Sommario

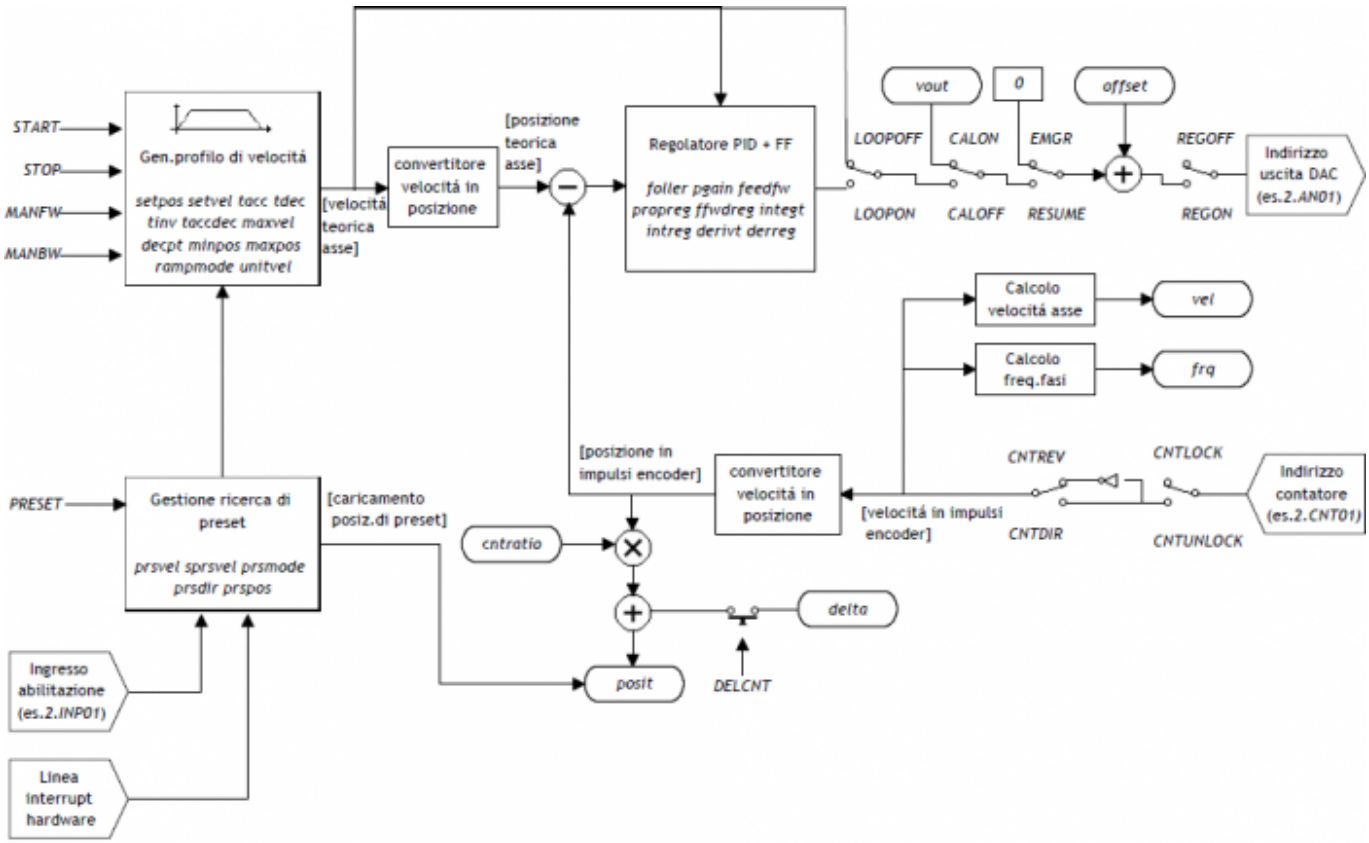
DEVICE ANPOS 3
1. Introduzione 3
1.1 Installazione 4
1.1.1 Dichiarazione device nella unit di configurazione 4
1.2 Funzionamento 5
1.2.1 Rilevazione posizione 5
1.2.2 Calibrazione uscita analogica 6
1.2.3 Movimentazione 7
1.2.4 Taratura PID+FF 7
1.2.5 Ricerca preset 9
1.3 Funzioni speciali 11
1.3.1 Gestione multiasse 11
1.3.2 Cambio quota e conteggio in movimento 11
1.3.3 Cambio velocitá e tempo di rampa in movimento 12
1.3.4 Delta conteggio 13
1.4 Tabella comandi e parametri 13
1.4.1 Simbologia adottata 13
1.4.2 Comandi 14
1.4.3 Parametri 15
1.4.4 Stati 18
1.5 Limitazioni 19
1.6 Esempio applicativo 19
1.6.1 File di configurazione 19
1.6.2 Gestione ANPOS 20

