPA 552 Regulation mode** andrà impostato su "**Flux vector CL**" (gestione in anello chiuso di velocità), mentre il parametro **IPA 11598 Positioner conf** è impostato a "**CL Positioner**".

La selezione dell'encoder che chiude l'anello di velocità viene fatta tramite il parametro del drive **IPA 5310 Encoder sel src**, mentre la selezione dell'encoder di posizione viene fatta tramite i parametri dell'applicazione **IPA 11556 Position feedback** e **IPA 11588 Position feedback Type**.

#### 3.3.1 Accoppiamento motore-carico di tipo positivo (tramite forma)

In questo caso l'encoder di posizione può coincidere con l'encoder per l'anello di velocità installato sul motore; questo potrà essere sia di tipo incrementale che assoluto, ed in quest'ultimo caso la procedura di ricerca di zero andrà eseguita solamente una volta nel corso della messa in servizio dell'applicazione. La scheda encoder andrà installata in SLOT 2, mentre gli SLOT 1 e 3 possono essere destinati rispettivamente all'espansione di I/O digitale oppure ad un'interfaccia per bus di campo.



ENCODER 1 -> DE, SE, SESC, SE-EnDat/SSI, SE-Hiperface

*Figura 3.3.1: Installazione scheda encoder singolo nello Slot 2*

IPA 5310 Encoder sel src = Null (anello di velocità Encoder 1)  
 IPA 11556 Position feedback = Main Encoder

Incremental (DE, SE, SESC)

IPA 11588 Position feedback type = [

Absolute (SE-EnDat/SSI, SE-Hiperface)

### 3.3.2 Accoppiamento motore-carico di tipo non positivo (tramite forza)

In questo caso l'encoder di posizione non può coincidere con l'encoder per l'anello di velocità installato sul motore.

E' necessaria la presenza di un secondo encoder accoppiato in modo positivo con il carico, di tipo incrementale o assoluto.

Caso A: Encoder motore digitale ed encoder di posizione digitale

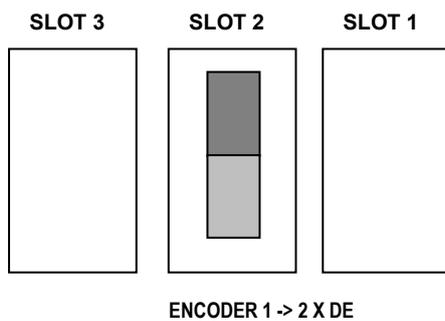


Figura 3.3.2: Installazione scheda encoder doppio nello Slot 2

IPA 5310 Encoder sel src = Null (anello di velocità Encoder 1)

IPA 11556 Position feedback = Encoder 2

IPA 11588 Position feedback type = Incremental

E' richiesta una ricerca di zero ad ogni riaccensione o reset del drive.

Caso B : Encoder motore digitale ed encoder di posizione assoluto

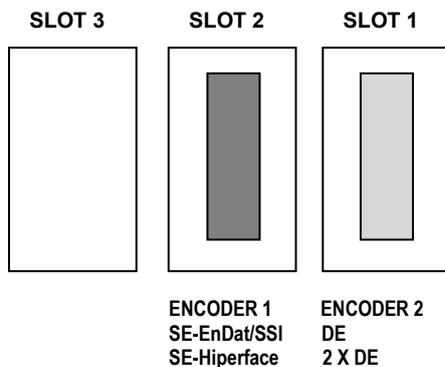


Figura 3.3.3: Installazione scheda encoder velocità in Slot 2 e scheda encoder posizione in Slot 1

**IPA 5310 Encoder sel src = One** (anello di velocità Encoder 2)  
**IPA 11556 Position feedback = Main Encoder**  
**IPA 11588 Position feedback type = Absolute**

E' richiesta una ricerca di zero solamente alla prima messa in servizio del drive.

### 3.3.3 Posizionatore V/f

**(Disponibile in Expert mode)**

In questa modalità il parametro di configurazione del posizionatore **IPA 552 Regulation mode** andrà impostato su "**V/f control**" (gestione in anello aperto di velocità), mentre il parametro **IPA 11598 Positioner conf** è impostato a "**V/f Positioner**".

E' richiesta la presenza di un encoder unicamente ai fini della lettura della posizione; a questo scopo va prevista sul drive una scheda opzionale per l'acquisizione di uno degli encoder supportati.

L'encoder in questione potrà essere installato sull'asse motore oppure direttamente accoppiato al carico; in questo secondo caso vanno calcolati ed impostati i fattori di scala meccanici (vedasi parametri IPA 11214 Gear NUM ed IPA 11216 Gear DEN).

In questa modalità di funzionamento la precisione e la dinamica ottenibili dall'applicazione di controllo della posizione sono inferiori rispetto al caso di anello chiuso di velocità. L'applicazione in questo caso non esercita un controllo rigido sulla corrispondenza tra posizione attuale e posizione richiesta dal generatore di profilo; anzi, è tollerato un disallineamento di velocità tra il profilo richiesto e la velocità del motore, peraltro non nota (anello aperto). L'applicazione determina l'istante in cui iniziare la rampa di decelerazione in base allo spazio percorso, noto dalla lettura dell'encoder, e monitora l'errore di posizione nel corso della rampa di decelerazione.

Questa funzione è indicata nel caso in cui il carico, a causa della configurazione meccanica, non sia adatto ad un controllo particolarmente rigido, oppure nel caso in cui non sia possibile impostare la modalità di regolazione vettoriale ad anello chiuso, ad esempio quando si controllano più motori collegati in parallelo allo stesso drive.

## 4 Procedura di messa in servizio

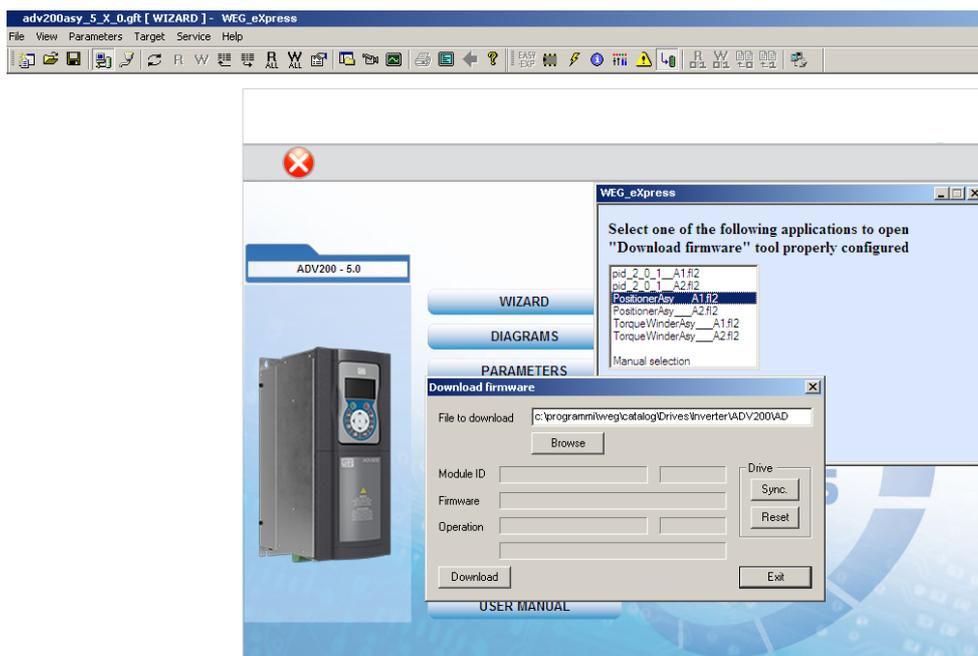
### 4.1 Generalità

Nel presente capitolo verrà indicata una procedura standard di messa in servizio dell'applicazione. Le operazioni preliminari di messa in servizio per i drive ADV200 sono contenute nel capitolo 7 del manuale "ADV200 Guida rapida all'installazione - Specifiche e collegamento".

### 4.2 Prerequisiti

L'applicazione Posizionatore per ADV200 è supportata a partire dalla versione firmware 3.0.0 del drive con relativa dotazione di schede opzionali per l'acquisizione di encoder. Per installare l'applicazione è necessario l'utilizzo di un PC, del software WEG\_eXpress con Catalogo di versione pari o superiore alla 1.6.5, del kit di connessione al drive RS485 - PCI COM e il file dell'applicazione Posizionatore (scaricabile dal sito WEG: ([https://www.weg.net/catalog/weg/IT/en/p/MKT\\_WDC\\_GLOBAL\\_PRODUCT\\_INVERTER\\_ADV200](https://www.weg.net/catalog/weg/IT/en/p/MKT_WDC_GLOBAL_PRODUCT_INVERTER_ADV200))). Il file di installazione dell'applicazione Posizionatore contiene una procedura automatica che copia i file necessari nelle apposite cartelle del catalogo di GF Express.

Attraverso il WEG\_eXpress è possibile utilizzare il comando "Download firmware" presente sulla toolbar. Tale comando aprirà un menu a tendina in cui verrà mostrata la lista delle applicazioni scaricabili (e compatibili con il fw del drive).



Scegliendo l'applicazione desiderata, la finestra di "Download firmware" si aprirà con il campo "File to download" con l'indicazione delle applicazioni compatibili con il drive utilizzato.

Se non sono state installate applicazioni (solo il PID è installato di default come applicazione 1) la finestra di Download Firmware sarà vuota e dovrà essere l'utente a scegliere manualmente il file ".fl2" da scaricare.

### 4.3 Operazioni iniziali

- Verificare i collegamenti, con particolare attenzione alle schermature (vedi schemi di cablaggio standard) in modo da ridurre al minimo l'influenza di eventuali disturbi, in particolare per quanto riguarda gli encoder.
- Impostare il parametro **IPA 558 Application Select** sull'applicazione in cui si intende caricare il Posizionatore (Application 1 oppure Application 2).

- Qualora non fosse già installato, scaricare il firmware dell'applicazione Posizionatore mediante l'utility "Download firmware" di GF-Express.
- I files denominati "nomefile\_\_A1.fl2" permettono di scaricare il firmware in Applicazione 1, mentre quelli denominati "nomefile\_\_A2.fl2" permettono di scaricare il firmware in Applicazione 2.

---

**Nota!** il drive ADV200 prevede l'installazione in fabbrica dell'applicazione PID su Applicazione 1; per evitare di sovrascrivere questa applicazione si consiglia di scaricare il firmware su Applicazione 2.

---

- Eseguire un comando di "Drive reset".
- Aprire il file parametri del drive contenente i parametri del Posizionatore (advpositioner.gfe).
- Caricare i parametri di default eseguendo il comando "Load default drive values" nel menù Parameters del configuratore
- Eseguire prima un comando di "Save parameter into target" e quindi un "Drive reset".

## 4.4 Parametri del drive gestiti dall'applicazione

### Riferimenti del drive necessari all'applicazione

- Default uscita del Riferimento di Velocità per il sistema **sysPad16 (IPA 3730)**
- Default del Comando di Disabilitazione per il sistema **sysPad15 (IPA3728)**
- Comando di Disabilitazione Guadagno Integrale di Velocità per il sistema **sysPad1-16 (IPA3700-3730)**
- Informazione di stato per uscite digitali per il sistema **sysPad1-16 (IPA3700-3730)**

**Dalla versione 2.3.16.0 del Posizionatore e ADV200 FW7.0.7**, o superiori, l'uscita del controllo è **sysPad16**, corrispondente al parametro **IPA3730**.

Ai fini del funzionamento corretto dell'applicazione occorre assegnare **IPA 3730** a **IPA 650 Speed ref 1 src** (oppure **IPA 652 Speed ref 2 src**).

E' consigliato inoltre impostare **IPA 556 Control mode select** a "Speed". In caso contrario, assicurarsi che il blocco Ramp Reference non sia attivo (**IPA 610** di default è impostato su ingresso analogico e potrebbe sommare un valore di riferimento non richiesto se è presente un livello elevato di offset).

**Dalla versione 2.3.16.1 del Posizionatore e ADV200 FW7.3.11**, o superiori, le uscite del controllo, relative al riferimento di velocità ed al comando di disabilitazione per il sistema, sono diventate programmabili attraverso le relative liste di selezione (**IPA 11418 Pos Spd Out Dest** e **IPA 11420 Pos FS Out Dest**). Per compatibilità con la versione precedente il default delle liste di selezione sono rispettivamente **Pad 16** e **Pad 15**, ma per quanto riguarda **IPA 11418 Pos Spd Out Dest** è possibile assegnare direttamente l'uscita su **Speed ref 1** o **Speed ref 2**.

**Dalla versione 2.5.16.2 del Posizionatore e ADV200 > FW7.3.11**, è stato introdotto un supporto alla gestione delle battute meccaniche attraverso un nuovo comando **IPA 11422 Pos Spd Reg I D Dest**, assegnabile tramite uscite **sysPad1-16** al relativo comando di sistema **IPA 2244 Speed reg I dis src**. Per i dettagli fare riferimento alla sezione 4.7 "Supporto alla gestione delle battute meccaniche".

### Menu COMMANDS

Solo in caso di assegnazione del comando di Fast Stop occorre:

IPA 1004 Enable/Disable mode

= FS&Spd=0 per disabilitare il controllo in coppia al motore alla fine della rampa di Fast Stop

= Off per mantenere la coppia alla fine della rampa di Fast Stop

IPA 1022 FastStop src = Pad 15

## 4.5 Abilitazione e comandi del drive

L'applicazione Posizionatore ADV200 prevede una propria codifica dei comandi relativi alle sue funzioni (jog, ricerca di zero e posizionamento); pertanto il parametro **IPA 1000 Commands remote sel** va impostato obbligatoriamente a **"Digital"** e le assegnazioni dei comandi vanno effettuate direttamente nel menu DIGITAL INPUTs dell'applicazione.

Nel capitolo 5 vengono descritti i segnali e le sequenze di gestione del posizionatore.

Per la gestione dell'abilitazione di basso livello del drive (ingresso digitale Enable, morsetto 7 della scheda di regolazione) è possibile procedere in due modi diversi:

- 1- Controllo mediante gestione del segnale digitale al morsetto di Enable (cablato): in questo caso occorre programmare i parametri **IPA 1018 Digital Enable src** ed **IPA 1020 Digital Start src** come **"Digital input E mon"**.
- 2- Controllo via bus di campo: in questo caso il morsetto di Enable è in genere ponticellato sul segnale 24 Vdc ausiliario, quindi sempre attivo. L'abilitazione dell'asse viene ottenuta tramite gestione di un bit nella parola di controllo (word decomp), impostando entrambi i parametri **IPA 1018 Digital Enable src** ed **IPA 1020 Digital Start src** a **"Bitx decomp mon"**.

## 4.6 Supporto alle modalità di controllo Locale / Remoto

A partire dalla versione del Posizionatore relativa al FW.6.0.0 ASYN e SYN di ADV200, la catena del riferimento di velocità e quella dei comandi dell'applicazione sono state isolate nella modalità di comando **"Remoto"** nativa del drive ADV200; in questa modalità, il drive è in grado di operare in controllo di posizione previa le seguenti impostazioni:

- Il drive è in modalità "Remoto" come da programmazione di fabbrica dei parametri **IPA 1014 Local/remote src** ed **IPA 1012 Digital local/remote**
- Il parametro **IPA 1000 Commands remote sel** va impostato a **Digital**: pertanto i comandi di abilitazione fanno riferimento alla programmazione degli **IPA 1018 Digital Enable src** ed **IPA 1020 Digital Start src** (che vanno assegnati come spiegato al par. 4.5), mentre i comandi per le varie funzioni del posizionatore (ricerca zero, jog, posizionamento) vanno assegnati dal menu POSITIONER/DIGITAL INPUTs dell'applicazione.
- È attiva la catena del riferimento di rampa 1; l'applicazione Posizionatore scrive su **IPA 600 Dig ramp ref 1** che costituisce il riferimento di velocità per il drive.

Qualora il drive venga posto in modalità di comando **"Locale"** tramite opportuna assegnazione dei parametri **IPA 1014 Local/remote src** ed **IPA 1012 Digital local/remote**, il drive è in grado di operare in controllo di velocità previa le seguenti impostazioni:

- Il parametro **IPA 1002 Commands local sel** va impostato a **Terminal**: pertanto il comando di abilitazione fa capo al morsetto 7 (Digital Input E), mentre il comando di marcia va assegnato tramite il parametro **IPA 1016 Terminal Start src**.
- A partire dalla versione 2.3 del Posizionatore e FW7.1.3 del drive, la selezione del riferimento di velocità è liberamente assegnabile tramite la programmazione del blocco Ramp reference (Es: IPA614 Ramp ref 3 src)

Le due modalità, controllo di posizione e controllo di velocità, sono mutuamente esclusive ed il passaggio dall'una all'altra è possibile solo a drive disabilitato.