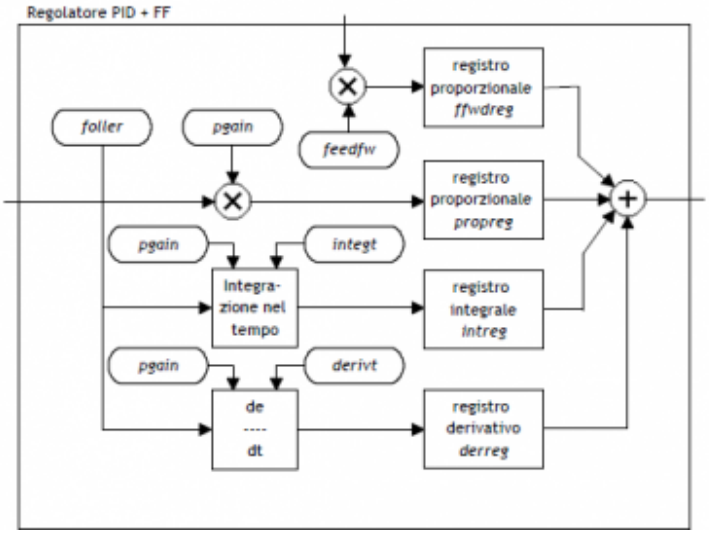
DEVICE ANPOS

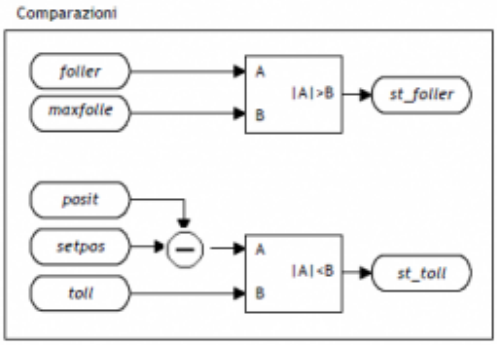
1. Introduzione

- Il device interno ANPOS è un tool residente nella CPU che permette di gestire il movimento di un asse meccanico con un comando analogico a rampe trapezoidali.
- La funzione principale del device è quella di generare una traiettoria o profilo di velocità che, opportunamente convertito in un segnale di tensione proporzionale, comanda un azionamento e quindi l asse ad esso collegato, per portarlo alla posizione desiderata.
- Il device include anche un processo di feed-back sulla misura rilevata dal trasduttore di posizione. Questa misura opportunamente confrontata viene utilizzata per generare la retroazione.
- La tensione di comando per l azionamento viene generata da un dispositivo hardware DAC (Digital to Analogic Converter) presente sul BUS QMOVE.
- Per la sincronizzazione della posizione rilevata dal device con quella reale dell asse, esiste una speciale procedura di movimentazione detta ricerca di preset.
- Il feed-back è di tipo PID+FF (proporzionale, integrale, derivativa e feed-forward).

I cablaggi e collegamenti dell apparecchiatura descritta nel presente manuale, devono rispettare la Normativa Europea EN60204-1.







1.1 Installazione

1.1.1 Dichiarazione device nella unit di configurazione

Nella unit di configurazione, la sezione BUS deve essere dichiarata in modo tale che siano presenti le risorse hardware necessarie all'implementazione del device ANPOS. Devono essere presenti almeno un contatore bidirezionale ed una uscita analogica con risoluzione 16 bit. Il device può utilizzare anche un ingresso e una linea di interrupt per le funzioni di ricerca di preset.
Nella sezione INTDEVICE della unit di configurazione deve essere aggiunta la seguente definizione:

```
;--------------------------------
; Dichiarazione devices
;--------------------------------
INTDEVICE
;
<nome_device>  ANPOS  TCamp  ICont  IntL  IAZero  IOutA
```

È necessario che tutte le voci di definizione siano presenti sulla stessa linea. Nel caso in cui non si desideri associare una risorsa, ad esempio IAZero, si deve comunque inserire nel relativo campo la stringa X.X oppure X.

dove:

<nome device>	Nome assegnato al device
ANPOS	Parola chiave che identifica il devices posizionatore analogico.
TCamp	Tempo di campionamento device 1÷255 ms)
ICont	Ingresso contatore bidirezionale
IntL	Numero della linea di interrupt dedicata per l'impulso di zero dell'encoder durante la fase di ricerca di preset. Valori ammessi: 1÷8 (per evitare che il device utilizzi questa risorsa, inserire il carattere X)
IAZero	Ingresso di abilitazione per l'acquisizione dell'impulso di zero del trasduttore durante la fase di ricerca di preset (per evitare che il device utilizzi questa risorsa inserire i caratteri X.X)
IOutA	Indirizzo hardware del componente DAC dell'uscita analogica

```
;--------------------------------
; Dichiarazione devices
;--------------------------------
INTDEVICE
Asse_X    ANPOS 2   2.CNT02  3  3.INP01  3.AN01
```

1.2 Funzionamento

1.2.1 Rilevazione posizione

Il device ANPOS acquisisce la posizione dell'asse tramite i segnali di un trasduttore bidirezionale; questi segnali vengono utilizzati da un contatore interno. Il valore di questo contatore non esprime, in genere, direttamente la posizione dell'asse nell'unità di misura necessaria per l'applicazione. Il parametro *cntratio* viene utilizzato allora per esprimere il rapporto tra gli impulsi trasduttore ed il corrispondente in unità di misura dell'applicazione. I valori ammessi per questo parametro sono 0,00374 ÷ 4 con cinque cifre di precisione. Il rapporto deve essere introdotto nel parametro come valore intero e quindi moltiplicato per 100000.

cntratio = (valore in um) x $10^{\text{cifre decimali}}$ / (impulsi trasduttore corrispondenti) x 100000

1.2.1.1 Punto decimale

Se per l'unità di misura scelta é prevista anche la presenza di un punto decimale, le posizioni devono essere rappresentate sempre come valore intero e rappresentare lo spazio nell'unità di misura senza punto decimale. La risoluzione deve quindi essere calcolata con la stessa formula e al numeratore la grandezza senza punto decimale. Il punto decimale verrà poi inserito nei visualizzatori in fase di rappresentazione del valore (es. come proprietà nel terminale operatore).

1.2.1.2 Velocità

Le velocità sono sempre espresse in unità di misura intere nell'unità di tempo scelta. Da questo si ricava che il device deve comunque conoscere la posizione del punto decimale dell'unità di misura e questo viene fatto con il parametro *decpt*. Questo parametro può assumere valori 0÷3.

1.2.1.3 Esempio

Per rendere attivo il device inviare il comando INIT.

- Si vuole rappresentare le posizioni in centimetri con un punto decimale.
- Nello spazio di 18,2 centimetri il trasduttore genera 500 impulsi.

Come detto per il calcolo della risoluzione si deve considerare lo spazio eseguito rappresentato nell'unità di misura millimetri. Per questo la risoluzione risulta:

cntratio = (18.2 x 10^1 / 500) x 100000 = 36400

le impostazioni devono allora essere:
Asse:cntratio = 36400
Asse:decpt = 1

Per eseguire un posizionamento a 146 centimetri bisogna digitare
Asse:setpos = 1460

Per impostare una velocità di 10 centimetri al secondo bisogna digitare:
Asse:unitvel = 1
Asse:setvel = 10

1.2.2 Calibrazione uscita analogica

Prima di iniziare dei posizionamenti veri e propri è necessario verificare che collegamenti elettrici ed organi meccanici non siano causa di malfunzionamenti.

Per la gestione dell'asse, il device ANPOS utilizza un'uscita analogica con range ±10 V e risoluzione 16 bit con segno; con la funzione di calibrazione questa uscita analogica può essere pilotata con un valore costante con lo scopo di verificare collegamenti e funzionalità.

1.2.2.1 Movimentazione preliminare

- Togliere la condizione di emergenzacon il comando RESUME.
- Lo stato *st_emrg* = 0
- Abilitare lo stato di taratura asse con il comando *CALON*; lo stato *st_cal* deve quindi assumere il valore 1.
- É ora possibile impostare la tensione analogica con il parametro vout; il valore é espresso in decimi di volt (-100 ÷ 100 = -10 ÷ 10 V). Si consiglia di introdurre valori bassi (5, 10, 15 … pari a 0.5, 1, 1,5 V).
- Quando l'asse é in movimento il parametro *frq* indica la frequenza in Hz delle fasi del trasduttore.
- Il parametro posit che visualizza la posizione, varia indicando lo spazio compiuto dall'asse. Se impostando una tensione positiva il conteggio si decrementa, é necessario invertire le fasi del trasduttore o invertire la direzione nell'azionamento.
- È possibile invertire la direzione del conteggio utilizzando il comando *CNTREV*.
- Se con tensione di uscita uguale a zero l'asse non é fermo, agire sul parametro *offset* per correggere la tensione finché il movimento non si arresta. Il valore introdotto (ogni bit corrisponde a circa 0.3 mV), viene sommato algebricamente al valore dell'uscita analogica; questa operazione permette di compensare l'eventuale deriva propria del componente elettronico, sia in uscita da QMOVE che in ingresso all'azionamento. Il valore é espresso in bit con segno.
  Per un ottimale risultato della taratura l'operazione deve essere eseguita con il sistema a regime di temperatura.
- Per disabilitare lo stato di taratura inviare il comando *CALOFF*.
- Lo stato *st_cal* = 0

1.2.2.2 Parametrizzazione uscita

Il device ANPOS genera il valore di tensione dell'uscita analogica sulla base di una proporzione tra la velocità massima dell'asse e la massima tensione di uscita. La proporzionalità è ottenuta con il parametro *maxvel*, rappresentante la velocità dell'asse relativa alla massima tensione analogica (10 V). Ovviamente l'asse deve avere un comportamento simmetrico rispetto al valore zero di tensione analogica, quindi la velocità deve essere la stessa sia alla tensione massima positiva che alla massima negativa.
Prima di determinare il valore della velocità massima, bisogna stabilire l'unità di tempo da utilizzare per la rappresentazione delle velocità nel device; il parametro *unitvel* definisce l'unità di tempo della velocità (Um/min oppure Um/s).

1.2.2.3 Metodo teorico per la determinazione della velocità massima.

Il metodo teorico è un calcolo eseguito sulla base della velocità massima del motore. Una volta stabiliti i giri massimi al minuto dichiarati del motore, si ricava la velocità massima.
Introdurre nel parametro *maxvel* il valore di velocità massima calcolato.

1.2.2.4 Metodo pratico per la determinazione della velocità massima.

Il metodo pratico si basa sulla lettura della velocità rilevata dal device nella variabile *vel*, fornendo all'azionamento una tensione nota. Per fornire la tensione all'azionamento il device deve essere posto nella condizione di calibratura come descritto nel paragrafo precedente. Se il sistema lo permette, fornire all'azionamento una tensione di 10 V e leggere il valore di velocità nel parametro *vel*. Se, al contrario, viene fornita una porzione della tensione in uscita (1, 2, … 5 V), calcolare la velocità massima con la proporzione: *vout* : 10 [V] = *vel : maxvel*

Introdurre il valore di velocità massima trovato nel parametro *maxvel*.

1.2.3 Movimentazione

Prima di movimentare l'asse, verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di emergenza e protezione.