E' ovviamente a carico dell'utilizzatore la corretta gestione delle condizioni al contorno che tale passaggio può implicare.

**Dalla versione 2.3.16.1 del Posizionatore e ADV200 FW7.3.11**, o superiori, in aggiunta alla modalità di controllo Locale / Remoto, è possibile utilizzare un comando digitale dedicato di abilitazione / disabilitazione dell'applicazione Posizionatore liberamente assegnabile tramite il parametro **IPA 11362 Appl Enable**.

Se assegnato, lo stato dell'applicazione è descritto dalla logica seguente:

Appl Enable	Locale/Remoto	POS
-------------	---------------	-----

0	X	Disabilitato
1	Locale	Disabilitato
1	Remoto	Abilitato

## 4.7 Supporto alla gestione delle battute meccaniche

Nelle applicazione in cui sia necessario raggiungere delle battute meccaniche con applicazione di coppia costante, l'asse meccanico controllato dal drive, viene portato, attraverso comandi mantenuti di jog o di posizionamento nel punto di battuta.

La coppia applicata al motore aumenta fino al limite di sistema impostato.

Al fine di gestire correttamente il rilascio della coppia erogata, a seguito della rimozione del comando, è stata introdotta la gestione di una nuova uscita di controllo che permette di interfacciare direttamente la logica del Posizionatore con la parte di controllo motore.

Il nuovo comando, assegnabile tramite le uscite **sysPad1-16**, si programma attraverso **IPA 11422 Pos Spd Reg I D Dest**.

L'interfaccia con la parte di controllo motore si ottiene assegnando l'uscita **sysPad1-16**, precedentemente programmata nel **IPA 11422 Pos Spd Reg I D Dest**, al relativo comando di sistema **IPA 2244 Speed reg I dis src**.

## 5 Sequenze e logica di controllo

### 5.1 Modalità di controllo dell'applicazione

L'applicazione Posizionatore per drive ADV200 richiede la gestione dei suoi segnali di ingresso ed uscita e delle relative sequenze da parte di un dispositivo di controllo sovraordinato come un PLC o un IPC.

Il controllo dell'applicazione può quindi avvenire tramite I/O digitale discreto (morsetti di ingresso ed uscita digitali della scheda di regolazione di ADV200 ed eventuali schede di espansione, come EXP-IO-D6A4R1-ADV); tuttavia, a causa del numero di terminali di ingresso ed uscita disponibili (9 ingressi digitali e 6 uscite digitali con scheda di espansione installata), il controllo tramite I/O digitale presenta evidenti limitazioni: ad esempio la sola selezione di tutti i 64 preset di posizione disponibili occupa da sola 6 ingressi digitali programmati come **POS-Preset 0 – 5**. Pertanto, ad eccezione di casi molto semplici che richiedono la gestione di un numero ridotto di posizioni fisse, è raccomandabile l'utilizzo di una interfaccia per bus di campo (Profibus, DeviceNet, CANopen, EtherCAT, GDNET); questa, oltre ad eliminare il vincolo sul numero dei segnali digitali gestibili, permette anche di operare posizionamenti a profilo libero, ovvero con quota e velocità di posizionamento modificabili come dati di processo. Inoltre, il canale di configurazione del bus di campo permette l'accesso in lettura e scrittura a qualsiasi parametro del drive e dell'applicazione.

### 5.2 Marcia ad impulsi (modalità jog)

La marcia ad impulsi (Jog) permette di effettuare movimentazioni di servizio dell'asse controllato dall'applicazione Posizionatore, anche senza aver effettuato una ricerca di zero.

I comandi della marcia ad impulsi da utilizzare sono i segnali digitali di ingresso **Jog Forward** e **Jog Reverse** localizzati nel menu DIGITAL INPUTs dell'applicazione; non vanno utilizzati i comandi "Jog cmd + src" e "Jog cmd - src" del menu JOG FUNCTION del drive. I parametri di velocità ed accelerazione sono invece rispettivamente **IPA 910 Jog setpoint**, **IPA 912 Jog acceleration** e **IPA 914 Jog deceleration** del menu JOG FUNCTION del drive ADV200. Il motore inizia la rampa di accelerazione all'attivazione di uno dei due comandi di jog (mutuamente esclusivi), mantiene la velocità di jog fintanto che il comando rimane attivo ed inizia la rampa di decelerazione quando il comando viene disattivato. Il verso di rotazione del motore è orario vista lato albero con comando Jog Forward attivo, antiorario per Jog Reverse.

La marcia ad impulsi effettuata senza punto di zero valido per il sistema (segnale digitale Pos Zero Found = 0) avviene in controllo di velocità ed è del tutto equivalente alla funzione di sistema JOG FUNCTION del drive; una volta effettuata una procedura di ricerca di zero, ovvero con segnale digitale Pos Zero Found = 1, la marcia ad impulsi avviene in controllo di posizione ed è equivalente ad un posizionamento su finecorsa software (parametri IPA 11228 Max Prs Abs Val e IPA 11230 Min Prs Abs Val del menu POSITION LIMIT). Pertanto il moto dell'asse si arresterà in corrispondenza dei finecorsa hardware e software.

#### 5.2.1 Funzione Jog Step

La funzione Jog Step, una volta attivata impostando il parametro **IPA 11580 Enable Jog Step** ad On nel menu POS JOG STEP, si sostituisce alla funzione marcia ad impulsi sopra descritta consentendo di effettuare un passo di posizionamento di ampiezza data dal parametro **IPA 11436 Jog Step** (espresso in unità utente per la posizione) ad ogni attivazione del comando Jog Forward o Jog Reverse. Il comando va mantenuto attivo fino al completamento del passo impostato. Il comando attivato ed il segno del parametro Jog Step stabiliscono la direzione in cui viene effettuato il passo. La velocità e le rampe di accelerazione e decelerazione sono quelle sopra indicate per la marcia ad impulsi.

### 5.3 Ricerca di zero

La procedura di ricerca di zero è un prerequisito necessario per effettuare posizionamenti ed i relativi parametri vanno impostati nei menu DIGITAL INPUTs e ZERO FOUND CONF.

Quando il sistema dispone di un encoder di tipo incrementale per la misura della posizione, il parametro **IPA11588 Pos feedback Type** va impostato ad "**Incremental**"; in questo modo ad ogni riaccensione o reset del drive il segnale digitale di uscita Pos Zero Found viene reimpostato a zero e la procedura di ricerca di zero dovrà essere ripetuta.

Quando il sistema dispone di un encoder di posizione di tipo assoluto (SSI, EnDat, Hiperface), il parametro **IPA11588 Pos feedback Type** va impostato ad "**Absolute**" e la procedura di ricerca di zero andrà effettuata solamente durante la fase di prima messa in servizio del sistema o a seguito di interventi che modifichino l'accoppiamento meccanico dell'encoder al sistema

Esiste una ulteriore possibilità che permette di emulare il comportamento del sistema con encoder assoluto anche quando si dispone di un encoder di tipo incrementale per la misura della posizione.

Impostando il parametro **IPA11588 Pos feedback Type** ad "**Inc Abs**" la procedura di ricerca di zero dovrà essere eseguita almeno una volta nel corso dello startup oppure in caso di ripristino del drive, ad esempio dopo una mancanza rete di alimentazione nel corso di un movimento.

Il valore di posizione letto dall'encoder viene salvato in memoria non volatile ad ogni riaccensione o reset del drive in modo tale da essere sempre visualizzato correttamente dal parametro **Actual Position**.

Il segnale digitale di uscita **Pos Zero Found** viene gestito in modo coerente, ovvero viene sempre mantenuto attivo dopo il completamento della prima ricerca di zero.

Nota: nel caso si verifichi una mancanza di alimentazione del sistema mentre è in corso un posizionamento, potrebbe verificarsi una discrepanza tra il valore di posizione che l'applicazione riesce a salvare prima dell'interruzione di rete ed il valore effettivo della posizione dell'asse. In questo caso è consigliabile la ripetizione della procedura di ricerca di zero.

Nota: Con questa impostazione del parametro **Pos feedback Type** il parametro **Startup Zero Pos** viene forzato ad **On** e non deve essere successivamente modificato

In generale, l'avvio della procedura di ricerca di zero viene fatto mediante l'attivazione del segnale digitale di ingresso **Pos 0 Search**; la conclusione della procedura è segnalata dal settaggio (0->1) segnale digitale di uscita **Pos Zero Found**.

E' possibile impostare un offset sulla posizione di zero tramite il parametro Home Pos Offset; questo parametro viene espresso in unità utente con segno e viene sommato algebricamente alla posizione attuale. In alternativa è possibile utilizzare anche il parametro Zero init pos, che permette di inizializzare la posizione di zero con un valore definito dall'utente a seguito del comando di ricerca di zero, anche con drive disabilitato.

La procedura di ricerca di zero può essere eseguita con diverse modalità, a seconda dei segnali di riferimento che si decide di utilizzare:

- Tramite l'utilizzo del sensore di zero e della tacca dell'encoder (modalità di default)
- Tramite l'utilizzo del solo sensore di zero
- Tramite l'utilizzo della tacca dell'encoder (funzione disponibile e possibile anche in presenza di feedback quali il Resolver o Abs SinCos)
- Tramite il parametro "Startup Zero Pos"

---

**Nota!** A conclusione della procedura di ricerca di zero viene effettuato un salvataggio automatico di tutti i parametri. Se non è richiesto, disabilitare la procedura di Autosave tramite il parametro **Home Pos AutoSave** (PAR 11600).

---

### 5.3.1 Ricerca di zero con sensore di zero e tacca dell'encoder (default)

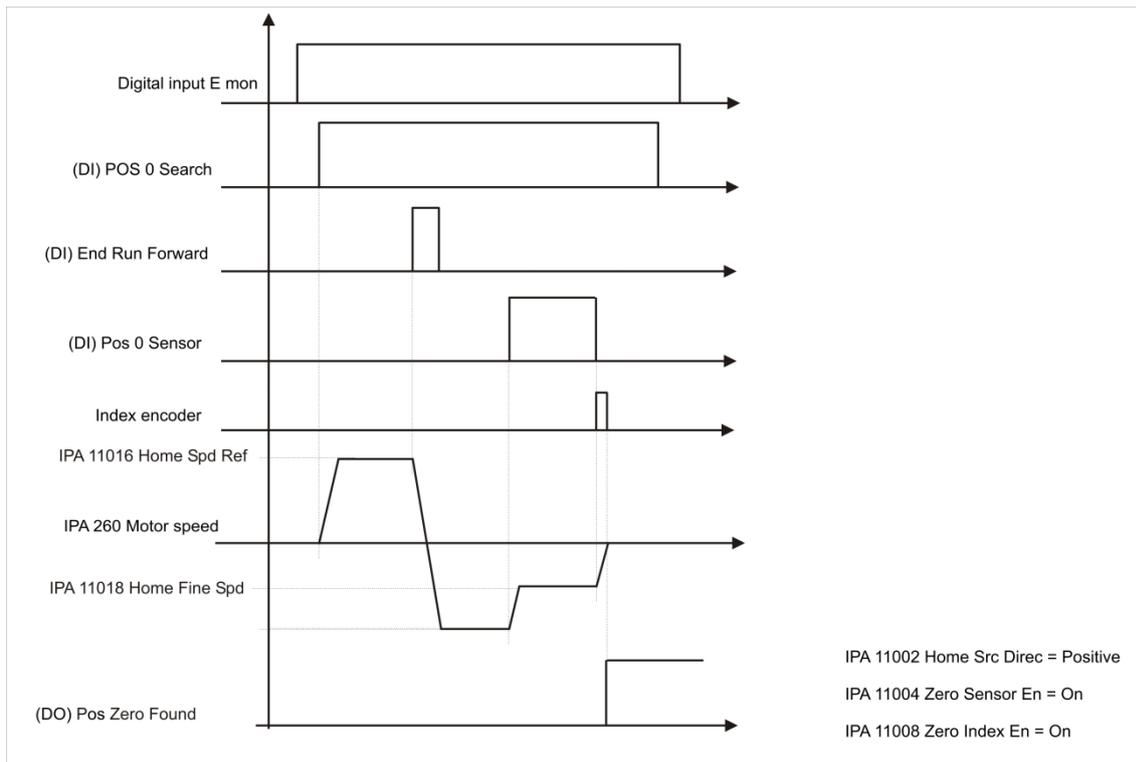
Prerequisiti:

Sensore di zero collegato ad un ingresso digitale programmato come Pos 0 Sensor.

Parametro Zero Sensor En = Enabled.

Parametro Zero Index En = Enabled.

Figura 5.3.1: Ricerca di zero con sensore e tacca dell'encoder



- 1) Abilitare il drive: ingresso digitale "Enable" a stato logico alto.
- 2) Abilitare (stato logico alto) l'ingresso digitale programmato come **POS 0 Search**.
- 3) Quando il motore riceve il comando POS 0 Search, parte nella direzione indicata dal parametro **Home Src Direc** (Positive = rotazione oraria del motore) con il riferimento Home Spd Ref. Quando il sensore viene ingaggiato (POS 0 Sensor alto), il motore inverte direzione e il riferimento di velocità attivo diventa **Home Fine Spd**. Il motore si arresta alla prima tacca dell'encoder dopo aver liberato il sensore (POS 0 Sensor basso). La posizione della tacca dell'encoder viene acquisita come posizione 0.

Se alla partenza il sensore di zero è ingaggiato (POS 0 Sensor alto) il motore parte in direzione opposta a quella indicata dal parametro Home Src Direc (Positive = il motore ruota in senso antiorario) con il riferimento Home Fine Spd. Il motore si arresta alla prima tacca dell'encoder dopo aver liberato il sensore (POS 0 Sensor basso). La posizione della tacca dell'encoder viene acquisita come posizione 0. Tramite il parametro **Inside Index Src** è possibile abilitare il rilevamento della tacca dell'encoder con sensore di zero ingaggiato. Tramite il parametro **Zero Sensor Edge** è possibile scegliere il fronte attivo del sensore di zero.