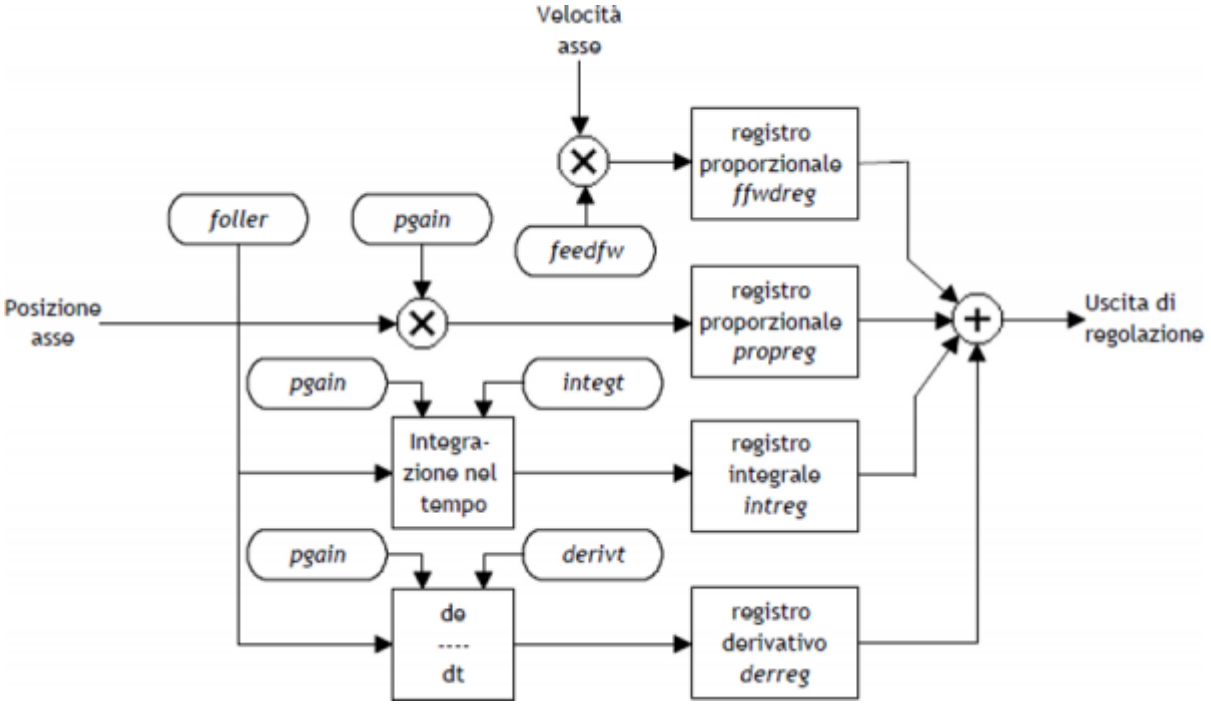
Le procedure fin qui descritte hanno permesso di completare la prima fase di parametrizzazione del device. Ora é possibile eseguire una semplice movimentazione dell'asse.

- Spostare l'asse in una posizione tale per cui possa compiere un determinato spazio senza toccare i finecorsa di quota massima.
- Impostare la posizione attuale dell'asse al valore zero, settando il parametro *posit* = 0.
- Impostare i parametri che definiscono la posizione dei finecorsa software: *minpos* = 0 e *maxpos* al valore della corsa massima dell'asse.
- Impostare il parametro che definisce il tempo impiegato dall'asse per raggiungere la velocitá massima *taccdec* = 100. Questo parametro é espresso in centesimi di secondo (100 = 1 sec.)
- Impostare la velocitá di posizionamento con il parametro *setvel*.
- Impostare la quota di destinazione con il parametro *setpos*.
- Impostare il parametro *feedforward* = 1000 (100%)
- Se il device é in stato di emergenza (st_emrg = 1) dare il comando *RESUME*.
- Avviare il posizionamento con il comando *START*. In per arrestare il movimento dare il comando *EMRG*.

Questa prima movimentazione é stata eseguita senza la retroazione di spazio. Il posizionamento potrebbe essere stato eseguito con un certo errore introdotto dalla non linearità dei componenti o da una imperfezione nella taratura della velocitá massima. Successivamente abilitando la retroazione di spazio questo errore scompare.