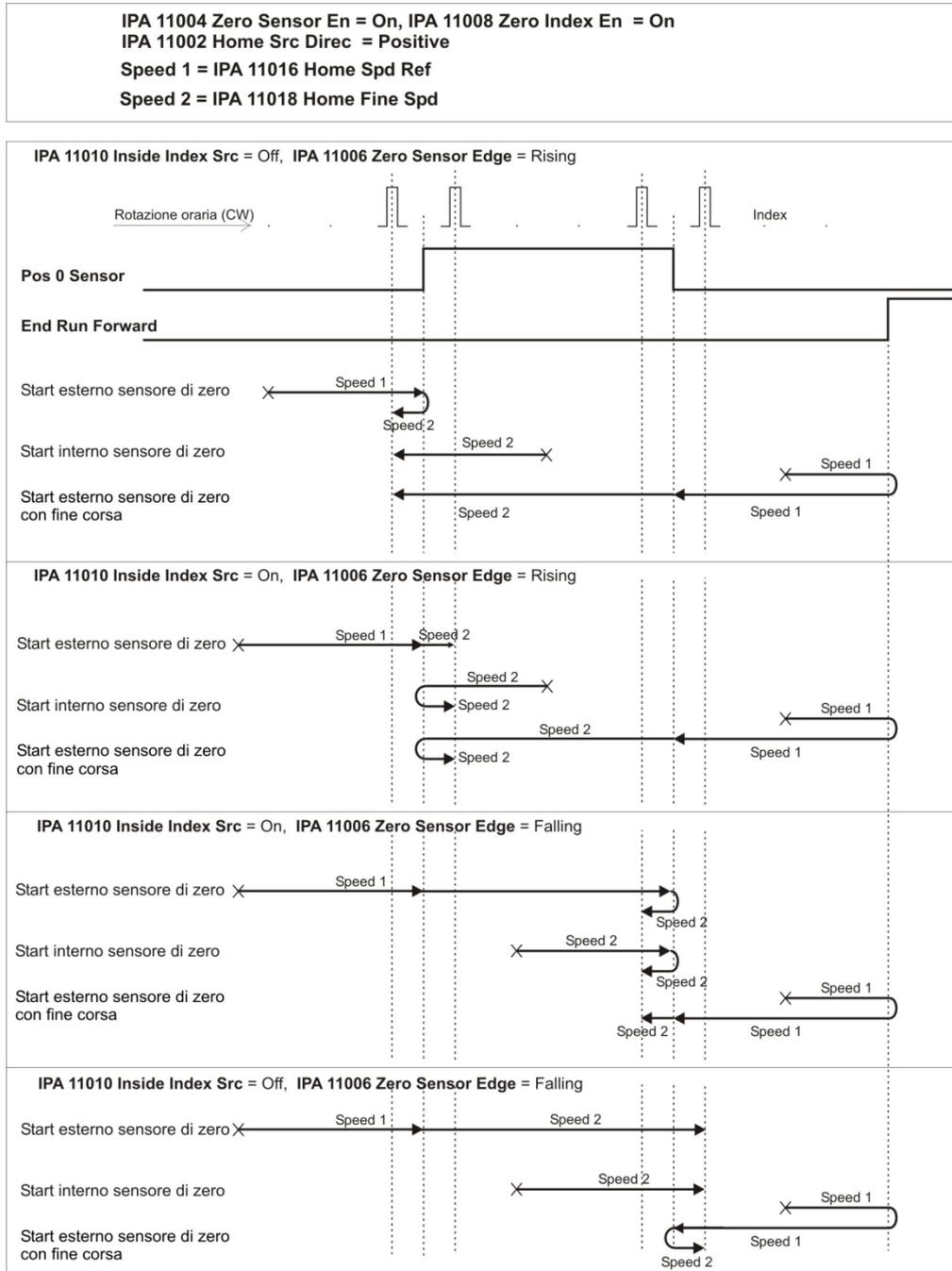
Se, prima di ingaggiare il sensore, viene impegnato l'opportuno fine corsa (segnale digitale di ingresso **End Run Forward** se velocità positiva o **End Run Reverse** se negativa), il motore inverte la direzione di marcia mantenendo il riferimento di velocità Home Spd Ref. Quando viene ingaggiato il sensore (POS 0 Sensor alto), il riferimento di velocità attivo diventa **Home Fine Spd**, ma il motore non inverte la direzione e si arresta quando il sensore viene liberato (POS 0 Sensor basso).

Questa posizione viene acquisita come posizione 0; questo è utile quando il sensore di zero non si trova ad uno degli estremi della corsa utile.

Seguono figure con dettaglio dei casi descritti.

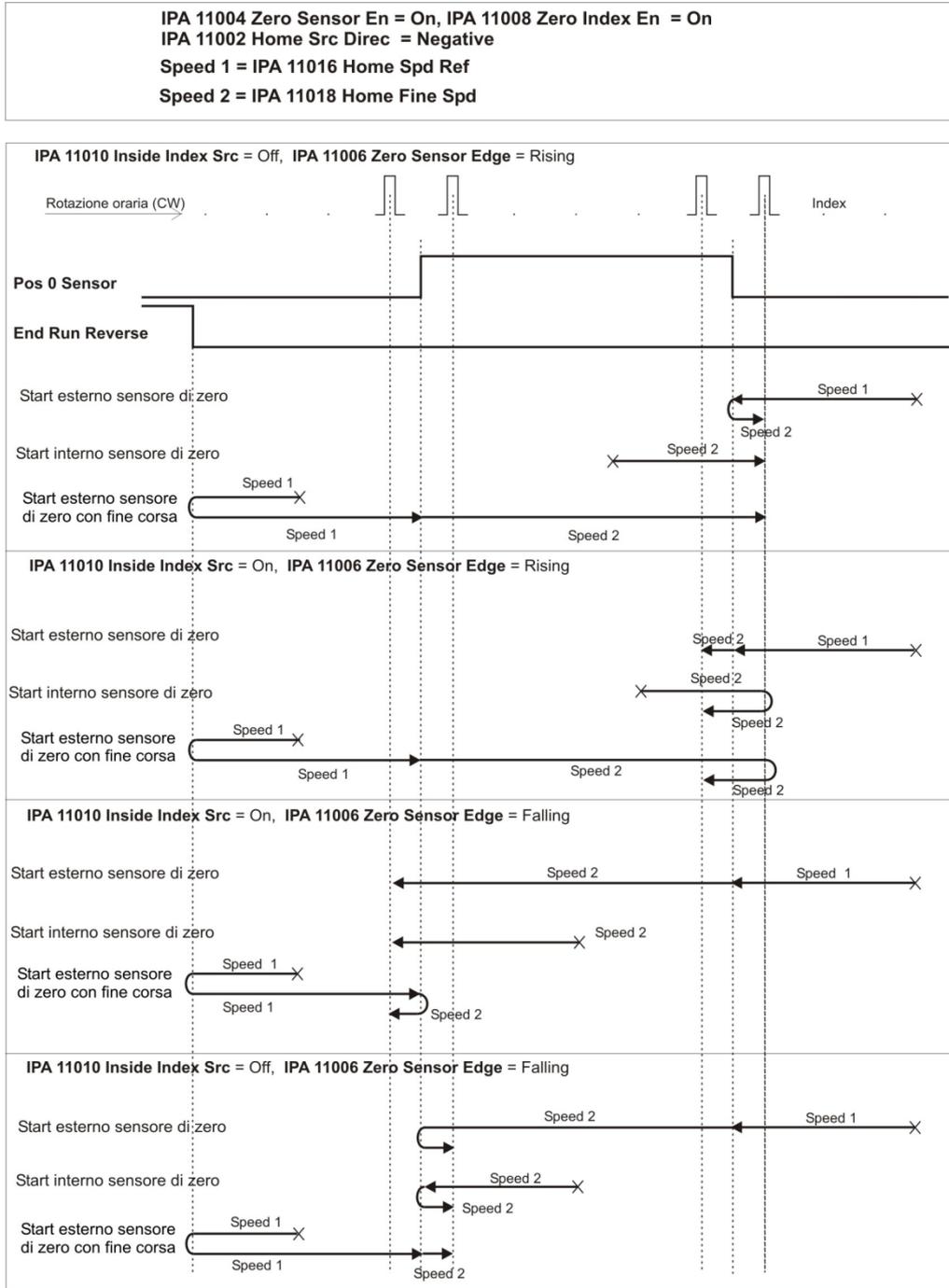
Dettaglio:  
**Home Src Direc = Positive**

*Figura 5.3.2: Ricerca di zero con sensore e tacca encoder: prima direzione di ricerca positiva*



**Home Src Direc = Negative**

*Figura 5.3.3: Ricerca di zero con sensore e tacca encoder: prima direzione di ricerca negativa*



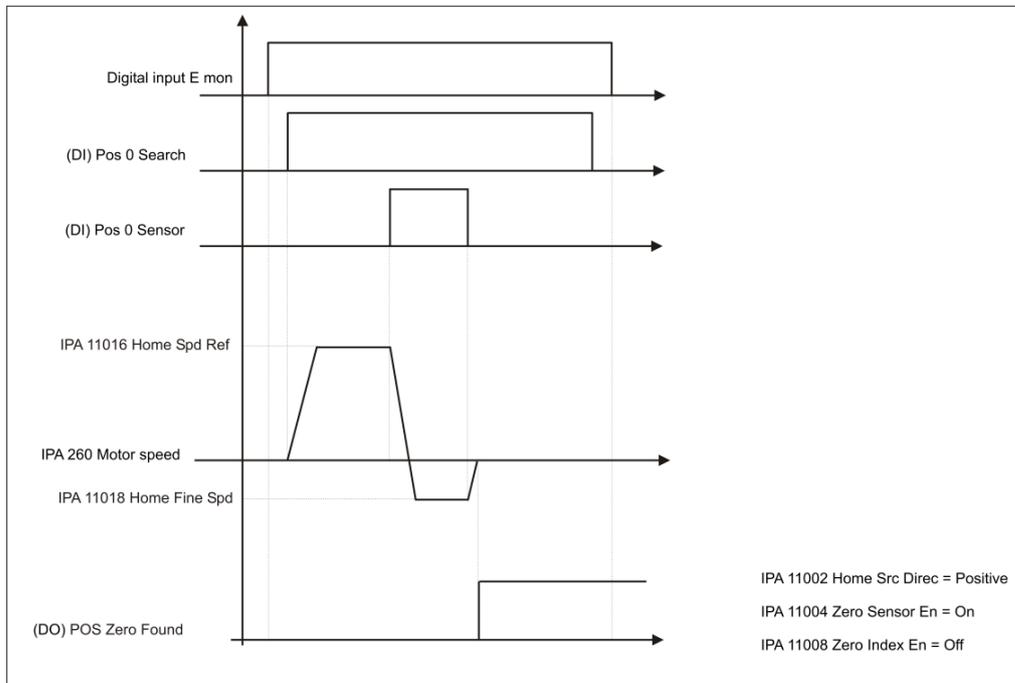
### 5.3.2 Ricerca di zero con il solo sensore di zero

Prerequisiti:

Parametro **Zero Sensor En** = Enabled.

Parametro **Zero Index En** = Disabled.

*Figura 5.3.4: Ricerca di zero con solo sensore*



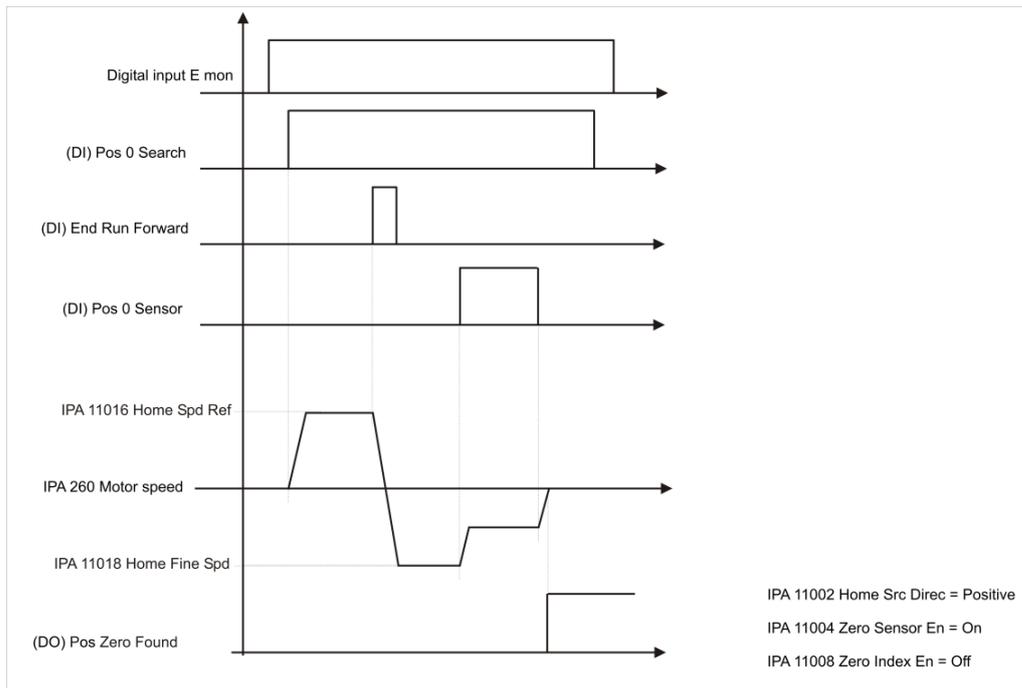
- 1) Abilitare il drive: ingresso digitale "Enable" a stato logico alto.
- 2) Abilitare (stato logico alto) l'ingresso digitale programmato come **POS 0 Search**.
- 3) Quando il motore riceve il comando **POS 0 Search**, parte nella direzione indicata dal parametro **Home Src Direc** (Positive = rotazione oraria del motore) con il riferimento **Home Spd Ref**. Quando il sensore viene ingaggiato (POS 0 Sensor alto), il motore inverte direzione e il riferimento di velocità attivo diventa **Home Fine Spd**. Il motore si arresta quando il sensore viene liberato (POS 0 Sensor basso). Questa posizione viene acquisita come posizione 0.

Se alla partenza il sensore di zero è ingaggiato (POS 0 Sensor alto) il motore parte in direzione opposta a quella indicata dal parametro Home Src Direc (Positive = il motore ruota in senso antiorario) con il riferimento Home Fine Spd. Il motore quando il sensore viene liberato (POS 0 Sensor basso). Questa posizione viene acquisita come posizione 0. Tramite il parametro **Zero Sensor Edge** è possibile scegliere il fronte attivo del sensore di zero.

Se, prima di ingaggiare il sensore, viene impegnato l'opportuno fine corsa (segnale digitale di ingresso **End Run Forward** se velocità positiva o **End Run Reverse** se negativa), il motore inverte la direzione di marcia mantenendo il riferimento di velocità Home Spd Ref. Quando viene ingaggiato il sensore (POS 0 Sensor alto), il riferimento di velocità attivo diventa Home Fine Spd, ma il motore non inverte la direzione e si arresta quando il sensore viene liberato (POS 0 Sensor basso).

Questa posizione viene acquisita come posizione 0; questo è utile quando il sensore di zero non si trova ad uno degli estremi della corsa utile.

*Figura 5.3.5: Ricerca di zero con solo sensore ed intervento di un fincorsa*



Seguono figure con dettaglio dei casi descritti.

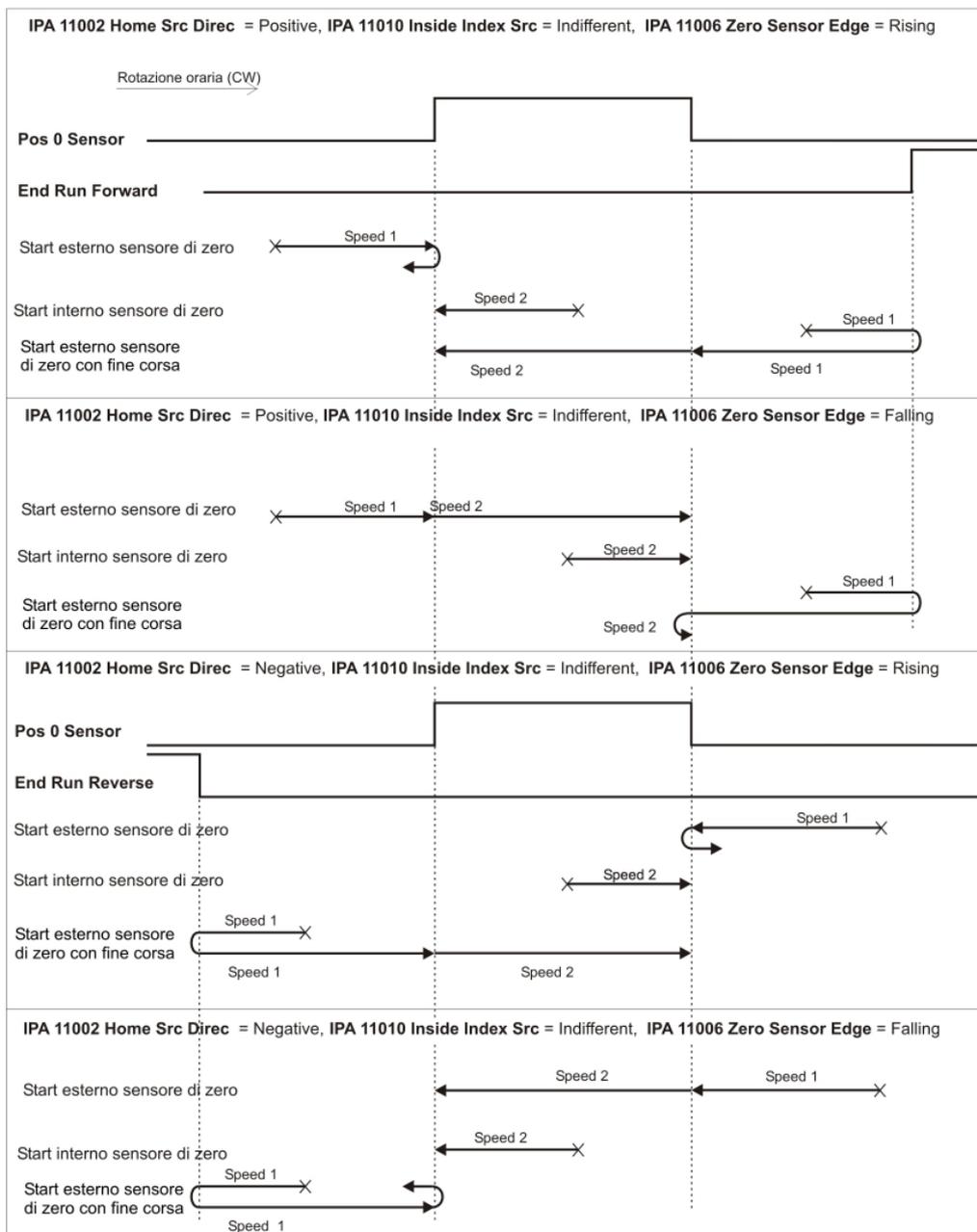
Dettaglio:  
**Home Src Direc = Positive**

*Figura 5.3.6: Ricerca di zero con solo sensore: prima direzione di ricerca positiva*

IPA 11004 Zero Sensor En = On, IPA 11008 Zero Index En = Off

Speed 1 = IPA 11016 Home Spd Ref

Speed 2 = IPA 11018 Home Fine Spd



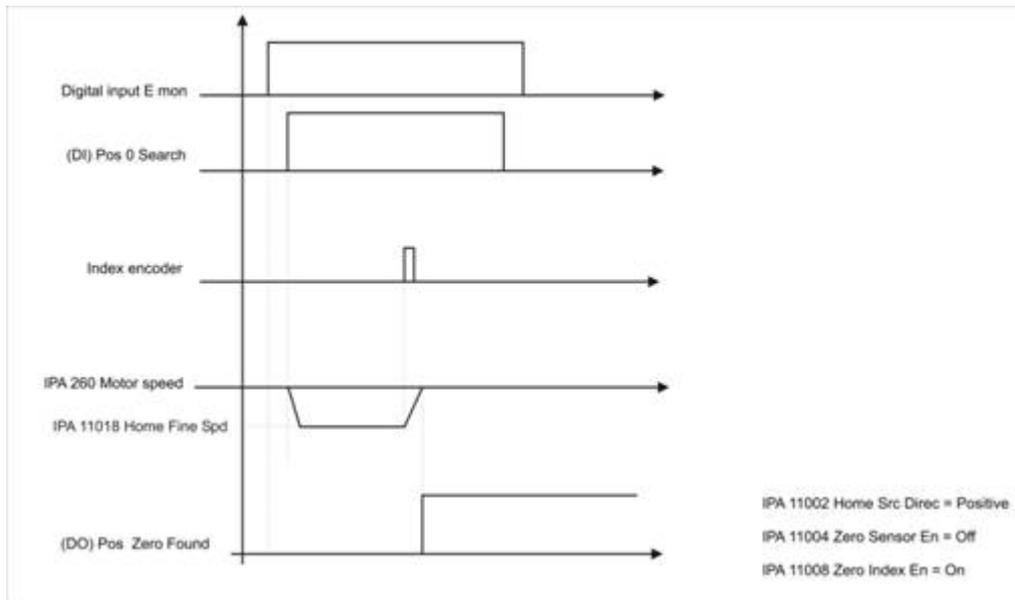
### 5.3.3 Ricerca di zero con tacca dell'encoder

Prerequisiti:

Parametro **Zero Sensor En** = Disabled.

Parametro **Zero Index En** = Enabled.

*Figura 5.3.7: Ricerca di zero con tacca encoder*



- 1) Abilitare il drive: ingresso digitale "Enable" a stato logico alto.
- 2) Abilitare (stato logico alto) l'ingresso digitale programmato come **POS 0 Search**.
- 3) Quando il motore riceve il comando **POS 0 Search**, parte nella direzione indicata dal parametro **Home Src Direc** (Positive = rotazione oraria del motore) con il riferimento **Home Fine Spd**. Il motore si arresta alla prima tacca dell'encoder rilevata ed assume questa posizione come posizione 0.

Se viene impostato un offset per la posizione di zero (Home Pos Offset diverso da 0), il motore durante la ricerca di 0 si comporta come descritto precedentemente. L'unica differenza è che nel punto di home la posizione è pari a  $- \text{Home Pos Offset}$ . Esiste la possibilità, tramite il parametro Home Pos Offs En, di far arrestare il motore a 0 unità utente, eseguendo cioè automaticamente uno spostamento di  $-\text{Home Pos Offset}$  rispetto alla tacca dell'encoder.

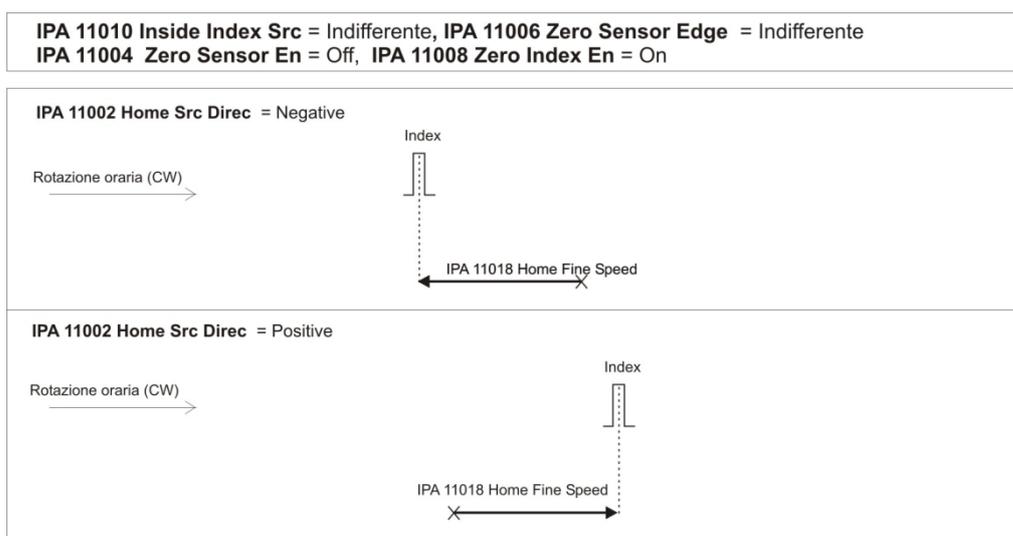
---

**Nota!** Se **Zero Sensor En** = Disabled e **Zero Index En** = Disabled, l'attivazione del comando POS 0 Search non ha alcun effetto (il motore non si muove e la ricerca di zero non viene eseguita).

---

Segue dettaglio.

Figura 5.3.8: Ricerca di zero con tacca encoder: dettagli direzione di ricerca positiva e negativa



### 5.3.4 Ricerca di zero con parametro Startup Zero Pos

- 1) Abilitare il parametro Startup Zero Pos
- 2) Alla successiva accensione o reset del drive, esso effettuerà un campionamento della posizione dell'encoder che verrà acquisita come posizione di zero.

---

**Nota!** Nel caso venga eseguita una ulteriore ricerca di zero, la posizione di zero iniziale verrà sovrascritta.

---

## 5.4 Posizionamento

Al termine della fase di ricerca di zero è possibile eseguire operazioni di posizionamento.

L'unità di misura per la posizione è definita in unità utente (u.u.) tramite i parametri **User units per rev**, che indica il numero di unità utente associate ad un giro dell'encoder di posizione, e tramite i parametri **Gear NUM** e **Gear DEN**, che consentono di semplificare la rappresentazione numerica di eventuali rapporti di riduzione in forma di rapporto tra interi finiti; questi due parametri sono utilizzabili solo se **Pos feedback = Main encoder**, perchè viene attivata la logica di recupero dei resti. Se non utilizzati, vanno impostati a 1. Si vedano alcuni esempi nel seguito.

In generale, l'avvio di una operazione di posizionamento ad un preset di posizione selezionato viene fatto mediante l'attivazione del segnale digitale di ingresso **POS Start Pos**; la conclusione della procedura è segnalata dal settaggio (0->1) segnale digitale di uscita **Pos Reached**.

Sono presenti 64 registri nei quali è possibile memorizzare le quote desiderate e richiamarle tramite i segnali digitali di ingresso programmati come **POS-Preset 0-5**; questi sono usati per selezionare in logica binaria la quota del posizionamento quando il parametro **Commands Mode = Digital**. I segnali di selezione possono essere assegnati ad ingressi digitali oppure a bit della parola di controllo (Word decomp) nel canale di processo su bus di campo (quando disponibile). Non è necessario usarli tutti contemporaneamente, è possibile definire dei sottogruppi; gli eventuali ingressi non programmati vanno considerati uguali a zero.

E' possibile impostare per ogni posizione dei primi 8 registri una velocità (Pos Speed 0-7), una rampa di accelerazione e decelerazione (Pos Acc 0-7, Pos Dec 0-7) ed una modalità di posizionamento (Pos Mode 0-7) individuali; per tutti gli altri preset valgono i rispettivi parametri del menu POSITIONER CONF.

La modalità di posizionamento è, in generale, impostabile tramite il parametro **Pos Mode** (vedasi descrizione), e permette di riferire il preset di posizione correntemente selezionato al punto di zero del sistema (Absolute), alla posizione attuale (Incremental) e, solo per i primi 8 preset tramite il parametro **Pos Mode 0-7**, ad un segnale esterno di touch probe (Touch Probe); si veda in proposito la descrizione del parametro. Per tutti gli altri registri la velocità e la rampa di accelerazione e decelerazione sono uguali a quelle definite nel menu POSITIONER CONF.

E' possibile impostare un profilo di velocità per il posizionamento con rampe ad "S"; il parametro **Pos Jerk** permette di impostare il tempo di jerk per raccordare la parte di rampa con accelerazione costante. Questa impostazione è comune a tutti i preset di posizione.

E' disponibile la funzione di override della velocità di posizionamento tramite ingresso analogico; a tale proposito si rimanda alla descrizione del parametro **Position Speed src**.

In alternativa alla selezione digitale, è possibile operare posizionamenti a profilo libero tramite bus di campo quando il parametro **Commands Mode = Fieldbus**. In questo caso la posizione di destinazione e la velocità massima di posizionamento vengono automaticamente mappate dai dati di processo su bus di campo nei parametri Pos Preset 0 e Pos Speed 0, mentre la parola di stato del posizionatore (vedasi parametro Pos Status, menu DIGITAL OUTPUTS) e la posizione attuale vengono mappate nei dati di processo inviati al controllo sovraordinato. Si faccia riferimento alla descrizione del parametro Commands Mode.

In questa modalità operativa è anche possibile mantenere il segnale digitale di ingresso **POS Start Pos** sempre attivo ed aggiornare al volo posizione di destinazione e velocità di posizionamento.

E' possibile delimitare il range di posizionamento utile tramite finecorsa hardware e software.

I finecorsa hardware vanno collegati agli ingressi digitali programmati come **End Run Forward** ed **End Run Reverse** nel menu DIGITAL INPUTS; se i dispositivi di rilevamento operano con logica di sicurezza negativa, ovvero attivi a livello logico basso, è possibile attivare l'inversione di logica (positiva di default) sugli ingressi relativi utilizzando i parametri Dig inp x inversion del menu DIGITAL INPUTS del drive.

Qualora nel corso di un posizionamento venga impegnato un finecorsa hardware, il motore si arresta e viene segnalata la condizione di errore "Pos Out of Lim"; da questo momento in poi vengono accettati solamente comandi di posizionamento o di jog che determinano l'impostazione di una posizione di destinazione all'interno del range consentito, ovvero in direzione opposta a quella del finecorsa impegnato.

I finecorsa software corrispondono ai parametri **Max Prs Abs Val** e **Min Prs Abs Val** del menu POSITION LIMITS; l'impostazione viene fatta in unità utente.

Qualora venga selezionato un preset di posizione che determini una posizione di destinazione al di fuori del range definito dai finecorsa software, il comando di posizionamento non viene eseguito e viene segnalata la condizione di errore "**Pos Out of Lim**".

## 5.5 Altre funzioni

### 5.5.1 Funzione Posizionatore Sequenziale (Multiposizionatore)

(Disponibile in Expert mode)

Al termine di un posizionamento, all'interno dei primi otto preset, è possibile scegliere di proseguire con il movimento successivo al verificarsi di alcune condizioni. Questo permette di eseguire una sequenza di passi predefinita.

I parametri seguenti, definiti nei menu POS PRESET 0-7, gestiscono la sequenza:

<b>MPos X Progress</b>	Al termine di ogni posizionamento questo parametro consente o meno l'avanzamento al posizionamento successivo.
<b>MPos X Dwell</b>	Impostazione del tempo di ritardo (ms) per l'avanzamento al passo successivo.
<b>MPos X Event</b>	Codice numerico che deve essere eguagliato dalla combinazione dei segnali digitali di ingresso <b>POS Event Bit X</b> con codifica binaria per consentire l'avanzamento al passo successivo.
<b>MPos X NextPos</b>	Impostazione del numero (0-7) corrispondente al successivo preset di posizionamento.
<b>MPos X Repeat</b>	Impostazione del numero di ripetizioni da effettuare per il passo corrente, valido solamente se la modalità di posizionamento del relativo preset è Incremental.

L'avanzamento può quindi avvenire:

- con un ritardo, impostato in MPos X Dwell
- a seguito di un evento; l'evento è il codice numerico MPos X Event
- con combinazione dei due precedenti: trascorso il tempo, attesa sino alla verifica dell'evento.

All'attivazione del comando **POS Start Pos** il settore iniziale è dato dal preset correntemente selezionato.

L'intera sequenza può essere eseguita per un numero definibile di ripetizioni mediante il parametro **Multi Pos Repeat** del menu POSITIONER CONF; se questo parametro è impostato a zero (default), il numero di ripetizioni è illimitato.

Per abilitare, visualizzare e interrompere la sequenza sono disponibili i seguenti parametri:

#### Menu DIGITAL INPUTS

**MultiPos Enable** Abilitazione del multiposizionatore  
**MultiPos Abort** Interruzione della sequenza posizioni; interruzione possibile con POS Start Pos non attivo o drive disabilitato. Al successivo comando di POS Start Pos, il settore sarà scelto in funzione di POS Preset.

#### Menu POSITIONER CONF

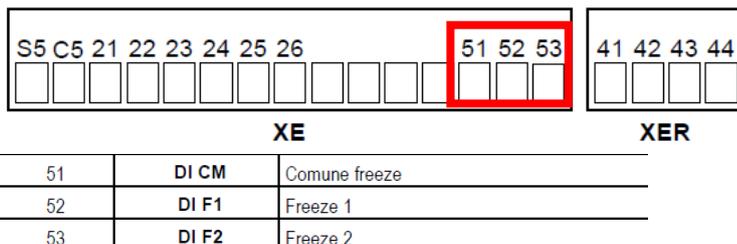
**Multi Pos Index** Settore attualmente in esecuzione (sola lettura).  
**Pos Actual Event** Valore della variabile evento determinato dalla combinazione dei segnali digitali di ingresso POS Event Bit X (sola lettura); viene confrontata con MPos X Event.

### 5.5.2 Funzione Posizionamento con Touch Probe

Prerequisiti: cablaggio di uno dei due canali “encoder freeze” presenti sulla scheda di acquisizione dell'encoder di posizione ad un sensore esterno, che si occupa di rilevare l'evento di touch probe del sistema.

Esempio per scheda encoder digitale EXP-DE-I1R1F2-ADV

*Figura 5.5.1: Morsetti di collegamento del sensore di touch probe su scheda EXP-DE-I1R1F2-ADV*



La modalità di posizionamento “riferito a touch probe” è selezionabile tramite il parametro **Pos Mode X** dei primi 8 preset di posizione ed i relativi parametri sono contenuti nel menu TOUCH PROBE.

Una volta attivata, la quota indicata in Pos Preset X va riferita alla quota di intercettazione del fronte di salita o discesa del segnale digitale di touch probe, che corrisponde ad uno degli ingressi **Freeze** della scheda di acquisizione dell'encoder di posizione: la posizione di destinazione effettiva viene dunque calcolata come somma algebrica della quota intercettata e del preset di posizione corrente. In alcuni casi si potrà quindi avere un cambio di direzione nel moto dell'asse, quando ad esempio la posizione di destinazione calcolata precede la quota intercettata dal sensore di touch probe nel verso del moto stesso. L'ingresso di freeze encoder attivo per la funzione è selezionabile con il parametro **Touch Probe Channel**.