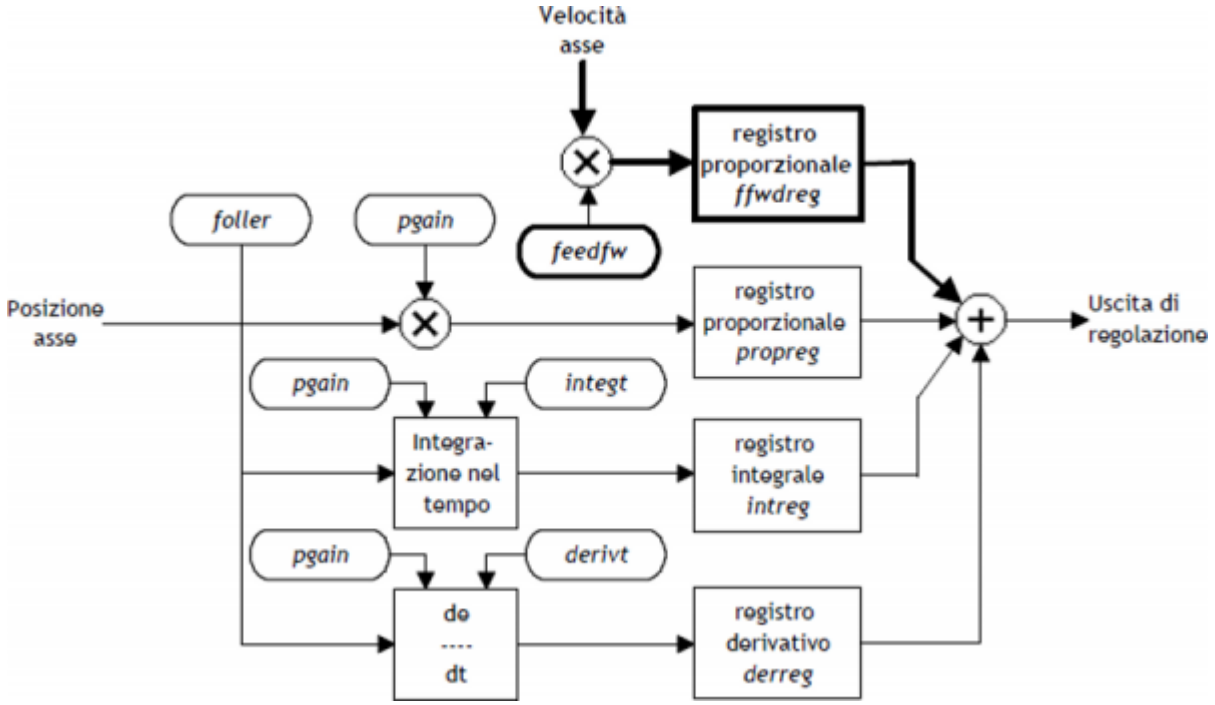
1.2.4 Taratura PID+FF

Il posizionamento eseguito nel paragrafo precedente é stato realizzato senza considerare eventuali errori di posizione.
Per controllare la corretta posizione dell'asse in maniera continua ed automatica, è necessario avere un feed-back sulla posizione; per questo motivo viene introdotto l'algoritmo di regolazione PID+FF comprendente azioni di tipo proporzionale, integrale, derivativo e feed-forward; il valore dell'uscita analogica è dato dalla sommatoria delle azioni feed forward, proporzionale, integrativa e derivativa.
Senza entrare nel merito di una descrizione tecnica della teoria della regolazione, in questo paragrafo vengono descritte una serie di operazioni per regolare i parametri che influenzano questo controllo.
Per realizzare una regolazione soddisfacente è sufficiente utilizzare solamente le azioni feedforward e proporzionale; le azioni integrale e derivativa vengono utilizzate solamente per regolazioni in condizioni particolari.



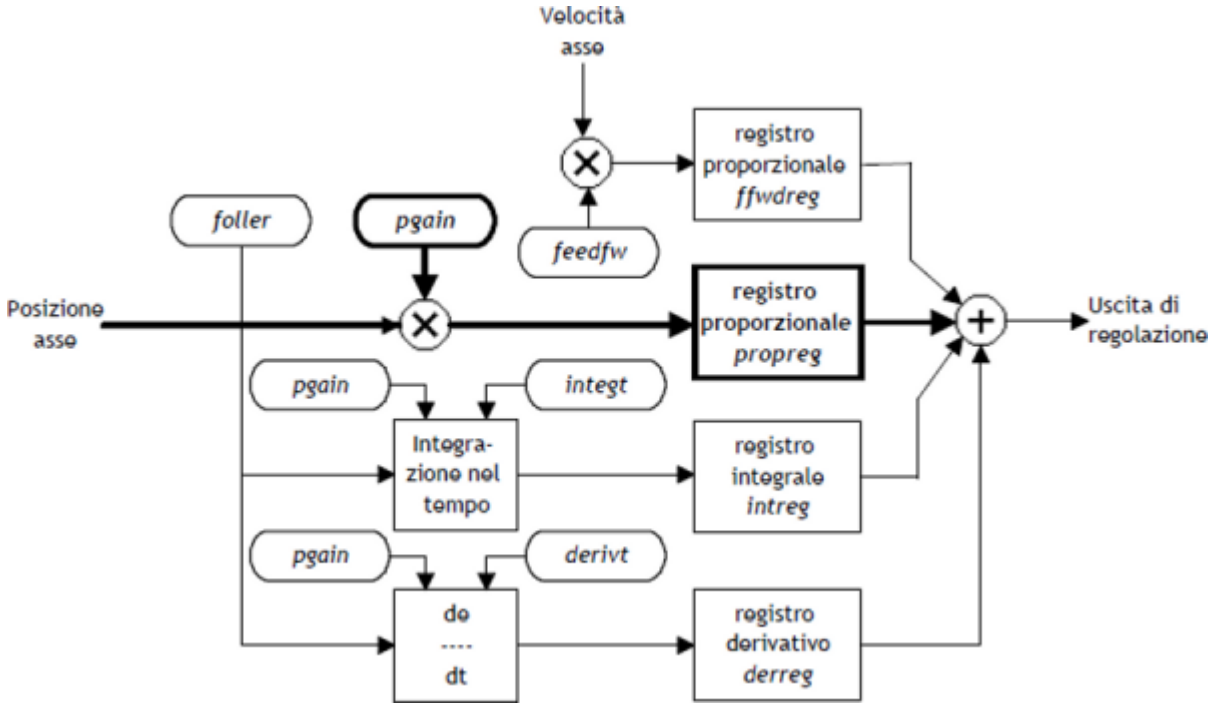
1.2.4.1 Azione feed forward

Il feed-forward contribuisce a rendere il sistema più pronto nei posizionamenti, fornendo all'uscita analogica un valore di tensione proporzionale alla velocità teorica di posizionamento. In pratica è la componente grazie alla quale sono stati eseguiti i posizionamenti del capitolo precedente.
Può essere regolato il contributo di questa azione mediante il parametro *feedfw*; questo parametro è espresso come porzione millesimale della velocità teorica; quindi, per introdurre ad esempio 98.5 % è necessario impostare 985 (millesimi).