All'attivazione del comando **POS Start Pos**, il motore parte con velocità ed accelerazione selezionabili tramite il parametro **Touch Probe Chg Set** e rimane in attesa dell'evento di touch probe fino a quando la distanza percorsa non supera il valore impostato nel parametro **Touch Probe Step**; il segno di quest'ultimo parametro determina anche la direzione del movimento nella fase di attesa.

Il mancato verificarsi dell'evento di touch probe all'interno della massima distanza percorribile in fase di attesa comporta l'arresto del motore e l'attivazione del segnale di uscita **Touch Probe Error**.

**Nota!** In caso di utilizzo con feedback di posizione di tipo **Resolver** i canali “Encoder freeze” non sono presenti sulla scheda EXP-RES-I1R1F2-ADV; le funzioni di freeze sono state rese disponibili sulla morsettiera degli ingressi digitali della scheda di regolazione (*IPA 2094 Resolver freeze0 src per assegnare la funzione F0, IPA 2096 Resolver freeze1 src per assegnare la funzione F1*). Le modalità di programmazione delle funzioni del posizionatore rimangono invariate.

### 5.5.3 Funzione Assi Rotanti

La funzione assi rotanti gestisce le seguenti condizioni:

- rotazione continua con posizioni contenute in un range definito;
- gestione dei resti generati dall'accoppiamento encoder.

La funzione assi rotanti viene abilitata impostando i finecorsa software **Max Prs Abs Val** e **Min Prs Abs Val** al medesimo valore in unità utente (u.u.).

Il valore impostato definisce anche il range di posizione dell'asse. Ad esempio, se si impostano entrambi i limiti a 360, si assume che il range di quote sia ciclico e compreso tra 0 e 360.

Si assume che il senso della rotazione è orario per valori di posizione crescenti. In presenza di accoppiamento encoder negativo, la rotazione è opposta.

Un posizionamento assoluto in senso orario si ottiene imponendo un riferimento di posizione di segno positivo. Un posizionamento assoluto in senso antiorario si ottiene imponendo un riferimento di posizione di segno negativo. Le posizioni sono univocamente individuate, ad eccezione della posizione 0° che coincide anche con i multipli di 360° (720°, 1080°...).

Si veda la tabella seguente per alcuni esempi.

Posizione attuale	Riferimento di posizione	Rotazione	Spostamento
90	200	oraria	+110
90	10	oraria	+280
90	-10	antioraria	-80
90	-200	antioraria	-250
90	0	oraria	+270
90	-360	antioraria	-90
0	730	oraria	+10
0	$\pm n \cdot 360$	-	0

Con posizionamenti incrementali, un passo di posizionamento positivo comporta una rotazione oraria, un passo di posizionamento negativo comporta rotazione antioraria. Sono accettati come riferimenti di posizione da raggiungere anche multipli di 360°, positivi o negativi; ad esempio specificando un passo di 720°, l'asse compirà due rotazioni di 360° complete in verso orario.

La gestione del recupero dei resti si attiva quando i parametri **Gear NUM** e **Gear DEN** dell'accoppiamento encoder sono interi ed almeno uno di questi è diverso da 1. In caso contrario si utilizzerà il rapporto Gear NUM / Gear DEN con le conseguenti imprecisioni della rappresentazione REAL a 32 bit.

---

**Nota!** Attivando la funzione Assi Rotanti l'impostazione della rampa ad "S" non è disponibile.

---

### 5.5.4 Camme di posizione

La funzione camme di posizione permette di attivare fino ad un massimo di 4 uscite fisiche o virtuali, ovvero uscite digitali oppure bit della parola di stato su bus di campo, in funzione della posizione dell'asse.

La funzione camma di posizione è abilitata dalla presenza di almeno un segnale digitale di uscita **Pos CAM 0-3** assegnato nel menu DIGITAL OUTPUTs.

Per ciascuno dei segnali di uscita suddetti sono state definite 4 coppie di parametri, corrispondenti ai valori di posizione in unità utente che delimitano le 4 zone di attivazione del relativo segnale di uscita; questi parametri sono contenuti nei menu CAMME PRESET 0-3. Si veda in proposito la descrizione dei menu (2.3.11).

### 5.5.5 Funzione Backlash Recovery

Consente di compensare eventuali giochi meccanici effettuando tutti i posizionamenti nella stessa direzione.

Ad esempio:

**Back Lash En** = Enable  
**Back Lash Dir** = Positive  
**Delta Pos** = 100 u.u.,

**Speed Comp** = 10 rpm  
**Actual Position** = 10000 u.u.  
**Destination Pos** = 15000 u.u.

Poichè il movimento è positivo, il drive esegue un primo posizionamento a 15100 u.u. (senza attivare il segnale di uscita di posizione raggiunta) e subito un nuovo posizionamento a 15000 u.u. con velocità massima di 10 rpm. Al termine di questo posizionamento si attiva il segnale di uscita di posizione raggiunta.

Supponiamo ora di dover effettuare un nuovo posizionamento:  
**Actual Position** = 15000 u.u.  
**Destination Pos** = 8000 u.u.

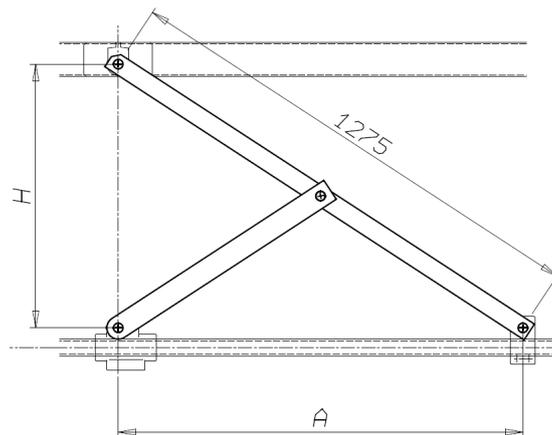
Il movimento è in verso negativo, quindi la funzione di recupero non è attiva.

### 5.5.6 Funzioni speciali

(Disponibile in Expert mode)

All'interno del menu PROFILE\_GEN è possibile attivare e parametrizzare funzioni utente; al momento è stata implementata una sola funzione relativa all'applicazione "sollevatore a pantografo", selezionabile tramite il parametro "**Special funct type** = Pantograph".  
Si veda in la figura proposito seguente.

*Figura 5.5.2: Sollevatore a pantografo*



Questa funzione attua una trasformazione di coordinate tra un asse fisico A (direttamente azionato dal motore tramite una vite senza fine) ed un asse virtuale H, legato al primo da un particolare cinematismo: si vuole poter impostare i preset di posizione e leggere la posizione attuale riferite direttamente all'asse virtuale. Per attuare la trasformazione di coordinate il generatore di profilo necessita di un parametro impostabile che corrisponde alla lunghezza del braccio L in figura; questo viene assegnato tramite il parametro **Special funct P1**.

## 6 Lista Parametri

Nel seguito viene riportata la lista e la descrizione dei parametri raggruppati secondo i menu subordinati al gruppo POSITIONER presente nel file parametri del drive sul quale è installata l'applicazione.

### 6.1 Menu POSITIONER CONF

Questo menu contiene i parametri di configurazione generale dell'applicazione come la modalità di selezione della posizione di destinazione, i parametri di accelerazione e velocità del generatore del profilo di posizione e la selezione del trasduttore di posizione. (Con fondo grigio sono indicati i parametri disponibili in Expert mode)

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11202	Preset Conf	Enum	Word	-	Parameter	-	-
11204	Preset Index	Unsigned Short	Word	-	0	0	63
11206	Multi Pos Enable	Boolean	Boolean	-	Off	-	-
11208	Position Speed	Float	Float	rpm	1000.0	-	-
11210	Pos Acc	Float	Float	s	1.000	0.001	1000.000
11212	Pos Dec	Float	Float	s	1.000	0.001	1000.000
11214	Gear NUM	Int	Long	-	1	1	15000
11216	Gear DEN	Int	Long	-	1	1	15000
11222	Pos Stop Dec	Float	Float	s	0.500	0.001	1000.000
11224	Fast Stop Dec	Float	Float	s	0.100	0.001	1000.000
11238	Max Pos Error	Float	Float	u.u.	5	-	-
11304	Pos Mode	Enum	Word	-	Absolute	-	-
11418	Pos Spd Out Dest	Enum	Word	-	Pad 16	-	-
11420	Pos FS Out Dest	Enum	Word	-	Pad 15	-	-
11430	External encoder	Boolean			Off	-	-
11422	Pos Spd Reg I D Dest	Enum	Word	-	Off		
11506	Multi Pos Repeat	Unsigned Short	Word	-	0	-	-
11556	Pos Feedback	Enum	Int	-	Main Encoder	-	-
11558	User units per rev	Float	Float	-	1	-1000000	1000000
11572	Commands mode	Enum	Boolean	-	Digital	-	-
11590	Position Speed src	Enum	Boolean		Parameter	-	-
11592	Pos Jerk	Float	Float	s	0.000	0.000	10.000
11598	Positioner conf	Enum	Word	-	CL Positioner	-	-
12008*	Multi Pos Index	Unsigned Short	Word	-	-	-	-
12010*	Actual Position	Float	Float	u.u.	-	-	-
12014*	Destination Position	Float	Float	u.u.	-	-	-
12016*	Actual Pos Error	Float	Float	u.u.	-	-	-
12048*	Pos Actual Event	Unsigned Short	Word	-	-	-	-

#### Preset Conf

Impostazione della modalità di selezione del preset di posizione di destinazione.

**0 Parameter** Il preset di posizione selezionato corrisponde a quello indicato dal valore (0...63) del parametro **Preset Index**.

**1 Digital** Il preset di posizione viene selezionato in base alla combinazione di segnali digitali di ingresso attivi. Per operare con questa modalità occorre assegnare i segnali digitali di ingresso **POS-Preset 0...5** presenti nel menu DIGITAL INPUTs agli ingressi digitali **Dig Inp x** del drive oppure ai bit della parola di controllo **Bit x decompMon**.

In modalità “Posizionatore sequenziale” (multiposizionatore) questo parametro seleziona il preset di posizione iniziale della sequenza.

<b>Preset Index</b>	Parametro il cui valore (0..63) indica il preset di posizione di destinazione corrente quando il parametro <b>Preset Conf</b> è impostato su “Parameter”. Se <b>Preset Conf</b> è impostato su “Digital”, questo parametro è accessibile in sola lettura ed indica il preset selezionato tramite i segnali digitali di ingresso <b>POS-Preset 0...5</b> .
<b>Multi Pos Enable</b>	Parametro che abilita o disabilita la funzione “posizionatore sequenziale” (multiposizionatore). Una volta abilitata tale funzione, la sequenza del multiposizionatore viene definita dagli appositi parametri disponibili nei menu POS PRESET 0...7.  <i>Se il multiposizionatore viene disabilitato mentre è in corso la sequenza, il posizionamento in corso si interrompe (il motore decelera fino a velocità nulla con la rampa del preset attivo); un nuovo fronte di salita del comando <b>POS Start Pos</b> riavvia il posizionamento al preset correntemente selezionato. Se il multiposizionatore viene abilitato nel corso di un posizionamento al preset correntemente selezionato, il posizionamento in corso si interrompe (il motore decelera fino a velocità nulla con la rampa del preset attivo); un nuovo fronte di salita del comando <b>POS Start Pos</b> riavvia la sequenza dal preset correntemente selezionato.</i>
<b>Position Speed</b>	Impostazione del valore massimo del riferimento di velocità utilizzato dal generatore di profilo durante i posizionamenti. Viene applicato per default ai preset di posizione POS PRESET 8 – 63, mentre per i preset POS PRESET 0 – 7 il riferimento di velocità deve essere specificato individualmente tramite gli appositi parametri <b>Pos Speed 0 – 7</b> .
<b>Pos Acc</b>	Impostazione del tempo di accelerazione utilizzato dal generatore di profilo durante i posizionamenti. Viene applicato per default ai preset di posizione POS PRESET 8 – 63, mentre per i preset POS PRESET 0 – 7 il tempo di accelerazione deve essere specificato individualmente tramite gli appositi parametri <b>Pos Acc 0 – 7</b> .
<b>Pos Dec</b>	Impostazione del tempo di decelerazione utilizzato dal generatore di profilo durante i posizionamenti. Viene applicato per default ai preset di posizione POS PRESET 8 – 63, mentre per i preset POS PRESET 0 – 7 il tempo di decelerazione deve essere specificato individualmente tramite gli appositi parametri <b>Pos Dec 0 – 7</b> .
<b>Gear NUM</b>	Numeratore del fattore di riduzione; corrisponde al numero di giri dell’albero lento in corrispondenza del quale l’encoder motore effettua un numero di giri pari a Gear DEN.
<b>Gear DEN</b>	Denominatore del fattore di riduzione; corrisponde al numero di giri dell’encoder motore in corrispondenza del quale l’albero lento effettua un numero di giri pari a <b>Gear NUM</b> .

---

**Nota!** Utilizzabile solo in presenza di riduttore di velocità e con parametro **Pos feedback = Main encoder**, in quanto viene attivata la logica di recupero dei resti. Se non utilizzato va impostato ad 1 (valore di default).

---

<b>Pos Stop Dec</b>	Impostazione del tempo di decelerazione utilizzato dal generatore di profilo quando viene interrotto il posizionamento in corso togliendo il comando <b>POS Start Pos</b> .
<b>Fast Stop Dec</b>	Impostazione del tempo di decelerazione utilizzato quando viene attivato il comando <b>Fast Stop</b> .
<b>Max Pos Error</b>	Massimo errore di posizione. L’errore di posizione viene calcolato come differenza istantanea tra riferimento di posizione calcolato e posizione attuale. Impostato a zero disattiva il controllo sull’errore di posizione (vedasi par 3.3.3 Posizionatore V/f)

**Pos Mode** Impostazione della modalità di posizionamento valida per i preset di posizione POS PRESET 8 – 63. Per i preset POS PRESET 0 – 7 la modalità di posizionamento può essere specificata individualmente tramite gli appositi parametri **Pos Mode 0 – 7**.

**0 Inc Abs** Il preset di posizione selezionato viene applicato con modalità incrementale (riferito alla posizione attuale) ad ogni attivazione del comando **POS Start Pos**. In caso di interruzione del passo corrente tramite revoca del suddetto comando, il passo viene completato.

*Esempio: se il preset di posizione selezionato è di 2000 u.u., le quote di destinazione ad ogni attivazione del comando **POS Start Pos** saranno 2000, 4000, 6000,.. u.u.; se interrompo il primo posizionamento in corrispondenza di 1000 u.u., al ripristino del comando il posizionamento termina a 2000 u.u.*

**1 Absolute** Il preset di posizione selezionato viene applicato con riferimento alla posizione di zero attiva.

**2 Incremental** Il preset di posizione selezionato viene applicato con modalità incrementale (riferito alla posizione attuale) ad ogni attivazione del comando **POS Start Pos**. In caso di interruzione del passo corrente tramite revoca del suddetto comando, il passo corrente nuovamente effettuato.

*Esempio: se il preset di posizione selezionato è di 2000 u.u., ad ogni attivazione del comando **POS Start Pos** la posizione aumenta di 2000 u.u.*

**Pos Spd Out Dest** Destinazione dell'uscita del riferimento di velocità del Posizionatore per il sistema.

**Pos FS Out Dest** Destinazione dell'uscita del comando di arresto immediato del Posizionatore per il sistema.

**External encoder** Attraverso l'abilitazione di questo parametro è possibile utilizzare un encoder come riferimento del posizionatore che si trova su un asse differente da quello motore.

Procedura di abilitazione:

- Abilitare il parametro **External Encoder** (IPA 11430=ON);
- Utilizzare il coefficiente **User unit per rev** (IPA 11558) per riportare il rapporto di trasmissione (Kt\_uu2ex) che si ha tra variabile utente ed encoder "esterno".
- Utilizzare i coefficienti 11214 e 11216 per esprimere il rapporto di trasmissione tra encoder "esterno" e encoder motore (Kt\_ex2mot);

(Unità Utente) ---- [11558] ---- (Encoder rinviato) --- [11214 + 11216] --- (Encoder Motore)

Prestare attenzione che il rapporto di trasmissione visto dal motore è calcolato, come in precedenza nell'applicazione posizionatore, come il prodotto di Kt\_uu2ex e Kt\_ex2mot.

In pratica il rapporto di trasmissione sul motore tiene conto di tutti e 3 gli IPA (11558, 11214 e 11216).