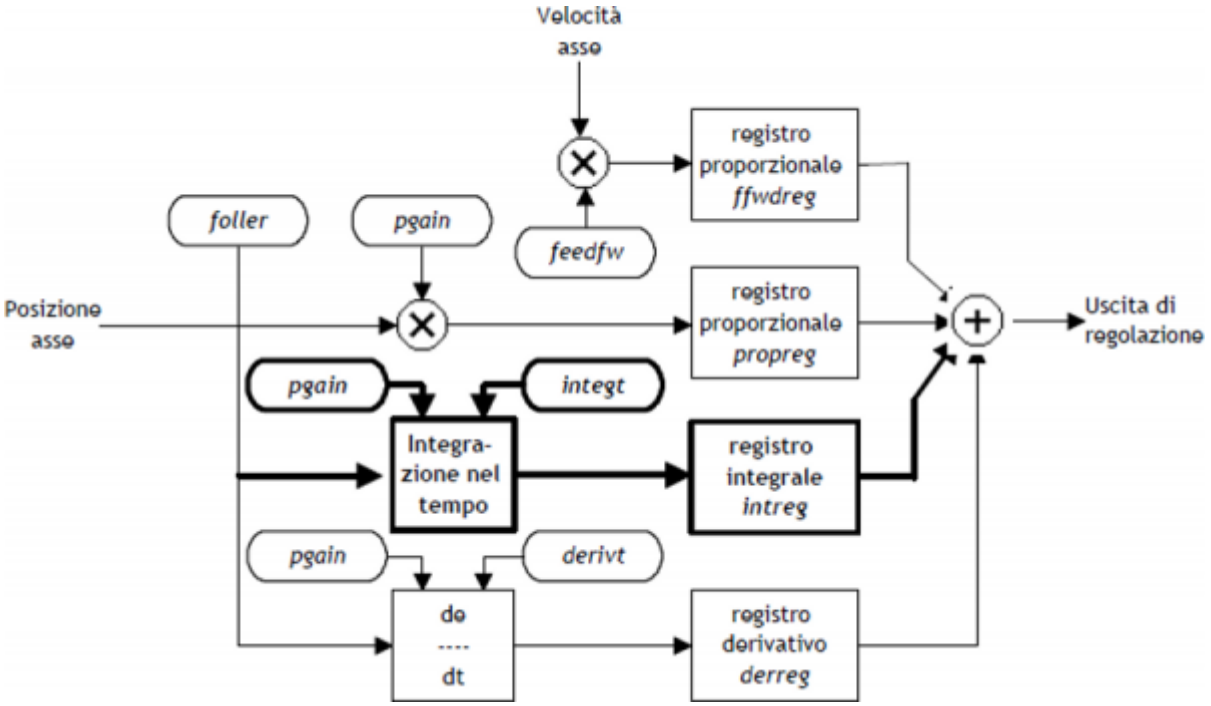
1.2.4.2 Azione proporzionale

Questa azione fornisce un'uscita proporzionale all'errore di posizione istantaneo dell'asse. L'entità dell'azione proporzionale è definita dal parametro *pgain* che definisce la sensibilità del sistema.
Il parametro *pgain* viene introdotto in millesimi; il valore unitario del guadagno (1000) fornisce un'uscita analogica al massimo valore (10 V) relativamente al massimo errore di velocità. Per massimo errore di velocità si intende lo spazio compiuto dall'asse - alla massima velocità - per la durata del tempo di campionamento del device.



1.2.4.3 Azione integrale

Integra l'errore di posizione del sistema nel tempo impostato nel parametro *integt* aggiornando l'uscita finché l'errore non viene annullato.
Più basso è il tempo di integrazione dell'errore, più veloce è il sistema nel recupero dell'errore, ma il sistema può diventare instabile tendendo ad oscillare.



1.2.4.4 Azione derivativa

Anticipa la variazione del moto del sistema tendendo ad eliminare gli overshoot del posizionamento. L'entità della variazione viene calcolata nel tempo impostato nel parametro *derivt*.
Più alto è il tempo di derivazione dell'errore e più veloce è il sistema nel recupero dell'errore nei transitori, ma se viene inserito un valore troppo alto il sistema diventa instabile tendendo quindi ad oscillare.

1.2.5 Ricerca preset

La ricerca di preset é una procedura atta a sincronizzare il conteggio (parametro *posit*) con la posizione reale dell'asse. Può essere eseguita in 3 diversi modi selezionati in base al parametro *prsmode*.

1.2.5.1 Considerazioni preliminari

- Per poter eseguire una ricerca preset é necessario disporre di un ingresso (acquisito tramite il BUS QMOVE) che definiamo "abilitazione zero trasduttore". Nella sua corsa, l'asse deve attivare questo ingresso in un punto prestabilito.
- La procedura di ricerca di preset viene avviata con il comando *PRESET*; nella fase iniziale il conteggio acquisito da QMOVE può avere un qualsiasi valore e l'asse può trovarsi in qualsiasi punto.
- L'asse si deve dirigere verso la camma per eseguire il caricamento del preset. Non sapendo da che parte dirigere l'asse per incontrare l'ingresso di abilitazione, la ricerca di preset permette di scegliere con il parametro prsdir due soluzioni:
  prsdir =0 l'asse attuerá sempre un movimento avanti
  prsdir =1 l'asse attuerá sempre un movimento indietro
- Se durante l'esecuzione della ricerca di preset viene ridato il comando *PRESET*, la direzione di movimento dell'asse viene invertita.
- E' da sottolineare che la quota di preset contenuta nel parametro *prspos* deve essere sempre compresa tra la quota minima e la quota massima e che, dopo il caricamento della quota di preset, l'asse si posiziona automaticamente alla quota di preset.
- Durante la ricerca preset i limiti software *maxpos* e *minpos* non sono abilitati.
- Quando si imposta la velocitá di ricerca impulso di zero - *sprsvel* - bisogna considerare che nel Modo 0 l'ingresso ha un filtro hardware che ne ritarda l'acquisizione e quindi influenza la precisione del

caricamento. Nel modo 1, l'acquisizione viene fatta su ingresso in interrupt quindi la velocitá non é determinante. Bisogna assicurare comunque che il tempo di durata dell'impulso di zero sia sufficiente per essere acquisito dalla scheda. Per conoscere i tempi di acquisizione dell'ingresso e il tempo minimo di segnale impulso di zero fare riferimento alla documentazione tecnica delle schede utilizzate.