Es.

Encoder "rinviato" montato direttamente sul carico

Rapporto di trasmissione del motore 5:1 (cioè un giro del motore porta un 1/5 del giro dell'utente)

Ogni giro dell'encoder "rinviato" = 1 unità utente:

Impostare:

11558 **Users unit pre rev** = 1.0

11214 **Gear Num** = 1.0

11216 **Gear Den** = 5.0

<b>Pos Spd Reg I D Dest</b>	Destinazione dell'uscita del comando di disabilitazione del guadagno integrale anello di velocità per il sistema.
<b>Multi Pos Repeat</b>	Parametro che indica il numero di sequenze complete effettuate dal "posizionatore sequenziale" (multiposizionatore). Se impostato a zero, il numero di ripetizioni è infinito.
<b>Pos feedback</b>	Selezione del sensore di feedback di posizione. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0 Main encoder</b> Il sensore di posizione corrisponde con il sensore di velocità installato sul motore.</li> <li><b>1 Encoder 2</b> Il sensore di posizione corrisponde con il sensore di velocità installato come Encoder 2.</li> <li><b>2 Encoder 3</b> Il sensore di posizione corrisponde con il sensore di velocità installato come Encoder 3.</li> <li><b>3 Analog input 1</b> Il sensore di posizione corrisponde all'ingresso analogico 1 del drive ADV200 e viene considerato come un encoder monogiro da 32.768 impulsi/giro.</li> </ul>
<b>User units per rev</b>	Parametro che definisce l'unità di misura utente per i posizionamenti; il valore rappresenta il numero di unità utente (u.u.) di posizione effettuate in corrispondenza di un giro dell'encoder di posizione.

---

**Nota!** Un valore **negativo** di questo parametro permette di **invertire il verso di rotazione** dell'asse mantenendo invariata la gestione e la visualizzazione della posizione attuale Actual Pos.

---

<b>Commands mode</b>	Selezione della sorgente dei comandi del posizionatore. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0 Digital</b> Comandi assegnati dalla programmazione dei parametri del menu DIGITAL INPUTs, ovvero morsetti degli ingressi digitali o bit della parola di controllo Word decomp.</li> <li><b>1 Fieldbus</b> Modalità di posizionamento a profilo libero con bus di campo. Il setpoint di posizione viene allocato nel parametro <b>Pos Preset 0</b> e reso accessibile nel primo dato del canale di processo su bus di campo (Fieldbus M-&gt;S 1), il riferimento di velocità per il posizionamento viene allocato nel parametro <b>Pos Speed 0</b> e reso accessibile nel secondo dato del canale di processo su bus di campo (Fieldbus M-&gt;S 2). La posizione attuale viene allocata nel primo dato del canale di processo su bus di campo (Fieldbus S-&gt;M 1), mentre nel secondo dato (Fieldbus S-&gt;M 2) è disponibile la parola di stato dell'applicazione Pos Status. Il formato dei dati suddetti su bus può essere impostato, tramite i rispettivi parametri del menu FIELDBUS, ad intero o in virgola mobile.</li> </ul>
----------------------	--

---

**Nota!** Dalla versione 2.5.16.2 del Posizionatore e ADV200 > FW7.3.11, solo per compatibilità con installazioni precedenti.

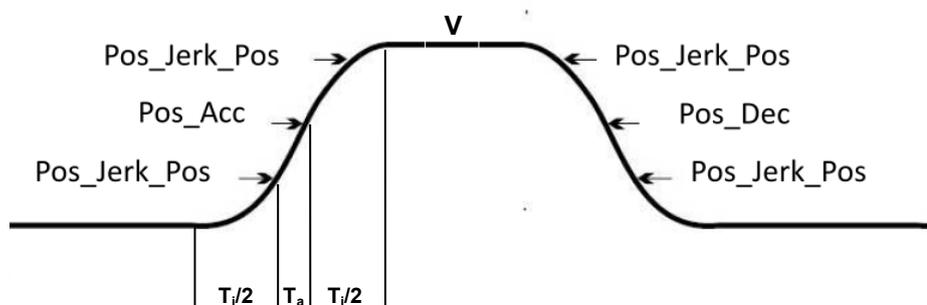
---

<b>Position Speed src</b>	Selezione della sorgente della velocità di posizionamento. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>0 Parameter</b> La velocità di posizionamento è definita dal parametro <b>Position Speed</b> per i <b>POS PRESET 8-63</b> e dai parametri <b>Pos Speed X</b> per i <b>POS PRESET 0-7</b>.</li> <li><b>1 Analog Input 2</b> La velocità di posizionamento è definita tramite l'ingresso analogico 2 della scheda di regolazione del drive per i <b>POS PRESET 8-63</b> e per i parametri <b>POS PRESET 0-7</b> solo se i relativi parametri <b>Pos Speed X</b> sono</li> </ul>
---------------------------	--

impostati a 0. Il range di tensione 0-10 V presente sull'ingresso suddetto viene fatto corrispondere al range **Position Speed**.

### Pos Jerk

Parametro per l'impostazione della rampa ad "S". Corrisponde al tempo necessario a raggiungere l'accelerazione nominale indicata nel parametro **Pos Acc**; viene applicato indifferentemente a tutti i profili di posizionamento. L'impostazione di default (Pos Jerk = 0) equivale all'impostazione di una rampa trapezoidale. Nella figura seguente è illustrato il significato del parametro.



Ad esempio, se il tempo di accelerazione Pos Acc è  $T_a$  ed il tempo di jerk è  $T_j$ , il tempo di rampa di accelerazione risultante sarà:

- $T_r = T_a + T_j$  se la rampa è completa in tutte le sue fasi (jerk positivo + accelerazione lineare + jerk negativo)
- $T_r = (2T_a N)/N_{max}$  se la rampa non è completa in tutte le sue fasi (solo jerk positivo + jerk negativo), dove  $N$  è la velocità da raggiungere e  $N_{max}$  è la full scale speed, ovvero la velocità a cui sono riferiti i tempi di rampa del sistema.

La rampa di accelerazione/decelerazione non è completa se la velocità da raggiungere  $N$  soddisfa la condizione:

$$N < (N_{max}/2) * T_j / T_a$$

---

**Nota!** Attivando la funzione Assi Rotanti l'impostazione della rampa ad "S" non è disponibile.

---

**Positioner conf** Parametro per la selezione della modalità di controllo del posizionatore. Va settato in accordo con il parametro **IPA 552 Regulation mode**. Si veda in proposito il par. 3.3.3.

**0 CL Positioner** Modalità di default con anello di velocità chiuso sull'encoder motore. Richiede il settaggio di IPA 552 Regulation mode a "**Flux vector CL**".

**1 V/f Positioner** Modalità di controllo ad anello di velocità aperto e lettura della posizione da encoder. Richiede il settaggio di IPA 552 Regulation mode a "**V/f control**".

**Multi Pos Index** Parametro che visualizza il settore (Pos Preset) in esecuzione durante il ciclo del "posizionatore sequenziale" (multiposizionatore).

**Actual Position** Parametro che visualizza la posizione attuale del sensore di posizione impostato (vedasi parametro **Position feedback**) rispetto alla posizione di zero attiva. Questo parametro viene automaticamente mappato come primo dato di processo inviato al controllo sovraordinato tramite bus di campo quando il parametro Commands Mode è impostato su Fieldbus.

**Destination Position** Parametro che visualizza la posizione di destinazione attiva.

**Actual Pos Error** Parametro che visualizza l'errore di posizione attuale.

**Pos Actual Event** Parametro che visualizza il valore attuale della variabile che costituisce l'evento di transizione da un preset al successivo durante il ciclo del "posizionatore sequenziale" (multiposizionatore) quando **MPos x Progress** è impostato ad "Event Match" oppure "Dwell + Event".

## 6.2 Menu POS PRESET 0 – 7

I parametri e le impostazioni relative ai primi 8 preset di posizione sono analoghi tra di loro, pertanto verrà illustrato in dettaglio solamente il menu PRESET 0.

Per i primi 8 preset di posizione è consentita la libera configurazione del profilo e della modalità di posizionamento, nonché la definizione di una sequenza automatica di posizionamenti (posizionatore sequenziale o multiposizionatore).

I parametri **Pos Preset 0** e **Pos Speed 0** sono utilizzati nel controllo dell'applicazione tramite bus di campo per inviare il setpoint di posizione e la relativa velocità di posizionamento come dati di processo. Quando il parametro **Commands Mode = Fieldbus**, i due parametri suddetti vengono mappati rispettivamente nel primo e nel secondo dato di processo inviati dal controllo sovraordinato tramite bus di campo.

(Con fondo grigio sono indicati i parametri disponibili in Expert mode)

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11026	Pos Preset 0	Float	Float	u.u.	0	-	-
11154	Pos Speed 0	Float	Float	rpm	1000.00	-	-
11170	Pos Acc 0	Float	Float	s	1.000	0.001	1000.000
11186	Pos Dec 0	Float	Float	s	1.000	0.001	1000.000
11240	MPos 0 Progress	Enum	Word	-	None	-	-
11256	MPos 0 Dwell	Int	Long	ms	0	0	32000
11272	MPos 0 Event	Unsigned Short	Word	-	0	-	-
11288	MPos 0 Next Pos	Unsigned Short	Word	-	1	0	7
11438	MPos 0 Repeat	Unsigned Short	Word	-	1	-	-
11490	Pos Mode 0	Enum	Word	-	Absolute	-	-

**Pos Preset 0** Impostazione del preset di posizione 0. La posizione di destinazione viene calcolata in base a questo valore ed alla posizione di zero secondo la modalità specificata dal parametro Pos Mode 0.

**Pos Speed 0** Impostazione del valore massimo del riferimento di velocità utilizzato dal generatore di profilo durante il posizionamento al preset 0.

**Pos Acc 0** Impostazione del tempo di accelerazione utilizzato dal generatore di profilo durante il posizionamento al preset 0.

**Pos Dec 0** Impostazione del tempo di decelerazione utilizzato dal generatore di profilo durante il posizionamento al preset 0.

**MPos 0 Progress** Impostazione del comportamento della funzione multiposizionatore al completamento del settore (preset 0) in esecuzione.

**0 None** La sequenza del multiposizionatore viene interrotta.

**1 Dwell** Al completamento del settore in esecuzione (preset 0), il settore successivo, specificato nel parametro **MPos 0 Next Pos**, viene intrapreso una volta trascorso il tempo impostato in **MPos 0 Dwell**.

**2 Event Match** Al completamento del settore in esecuzione (preset 0), il settore successivo, specificato nel parametro **MPos 0 Next Pos**, viene intrapreso quando la configurazione presente sui segnali digitali di ingresso **POS Event Bit 0-7** (codifica binaria) corrisponde al valore specificato in **MPos 0 Event**.

**3 Dwell + Event** Al completamento del settore in esecuzione (preset 0), il settore successivo, specificato nel parametro **MPos 0 Next Pos**, viene intrapreso una volta trascorso il tempo impostato in **MPos 0 Dwell** e, successivamente, quando la configurazione presente sui segnali digitali di ingresso **POS Event Bit 0-7** (codifica binaria) corrisponde al valore specificato in **MPos 0 Event**.

<b>MPos 0 Dwell</b>	Impostazione del tempo di ritardo tra il completamento del settore in esecuzione (preset 0) e l'inizio del settore successivo, specificato nel parametro <b>MPos 0 Next Pos</b> .
<b>MPos 0 Event</b>	Valore corrispondente alla configurazione che deve verificarsi sui segnali digitali di ingresso <b>POS Event Bit 0-7</b> (codifica binaria) per abilitare il passaggio al settore successivo, specificato nel parametro <b>MPos 0 Next Pos</b> .
<b>MPos 0 Next Pos</b>	Impostazione del numero di settore successivo da intraprendere al completamento del settore in esecuzione (preset 0).
<b>MPos 0 Repeat</b>	Impostazione del numero di ripetizioni da effettuare per il settore in esecuzione (preset 0); valido solo per posizionamenti in modalità incrementale.
<b>Pos Mode 0</b>	Impostazione della modalità di posizionamento valida per il preset 0. Sono possibili le modalità già descritte per il parametro Pos Mode del menu POSITIONER CONF, ovvero Absolute, Inc Abs ed Incremental, più la modalità Touch probe.

**3 Touch probe** Il preset di posizione selezionato viene applicato con riferimento alla posizione in cui viene intercettato il sensore di touch probe.

*Esempio: se il preset di posizione selezionato è di +2000 u.u., all'attivazione del comando POS Start Pos l'asse si muove con velocità ed accelerazione definite dai parametri del menu TOUCH PROBE; se il sensore di t.p. viene intercettato in corrispondenza di +1500 u.u.(quota di freeze encoder di posizione), la posizione di destinazione finale sarà +3500 u.u. In generale la posizione di destinazione è data dalla somma algebrica della quota di freeze encoder di posizione e del preset di posizione selezionato.*

### 6.3 Menu POS PRESET 8 – 63

Per i preset di posizione da 8 a 63 è definibile solamente il valore della posizione da raggiungere. Gli altri parametri relativi al profilo di posizionamento sono quelli definiti nel menu POSITIONER CONF, ovvero Position Speed per la velocità, Pos Acc e Pos Dec per le rampe e Pos Mode per la modalità di posizionamento.

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11042	Pos Preset 8	Float	Float	u.u.	0	-	-
11044	Pos Preset 9	Float	Float	u.u.	0	-	-
.....							
[11042+2*(n-8)]	Pos Preset n *	Float	Float	u.u.	0	-	-
.....							
11150	Pos Preset 62	Float	Float	u.u.	0	-	-
11152	Pos Preset 63	Float	Float	u.u.	0	-	-

\* dove  $8 \leq n \leq 63$

**Pos Preset n** Impostazione dei preset di posizione 8 - 63. La posizione di destinazione viene calcolata in base a questo valore ed alla posizione di zero secondo la modalità specificata dal parametro **Pos Mode** del menu POSITIONER CONF.

### 6.4 Menu ZERO FOUND CONF

Impostazione dei parametri relativi alla procedura di ricerca zero.

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11000	Startup Zero Pos	Boolean	Boolean	-	Off	-	-

lpa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11002	Home Src Direc	Enum	Word	-	Positive	-	-
11004	Zero Sensor En	Boolean	Boolean	-	On	-	-
11006	Zero Sensor Edge	Enum	Word	-	Rising	-	-
11008	Zero Index En	Boolean	Boolean	-	On	-	-
11010	Inside Index Src	Boolean	Boolean	-	Off	-	-
11012	Home Pos Offs En	Boolean	Boolean	-	Off	-	-
11014	Home Pos Offset	Float	Float	u.u.	0	-	-
11016	Home Spd Ref	Float	Float	rpm	100.00	-	-
11018	Home Fine Spd	Float	Float	rpm	50.00	-	-
11020	Home Pos Acc	Float	Float	s	10.00	0.01	1000.000
11022	Home Pos Dec	Float	Float	s	10.00	0.01	1000.000
11478	Zero Init Pos	Float	Float	ie	0	-	-
11588	Pos feedback Type	Enum	Word	-	Incremental	-	-
11600	Home Pos Autosave	Boolean	Boolean	-	ON	-	-

**Startup Zero Pos** Parametro che abilita l'acquisizione come posizione di zero della posizione dell'encoder preposto ad ogni accensione del drive.

**Home Src Direc** Parametro che individua la prima direzione di ricerca della posizione di zero all'attivazione del comando **POS 0 Search** (menu DIGITAL INPUTs).

**0 Positive** Il motore ruota in senso orario.

**1 Negative** Il motore ruota in senso antiorario.

---

**Nota!** Per convenzione, il verso di rotazione del motore è riferito alla vista lato albero.

---

**Zero Sensor En** Parametro che abilita la ricerca del sensore di zero; come pre-requisito è necessario assegnare il segnale digitale di ingresso **POS 0 Sensor** (menu DIGITAL INPUTs).

**Zero Sensor Edge** Parametro che stabilisce il fronte di attivazione del sensore di zero.

**0 Rising** Il sensore di zero è attivo sul fronte di salita.

**1 Falling** Il sensore di zero è attivo sul fronte di discesa.

**Zero Index En** Parametro che abilita/disabilita la ricerca dell'indice (impulso sul giro, tacca di zero) dell'encoder di posizione durante la ricerca di zero. L'abilitazione dell'indice encoder consente una maggiore precisione e ripetibilità nell'individuazione della posizione di zero, già soggetta a tolleranze meccaniche ed isteresi di commutazione del sensore di zero.