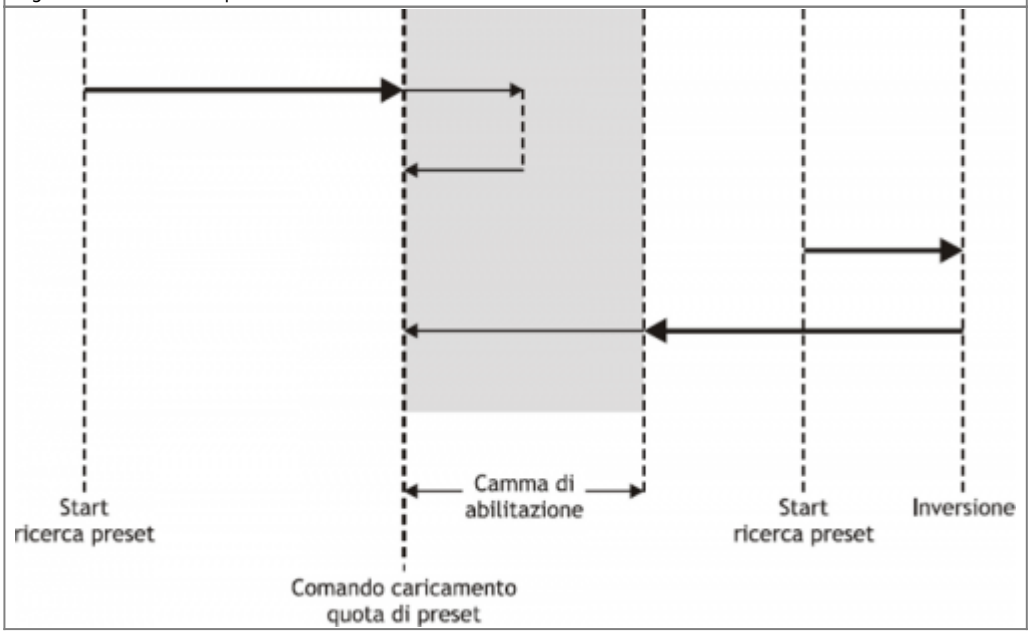
Una volta fatta partire la ricerca di preset con il comando *PRESET*, l'asse si dirige verso la posizione dove si attiva l'ingresso di abilitazione impulso di zero trasduttore con velocitá *definita da prsvel*. Lo stato *st_prson* si attiva per segnalare il preset in corso. Quando, nella sua corsa, l'asse attiva questo ingresso, inverte la direzione e riparte con velocitá *sprsvel*.
A questo punto il comportamento dipende dal modo di caricamento selezionato (Modo 0 o Modo1).

1.2.5.2 Ricerca di preset - Modo 0

Questa procedura prevede la movimentazione dell'asse e l'utilizzo dell'ingresso di abilitazione impulso di zero trasduttore.

Alla disattivazione dell'ingresso abilitazione impulso di zero trasduttore, la quota di preset viene caricata sul conteggio (parametro *posit=prspos*).
Successivamente, si disattiva lo stato *st_prson* e si attiva lo stato *st_prsok* per segnalare la conclusione della ricerca. Questo stato rimane attivo fino all'avviamento di una nuova procedura di preset; all'accensione del sistema questo stato è sempre a zero. Vedi figura 1.

Figura 1: caricamento preset utilizzando la sola camma di abilitazione.

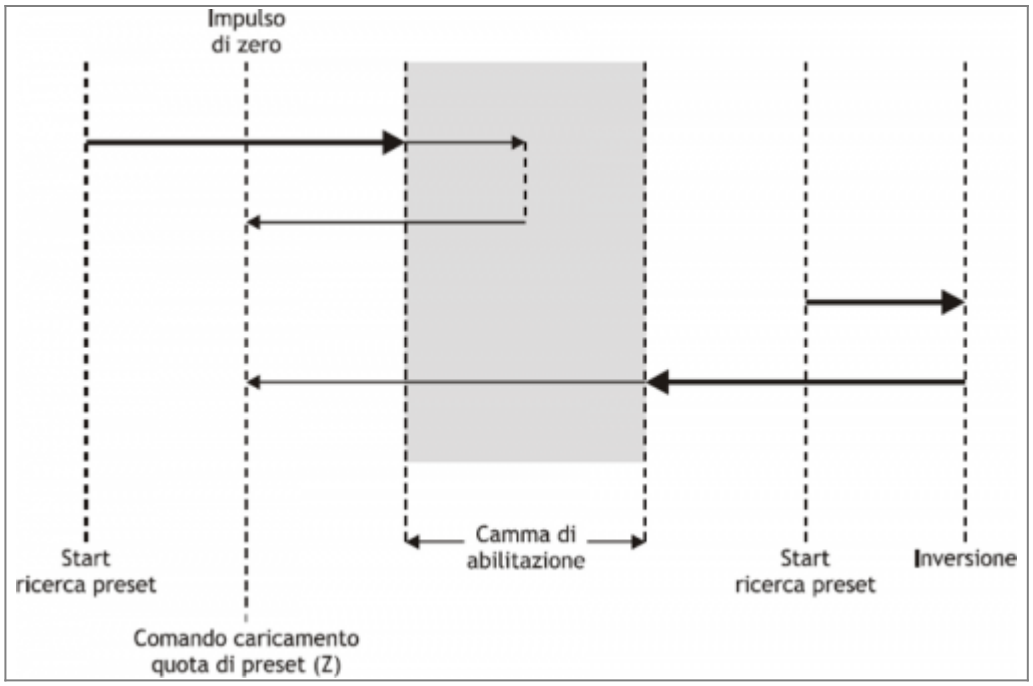


1.2.5.3 Ricerca di preset - Modo 1

Questa procedura prevede la movimentazione dell'asse e l'utilizzo degli ingressi impulso di zero ed abilitazione impulso di zero trasduttore.