**Inside Index Src** Parametro che gestisce l'utilizzo di sensore di zero ed indice dell'encoder di posizione durante la ricerca di zero.

**Off** La posizione di zero coincide con il primo indice encoder rilevato successivamente al disimpegno del sensore di zero.

**On** La posizione di zero coincide con il primo indice encoder rilevato a sensore di zero impegnato (Enabled).

**Home Pos Offs En** Parametro che abilita il ritorno alla posizione 0 u.u. dal valore correntemente impostato per **Home Pos Offset** al termine della ricerca di zero.

**Off** Al termine della procedura di ricerca di zero il motore si ferma sul sensore/indice encoder e la posizione visualizzata in **Actual Position** vale **Home Pos Offset** u.u..

**On** Al termine della procedura di ricerca di zero viene impostato il valore di **Home Pos Offset** in corrispondenza del sensore/indice encoder ma il motore si sposta di **Home Pos Offset** u.u. fino a posizionarsi su 0 u.u.; questo spostamento viene effettuato alla velocità impostata in **Home Fine Spd**.

**Home Pos Offset** Valore dell'offset della posizione di zero, definito dall'utente. Questo valore è sempre in somma con la posizione attuale.

**Home Spd Ref** Valore del riferimento di velocità adottato durante la ricerca di zero, espresso in rpm.

**Home Fine Spd** Valore del riferimento di velocità adottato durante la ricerca della posizione assoluta di zero, espresso in rpm. Tale riferimento viene applicato all'attivazione del sensore di zero e/o in fase di ricerca dell'indice encoder.

**Home Pos Acc** Impostazione del tempo di accelerazione utilizzato durante la ricerca di zero.

**Home Pos Dec** Impostazione del tempo di decelerazione utilizzato durante la ricerca di zero.

**Zero Init Pos** Valore della posizione di zero definita dall'utente e visualizzata successivamente all'accensione ed all'attivazione del comando **POS 0 Search** senza che venga effettuata nessuna procedura (nessun movimento del motore); il comando viene accettato anche a drive disabilitato. Espresso in impulsi encoder.

**Pos feedback Type** Parametro che permette di impostare il tipo di encoder di posizione.

**0 Incremental** L'encoder di posizione è di tipo incrementale, quindi la ricerca di zero va effettuata ad ogni riaccensione o reset del drive.

**1 Absolute** L'encoder di posizione è di tipo assoluto, quindi la ricerca di zero va effettuata solamente una volta nel corso dello startup; il valore di posizione letto dall'encoder è ritentivo, pertanto ad ogni riaccensione o reset del drive il valore di posizione letto dall'encoder viene correttamente visualizzato nel parametro **Actual Position**.

**2 Inc Abs** Emulazione di encoder assoluto. L'encoder di posizione è di tipo incrementale, quindi la ricerca di zero va effettuata almeno una volta nel corso dello startup oppure in caso di ripristino del drive, ad esempio dopo una mancanza rete nel corso di un movimento.

Il valore di posizione letto dall'encoder viene salvato in memoria non volatile ad ogni riaccensione o reset del drive in modo tale da essere sempre visualizzato correttamente nel parametro **Actual Position**; questo evita di ripetere la procedura di ricerca di zero (Nota: L'impostazione di questa opzione influenza il settaggio del parametro Startup Zero Pos, che viene forzato ad On).

---

**Nota!** Il valore di **Actual Position** salvato in memoria non volatile potrebbe non corrispondere alla posizione reale dell'asse se questo era in movimento al momento della mancanza rete o dello spegnimento dell'unità. In questa eventualità la ricerca di zero va comunque ripetuta.

---

**Home Pos Autosave** Parametro che permette di abilitare l'autosalvataggio dei parametri a conclusione della procedura ricerca di zero.  
L'autosalvataggio caricherà in memoria tutti i parametri del drive.  
Se questa opzione non è richiesta impostare **Home Pos Autosave=OFF**, sarà comunque necessario lanciare il salvataggio dei parametri prima di spegnere il drive per permettere il corretto salvataggio della posizione di zero.

## 6.5 Menu POSITION LIMIT

Impostazione dei finecorsa software che delimitano il range di posizionamento utile.

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11228	Max Prs Abs Val	Float	Float	u.u.	10000	-	-
11230	Min Prs Abs Val	Float	Float	u.u.	-10000	-	-

**Max Prs Abs Val** Impostazione della quota massima assoluta del range di posizionamento (finecorsa software).

---

**Nota!** Se impostato uguale a **Min Prs Abs Val** viene attivata la funzione asse rotante.

---

**Min Prs Abs Val** Impostazione della quota minima assoluta del range di posizionamento (finecorsa software).

---

**Nota!** Se impostato uguale a **Max Prs Abs Val** viene attivata la funzione asse rotante.

---

## 6.6 Menu POSITION THR CONFIG

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11232	Pos Window	Float	Float	u.u.	0	-	-
11234	Pos Window Time	Float	Float	s	0.000	0.000	30.000
11236	Pos Window Tout	Float	Float	s	0.000	0.000	30.000

**Pos Window** Parametro che definisce, insieme al parametro **Pos Window Time**, il comportamento del segnale di uscita digitale **Pos Reached** (menu DIGITAL OUTPUTs): l'uscita viene settata quando, a posizionamento terminato, la posizione attuale è compresa nel range dato dalla posizione di destinazione  $\pm$  **Pos Window** per un tempo pari a **Pos Window Time**.

**Pos Window Time** Impostazione dell'intervallo di tempo trascorso il quale il posizionamento in corso si considera concluso.

**Pos Window Tout** Impostazione dell'intervallo di tempo trascorso il quale il posizionamento in corso si considera non concluso e viene attivato il segnale di uscita digitale **Pos Not Reached**.

## 6.7 Menu POS LOOP CONF

(Con fondo grigio sono indicati i parametri disponibili in Expert mode)

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11218	Pos P Gain	Float	Float		10	0	100000
11220	Pos I Gain	Float	Float		0	0	100000
11226	Pos FFW Gain	Float	Float	-	0.5	0	1
11594	Spd P Gain	Float	Float	-	0	0	1000
12012*	Reference Pos	Float	Float	u.u.	-	-	-
12026*	Pos loop ref pos	Float	Float	-	-	-	-
12028*	Pos loop fbk pos	Float	Float	-	-	-	-
12038*	Pos loop out spd	Float	Float	-	-	-	-
12040*	Pos loop ref spd	Float	Float	-	-	-	-
12050*	Spd loop err spd	Float	Float	-	-	-	-

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
12052	Spd loop ref spd	Float	Float	-	-	-	-

**Pos P Gain** Impostazione del guadagno proporzionale dell'anello di posizione.

**Pos I Gain** Impostazione del guadagno integrale dell'anello di posizione.

**Pos FFW Gain** Impostazione del feedforward di posizione.

**Spd P Gain** Impostazione del guadagno di velocità impiegato nella modalità Posizionatore V/f.

## 6.8 Menu DIGITAL INPUTS

Questo menu contiene i segnali digitali di ingresso relativi all'applicazione, direttamente assegnabili agli ingressi digitali oppure ai bit della **Word decomp** su bus di campo.  
(Con fondo grigio sono indicati i parametri disponibili in Expert mode)

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11310	POS 0 Sensor	Enum	Word	-	Off	-	-
11312	End Run Reverse	Enum	Word	-	Off	-	-
11314	End Run Forward	Enum	Word	-	Off	-	-
11316	POS 0 Search	Enum	Word	-	Off	-	-
11318	POS-Preset 0	Enum	Word	-	Off	-	-
11320	POS-Preset 1	Enum	Word	-	Off	-	-
11322	POS-Preset 2	Enum	Word	-	Off	-	-
11324	POS-Preset 3	Enum	Word	-	Off	-	-
11326	POS-Preset 4	Enum	Word	-	Off	-	-
11328	POS-Preset 5	Enum	Word	-	Off	-	-
11330	POS Start Pos	Enum	Word	-	Off	-	-
11332	Jog Forward	Enum	Word	-	Off	-	-
11334	Jog Reverse	Enum	Word	-	Off	-	-
11336	POS Memo Pos	Enum	Word	-	Off	-	-
11338	POS Event Bit 0	Enum	Word	-	Off	-	-
11340	POS Event Bit 1	Enum	Word	-	Off	-	-
11342	POS Event Bit 2	Enum	Word	-	Off	-	-
11344	POS Event Bit 3	Enum	Word	-	Off	-	-
11346	POS Event Bit 4	Enum	Word	-	Off	-	-
11348	POS Event Bit 5	Enum	Word	-	Off	-	-
11350	POS Event Bit 6	Enum	Word	-	Off	-	-
11352	POS Event Bit 7	Enum	Word	-	Off	-	-
11354	MultiPos Abort	Enum	Word	-	Off	-	-
11356	MultiPos Enable	Enum	Word	-	Off	-	-
11358	Fast/Stop	Enum	Word	-	Off	-	-
11360	Pos 0 Reset	Enum	Word	-	Off	-	-
11362	Appl Enable	Enum	Word	-	Off	-	-
11578	Pos Memo 0	Enum	Word	-	Off	-	-

**POS 0 Sensor** Segnale del sensore di zero utilizzato per la ricerca di zero.

**End Run Reverse** Segnale di finecorsa orario.

**End Run Forward** Segnale di finecorsa antiorario.

<b>POS 0 Search</b>	Comando di avvio della procedura di ricerca zero; ingresso impulsivo attivo sul fronte di salita.
<b>POS-Preset 0 - 5</b>	Segnali di ingresso per la selezione del preset di posizione attivo, il cui numero è ottenuto dalla codifica binaria della combinazione di ingressi attivi: <b>POS-Preset 0</b> Preset di posizione Bit 0.  <b>POS-Preset 1</b> Preset di posizione Bit 1. ... <b>POS-Preset 5</b> Preset di posizione Bit 5. Con 6 segnali di ingresso è possibile rappresentare i valori da 0 a 63, ovvero il range di preset disponibili.
<b>POS Start Pos</b>	Comando di avvio di un posizionamento; ingresso impulsivo attivo sul fronte di salita.
<b>Jog Forward</b>	Comando di marcia ad impulso avanti; deve essere mantenuto attivo per la durata del movimento. I parametri di velocità, accelerazione e decelerazione sono quelli definiti dal menu JOG FUNCTION del drive.
<b>Jog Reverse</b>	Comando di marcia ad impulso indietro; deve essere mantenuto attivo per la durata del movimento. I parametri di velocità, accelerazione e decelerazione sono quelli definiti dal menu JOG FUNCTION del drive.

---

**Nota!** Fino al momento in cui viene definita una posizione di zero valida per l'asse, la marcia ad impulsi avviene con controllo di velocità; in presenza di una posizione di zero valida, il controllo passa in posizione.

---

<b>POS Memo Pos</b>	Comando di memorizzazione della posizione. Attivo sul fronte di salita, memorizza la posizione attuale nel preset di posizione correntemente selezionato (funzione autoapprendimento).
<b>POS Event Bit 0 - 7</b>	Segnali di ingresso attivi solo con posizionatore sequenziale (multiposizionatore) abilitato. Quando il numero definito dalla codifica binaria degli ingressi attivi corrisponde al valore del parametro <b>MPos 0 - 7 Event</b> del settore attivo del multiposizionatore in modalità <b>Event Match</b> oppure <b>Dwell + Event</b> , viene effettuato l'avanzamento al settore successivo.
<b>MultiPos Abort</b>	Comando di interruzione della sequenza del multiposizionatore. il posizionamento in corso si interrompe in corrispondenza del comando. Al successivo fronte di salita del comando <b>POS Start Pos</b> il posizionamento riprende dal settore attivo della sequenza del multiposizionatore (indicato dal parametro <b>Multi Pos Index</b> ) ; se dopo il comando di abort il multiposizionatore viene disabilitato, al successivo fronte di salita del comando <b>POS Start Pos</b> il posizionamento riprende dal preset di posizione correntemente selezionato.
<b>MultiPos Enable</b>	Comando di abilitazione del posizionatore sequenziale (multiposizionatore).
<b>Fast/Stop</b>	Comando di fast stop.
<b>Pos 0 Reset</b>	Comando reset della memoria di ricerca zero. Se viene attivato l'uscita digitale <b>Pos Zero Found</b> viene resettata; per effettuare nuove operazioni di posizionamento è necessario ripetere la procedura di ricerca di zero.
<b>Appl Enable</b>	Comando di abilitazione / disabilitazione dell'applicazione Posizionatore. In aggiunta alla modalità di controllo Locale / Remoto, tramite questo comando è possibile controllare l'abilitazione e la disabilitazione dell'applicazione Posizionatore. Se assegnato, lo stato dell'applicazione è descritto dalla logica seguente:

Appl Enable	Locale/Remoto	POS
0	X	Disabilitato
1	Locale	Disabilitato
1	Remoto	Abilitato

## Pos Memo 0

Comando per la memorizzazione della posizione attuale come posizione di zero. Se impostato a “**Freeze on F0/F1**” richiede il cablaggio di uno dei due canali “encoder freeze” presenti sulla scheda di acquisizione dell’encoder di posizione ad un comando esterno (sensore); il comando è attivo sul fronte di salita.

Se impostato a “**Bitn decompMon**”, il comando viene attivato tramite un bit della word decomp di ADV200, quindi utilizzabile tramite interfaccia bus di campo.

### Nota!

L’assegnazione del comando ad un ingresso di freeze della scheda encoder, ove applicabile, garantisce una precisione molto elevata nella determinazione ed assegnazione della nuova posizione di zero, anche ad asse in movimento.

L’assegnazione del comando ad un bit della word decomp del drive è utilizzabile solamente nei casi in cui il comando può essere attivato ad asse fermo, dato che i tempi di ritardo dovuti all’interfaccia bus non garantiscono di ottenere sufficiente precisione e ripetibilità.

In caso di utilizzo con feedback di posizione di tipo **Resolver** i canali “Encoder freeze” non sono presenti sulla scheda EXP-RES-I1R1F2-ADV; le funzioni di freeze sono state rese disponibili sulla morsettiera degli ingressi digitali della scheda di regolazione (IPA 2094 **Resolver freeze0 src** per assegnare la funzione F0, IPA 2096 **Resolver freeze1 src** per assegnare la funzione F1). Le modalità di programmazione delle funzioni del posizionatore rimangono invariate.

<b>Off</b>	Non attivo.
<b>Freeze on F0</b>	Attivo su ingresso F0 scheda encoder di posizione.
<b>Freeze on F1</b>	Attivo su ingresso F1 scheda encoder di posizione.
<b>Bitn decomp Mon</b>	Attivo su settaggio del bit n (con n = 0...15) di word decomp.

## 6.9 Menu DIGITAL OUTPUTs

Questo menu contiene i segnali digitali di uscita relativi all’applicazione, assegnabili in modo indiretto.

L’assegnazione di un segnale di uscita comporta una prima impostazione nel menu dell’applicazione per associare il segnale di uscita ad una variabile **Pad 1-16** di ADV200; l’altra impostazione va fatta nel menu DIGITAL OUTPUTs oppure COMMUNICATION \ WORD COMP per assegnare la corrispondente variabile Pad all’uscita digitale oppure al bit della **Word Comp** su bus di campo, rispettivamente.

Per praticità è stata anche creata una parola di stato dell’applicazione denominata **Pos status** che raggruppa tutti i segnali digitali di uscita disponibili in un’unica word a 16 bit; questa viene automaticamente mappata nel primo dato di processo inviato al controllo superiore tramite bus di campo quando il parametro **Commands Mode = Fieldbus**.

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11372	Drive Enable	Enum	Word	-	Off	-	-
11374	Pos Reached	Enum	Word	-	Off	-	-
11376	Pos Not Reached	Enum	Word	-	Off	-	-
11378	Pos Zero Found	Enum	Word	-	Off	-	-
11380	Pos Out of Lim	Enum	Word	-	Off	-	-
11382	Speed 0 Thr	Enum	Word	-	Off	-	-
11384	Position Error	Enum	Word	-	Off	-	-
11386	Pos CAM 0	Enum	Word	-	Off	-	-
11388	Pos CAM 1	Enum	Word	-	Off	-	-
11390	Pos CAM 2	Enum	Word	-	Off	-	-
11392	Pos CAM 3	Enum	Word	-	Off	-	-

ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11394	Touch Probe Error	Enum	Word	-	Off	-	-
12046*	Pos status	Unsigned Short	Word	-	-	-	-

<b>Drive Enable</b>	Segnale di uscita che assume lo stato logico alto con drive alimentato, senza alcun allarme attivo ed abilitato (vedere impostazioni menu COMMANDS ADV200).
<b>Pos Reached</b>	Segnale di posizione di destinazione raggiunta. Viene settato quando, a posizionamento terminato, la posizione attuale è compresa nel range dato dalla posizione di destinazione $\pm$ <b>Pos Window</b> per un tempo pari a <b>Pos Window Time</b> .
<b>Pos Not Reached</b>	Segnale di posizione di destinazione non raggiunta. Viene settato se, trascorso il tempo pari a <b>Pos Window Tout</b> , la posizione attuale non è compresa nel range dato dalla posizione di destinazione $\pm$ <b>Pos Window</b> .
<b>Pos Zero Found</b>	Segnale di completamento della procedura di ricerca di zero. Prerequisito per effettuare qualsiasi operazione di posizionamento.
<b>Pos Out of Lim</b>	Segnale di uscita attivo se: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La posizione di destinazione corrente calcolata risulta al di fuori dei finecorsa software definiti dai parametri <b>Max Prs Abs Val</b> ed <b>Min Prs Abs Val</b>.</li> <li>- Vengono raggiunti i finecorsa hardware <b>End Run Forward</b> ed <b>End Run reverse</b>.</li> </ul>
<b>Speed 0 Thr</b>	Segnale di uscita attivo quando la velocità del motore è zero con banda morta definita dal parametro di sistema IPA 940 <b>Speed 0 thr</b> e IPA 942 <b>Speed 0 delay</b> .
<b>Position Error</b>	Segnale di uscita attivo se la differenza istantanea tra il riferimento di posizione comandato e la posizione attuale differiscono in modulo per più del valore del parametro <b>Max Pos Error</b> (menu POSITIONER CONF).
<b>Pos CAM 0 - 3</b>	Segnale di uscita attivo quando la posizione attuale è compresa nel range definito dagli appositi parametri nei menu CAMME PRESET 0 - 3. Sono definibili fino ad un massimo di 4 "zone" per ciascun segnale di uscita.  <i>Ad es. Pos CAM 0 è attiva quando:</i> $Cam\ Pos\ 0\ Min \leq Actual\ Position \leq Cam\ Pos\ 0\ Max$ oppure $Cam\ Pos\ 1\ Min \leq Actual\ Position \leq Cam\ Pos\ 1\ Max$ oppure $Cam\ Pos\ 2\ Min \leq Actual\ Position \leq Cam\ Pos\ 2\ Max$ oppure $Cam\ Pos\ 3\ Min \leq Actual\ Position \leq Cam\ Pos\ 3\ Max$ .
<b>Touch Probe Error</b>	Segnale di uscita attivo se durante un posizionamento in modalità Touch Probe viene coperta una distanza superiore al valore del parametro <b>Touch Probe Step</b> senza che sia stato intercettato il segnale di ingresso di touch probe (canale Freeze 0 o Freeze 1 dell'encoder di posizione).
<b>Pos status</b>	Parola di stato dell'applicazione; raggruppa tutte le segnalazioni digitali di uscita definite nel menu DIGITAL OUTPUTs in formato maschera esadecimale, mantenendo l'ordine del menu stesso a partire dal bit meno significativo (Drive Enable $\leftrightarrow$ bit 0, Pos Reached $\leftrightarrow$ bit 1, ...etc.).

---

**Nota!** Dalla versione 2.5.16.2 del Posizionatore e ADV200 > FW7.3.11, il bit 15 riporta il raggiungimento della condizione di limite di corrente del drive.

---

## 6.10 Menu POS JOG STEP

La descrizione della funzione Jog Step è data al paragrafo 5.2.1.

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11436	Jog Step	Float	Float	u.u.	0	-	-
11580	Enable Jog Step	Boolean	Boolean	-	Off	-	-

**Enable Jog Step** Abilitazione della funzione marcia ad impulsi con controllo del passo impostabile tramite parametro **Jog Step**.

**Jog Step** Passo di posizionamento rispetto alla posizione attuale.

## 6.11 Menu CAMME PRESET 0 – 3

I parametri e le impostazioni relative ai 4 segnali digitali di uscita denominati **Pos CAM 0-3** sono analoghi tra di loro, pertanto verrà illustrato in dettaglio solamente il menu CAMME PRESET 0.

Ciascun menu contiene i valori di posizione in unità utente che delimitano le 4 zone di attivazione del relativo segnale di uscita camma di posizione.

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11454	Cam 0 Pos 0 Min	Float	Float	u.u.	0	-	-
11456	Cam 0 Pos 0 Max	Float	Float	u.u.	0	-	-
11458	Cam 0 Pos 1 Min	Float	Float	u.u.	0	-	-
11460	Cam 0 Pos 1 Max	Float	Float	u.u.	0	-	-
11462	Cam 0 Pos 2 Min	Float	Float	u.u.	0	-	-
11464	Cam 0 Pos 2 Max	Float	Float	u.u.	0	-	-
11466	Cam 0 Pos 3 Min	Float	Float	u.u.	0	-	-
11468	Cam 0 Pos 3 Max	Float	Float	u.u.	0	-	-

**Cam 0 Pos 0 Min** Limite di posizione inferiore della zona 0 di attivazione del segnale digitale di uscita Pos CAM 0.

**Cam 0 Pos 0 Max** Limite di posizione superiore della zona 0 di attivazione del segnale digitale di uscita Pos CAM 0.

**Cam 0 Pos 1 Min** Limite di posizione inferiore della zona 1 di attivazione del segnale digitale di uscita Pos CAM 0.

**Cam 0 Pos 1 Max** Limite di posizione superiore della zona 1 di attivazione del segnale digitale di uscita Pos CAM 0.

**Cam 0 Pos 2 Min** Limite di posizione inferiore della zona 2 di attivazione del segnale digitale di uscita Pos CAM 0.

**Cam 0 Pos 2 Max** Limite di posizione superiore della zona 2 di attivazione del segnale digitale di uscita Pos CAM 0.

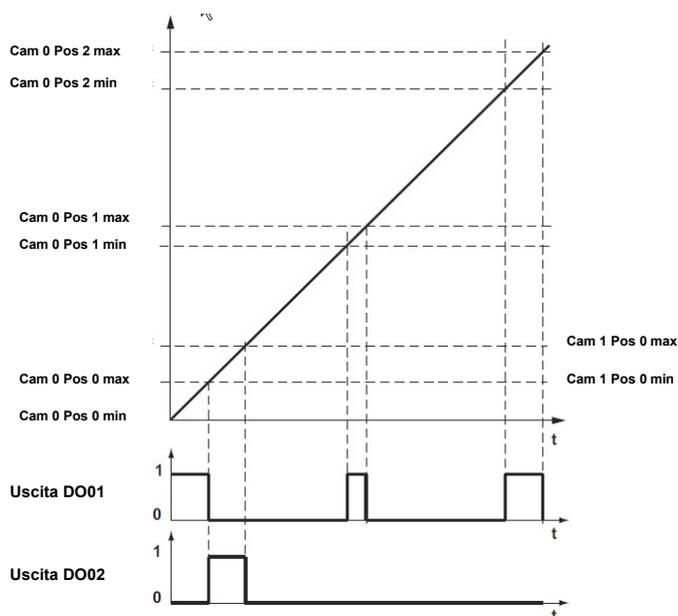
**Cam 0 Pos 3 Min** Limite di posizione inferiore della zona 3 di attivazione del segnale digitale di uscita Pos CAM 0.

**Cam 0 Pos 3 Max** Limite di posizione superiore della zona 3 di attivazione del segnale digitale di uscita Pos CAM 0.

Segue figura esplicativa con le seguenti assegnazioni: Pos CAM 0 su uscita digitale 1, Pos CAM 1 su uscita digitale 2.

*Figura 6.11.1: Assegnazione uscite digitali funzione Camme*

Posizione asse



## 6.12 Menu BACKLASH RECOV

lpa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11470	Back Lash En	Boolean	Boolean	-	Off	-	-
11472	Back Lash Dir	Enum	Word	-	Positive	-	-
11474	Delta Pos	Float	Float	u.u.	10	-	-
11476	Speed Comp	Float	Float	rpm	100.00	-	-

**Back Lash En** Abilitazione della funzione di recupero dei giochi meccanici.

**Back Lash Dir** Impostazione della direzione del movimento che attiva il recupero del gioco meccanico. Si intende positiva quella che genera una differenza di posizione positiva.

**Delta Pos** Impostazione del valore di posizione da aggiungere o togliere alla posizione di destinazione.

**Speed Comp** Velocità massima di posizionamento durante il posizionamento di ritorno (recupero).

## 6.13 Menu ABOUT

lpa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
12000*	APPLVERSION	Float	Float	-	-	-	-
12002*	MDPLCVERSION	Float	Float	-	-	-	-
12004*	CONFVERSION	Float	Float	-	-	-	-
12006*	APPLDATE	Float	Float	-	-	-	-

## 6.14 Menu PROFILE GEN

(Con fondo grigio sono indicati i parametri disponibili in Expert mode)

lpa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11480	Special funct type	Enum	Word	-	None	-	-

lpa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11482	Special funct P1	Float	Float	-	0	-	-
11484	Special funct P2	Float	Float	-	0	-	-
11486	Special funct P3	Float	Float	-	0	-	-
11488	Special funct P4	Float	Float	-	0	-	-
12018*	Special funct V1	Float	Float	-	-	-	-
12020*	Special funct V2	Float	Float	-	-	-	-
12022*	Special funct V3	Float	Float	-	-	-	-
12024*	Special funct V4	Float	Float	-	-	-	-
12030*	Prof pos out	Float	Float	-	-	-	-
12032*	Prof speed out	Float	Float	-	-	-	-
12034*	Prof acc out	Float	Float	-	-	-	-
12036*	Prof pos act	Float	Float	-	-	-	-

**Special funct type** Parametro per l'attivazione di funzioni speciali (ad es. gestione assi virtuali).

**0 None** Nessuna funzione attiva.

**1 Pantograph** Funzione asse virtuale per sollevatore a pantografo.  
Se viene attivata occorre inserire il valore del braccio L (vedi paragrafo 5.5.6) nel parametro Special funct P1.

**Special funct P1...P4** Parametri ausiliari per le funzioni speciali.

**Special funct V1...V4** Parametri ausiliari in sola lettura per le funzioni speciali.

## 6.15 Menu TOUCH PROBE

La descrizione della funzione Posizionamento con Touch Probe è descritta al paragrafo 5.5.2.

lpa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11562	Touch Probe Step	Float	Float	u.u.	0.000	-	-
11564	Touch Probe Speed	Float	Float	rpm	100.0	-	-
11566	Touch Probe Acc	Float	Float	s	1.00	-	-
11568	Touch Probe Channel	Enum	Word	-	Freeze on F0	-	-
11570	Touch Probe Chg Set	Enum	Word	-	Use Preset Par	-	-
12042*	Touch Probe Freeze	Float	Float	-	0	-	-

**Touch Probe Step** Valore massimo del range di posizione all'interno del quale deve verificarsi l'evento di touch probe, ovvero il rilevamento di un fronte nel segnale di campionamento veloce della posizione attuale tramite il canale freeze F0 o F1 della scheda di acquisizione dell'encoder di posizione. Il segno di questo parametro determina anche la direzione del movimento nella fase di attesa del segnale di t.p.

**Touch Probe Speed** Impostazione del valore massimo di velocità da mantenere nella fase di attesa dell'evento di touch probe.

**Touch Probe Acc** Impostazione del valore accelerazione da mantenere nella fase di attesa dell'evento di touch probe.

**Touch Probe Channel** Selezione del canale di ingresso (freeze) della scheda di acquisizione encoder di posizione su cui è attiva la funzione di touch probe.

**0 Freeze on F0** La funzione touch probe è attiva sull'ingresso F0 della scheda encoder di posizione.

**1 Freeze on F1** La funzione touch probe è attiva sull'ingresso F1 della scheda encoder di posizione.

**Touch Probe Chg Set** Selezione della velocità e dell'accelerazione da utilizzare durante la fase di attesa dell'evento di touch probe.

**0 Use TouchP Par** Vengono utilizzati i parametri **Touch Probe Speed** e **Touch Probe Acc.**

**1 Use Preset Par** Vengono utilizzati i parametri Pos Speed 0 – 7 e Pos Acc 0 – 7 relativi al preset di posizione in modalità di posizionamento touch probe (Dove cioè Position Mode 0 – 7 = Touch Probe).

**Touch Probe Freeze** Visualizzazione del valore di posizione campionato in corrispondenza dell'evento di touch probe.

## 6.16 Menu ENCODER CAPTURE

Tutte le schede di acquisizione encoder per ADV200 versione fw 3.0.0 supportano 2 canali distinti per il campionamento veloce della posizione letta dall'encoder stesso detti segnali di "encoder freeze". Questo menu contiene i parametri di selezione del segnale di encoder freeze impiegato nella modalità di posizionamento con touch probe e con funzione di **Pos Memo 0**.

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11560	Capture Edge F0	Enum	Word	-	Rising	-	-
11576	Capture Edge F1	Enum	Word	-	Rising	-	-

**Capture Edge F0** Selezione del fronte del canale di ingresso (freeze) della scheda di acquisizione encoder di posizione sul quale viene attivato il campionamento della posizione attuale (freeze).

**0 Rising** Il campionamento della posizione attuale viene effettuato sul fronte di salita dell'ingresso F0 della scheda encoder di posizione.

**1 Falling** Il campionamento della posizione attuale viene effettuato sul fronte di discesa dell'ingresso F0 della scheda encoder di posizione.

**Capture Edge F1** Selezione del fronte del canale di ingresso (freeze) della scheda di acquisizione encoder di posizione sul quale viene attivato il campionamento della posizione attuale (freeze).

**0 Rising** Il campionamento della posizione attuale viene effettuato sul fronte di salita dell'ingresso F1 della scheda encoder di posizione.

**1 Falling** Il campionamento della posizione attuale viene effettuato sul fronte di discesa dell'ingresso F1 della scheda encoder di posizione.

---

**Nota!** In caso di utilizzo con feedback di posizione di tipo Resolver i canali "Encoder freeze" non sono presenti sulla scheda EXP-RES-I1R1F2-ADV; le funzioni di freeze sono state rese disponibili sulla morsettiera degli ingressi digitali della scheda di regolazione (IPA 2094 **Resolver freeze0 src** per assegnare la funzione F0, IPA 2096 **Resolver freeze1 src** per assegnare la funzione F1). Le modalità di programmazione delle funzioni del posizionatore rimangono invariate.

---

## 6.17 Menu FIELDBUS

I parametri contenuti in questo menu consentono di selezionare il formato dei dati scambiati tramite bus di campo quando il parametro **Commands mode** nel menu POSITIONER CONF è impostato a **"Fieldbus"**. Questo consente maggiore flessibilità nella gestione dei formati dei dati sul PLC di supervisione.

Ipa	Parameter Name	User type	Target type	Unit	Default	Min	Max
11582	Pos Preset 0 Type	Enum	Word	-	Integer	-	-
11584	Pos Speed 0 Type	Enum	Word	-	Integer	-	-
11586	Actual position Type	Enum	Word	-	Integer	-	-

**Pos Preset 0 Type** Parametro che determina il formato della posizione target quando questa viene inviata dal controllo al drive via bus di campo.

**0 Integer** Formato intero (16 bit con segno).

**1 Floating point** Formato virgola mobile (32 bit).

**Pos Speed 0 Type** Parametro che determina il formato del riferimento di velocità di posizionamento quando questa viene inviata dal controllo al drive via bus di campo.

**0 Integer** Formato intero (16 bit con segno).

**1 Floating point** Formato virgola mobile (32 bit).

**Actual position Type** Parametro che determina il formato della posizione attuale quando questa viene inviata dal controllo al drive via bus di campo.

**0 Integer** Formato intero (16 bit con segno).

**1 Floating point** Formato virgola mobile (32 bit).

## Manuale Utente

Serie: ADV200 POS23

Revisione: 0.1

Data: 13-2-2023

Codice: 1S9H65I

WEG Automation Europe S.r.l.

Via Giosuè Carducci, 24

21040 Gerenzano (VA) · Italy