Alla disattivazione dell'ingresso abilitazione impulso di zero trasduttore, viene abilitata la lettura del primo impulso di zero fornito dal trasduttore e, su questo segnale, viene caricata la quota di preset nel conteggio (parametro *posit=prspos*).
Per permettere il caricamento della quota di preset con “Modo 1”, la scheda sulla quale è collegato l'impulso di zero traduttore deve trasmettere questo segnale su una delle 8 linee di interrupt hardware. Inoltre il device deve essere stato definito per utilizzare la stessa linea di interrupt hardware (veri definizione nel file .CNF).
Successivamente, l'asse poi si posiziona alla quota di preset, si disattiva lo stato *st_prson* e si attiva lo stato *st_prsok* per segnalare la conclusione della ricerca; questo stato rimane attivo fino all'avviamento di una nuova procedura di preset.
All'accensione del sistema *st_prsok* è sempre a zero. Vedi figura 2.

Figura 2: caricamento preset utilizzando camma di abilitazione ed impulso di zero trasduttore.



1.2.5.4 Ricerca di preset "Modo 2"

Questa procedura NON prevede la movimentazione dell'asse e l'utilizzo dell'ingresso di abilitazione impulso di zero trasduttore.

Con questa procedura, la ricerca di preset non esegue nessun posizionamento. Il comando di caricamento della quota di preset viene fornito dall'attivazione dell'ingresso di abilitazione zero encoder e lo stato *st_prsok* viene impostato a uno.
Se l'ingresso rimane attivo il caricamento è continuo mentre, se all'accensione l'ingresso è già attivo, il primo caricamento viene eseguito solo dopo una sua disattivazione e successiva attivazione.

1.3 Funzioni speciali

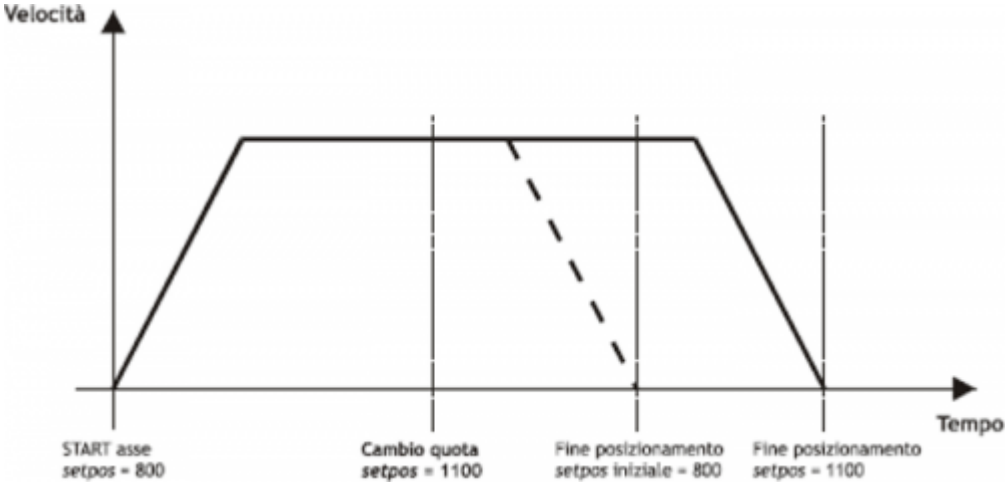
1.3.1 Gestione multiasse

In alcune applicazioni viene richiesto di posizionare un numero elevato di assi movimentando un singolo asse alla volta. La scelta progettuale ricade sull'installazione di un solo azionamento che a seconda dell'asse da posizionare si collega elettricamente al motore interessato al posizionamento; il trasduttore é sempre vincolato al relativo asse.
Il device ANPOS permette di controllare l'accesso al dispositivo DAC tramite i comandi *REGON* e *REGOFF*. In questo modo tramite l'applicativo in QCL definisce una serie di device tanti quanti sono gli assi da posizionare; nella definizione, tutti i device utilizzano la stessa risorsa DAC (*IOutA*).
Normalmente tutti i device devono essere nello stato *st_regoff* = 1 in modo da non avere accesso al dispositivo DAC. Prima di iniziare il posizionamento, con il comando *REGON*, il device interessato viene portato allo stato di *st_regoff* = 0. Viene eseguito il posizionamento e, al suo completamento, il device viene riportato nello stato di *st_regoff* = 1 con il comando *REGOFF*. Per nessun motivo due device si devono trovare contemporaneamente nello stato di *st_regoff* =0.
Quando il device viene posto nella condizione di regoff, l'uscita analogica rimane fissa all'ultimo valore di tensione definito prima del comando *REGOFF*.

1.3.2 Cambio quota e conteggio in movimento

Il cambio della quota viene accettato solamente se la nuova posizione é raggiungibile con la direzione in uso e se l'asse non é già in fase di decelerazione per raggiungere la quota precedentemente impostata.

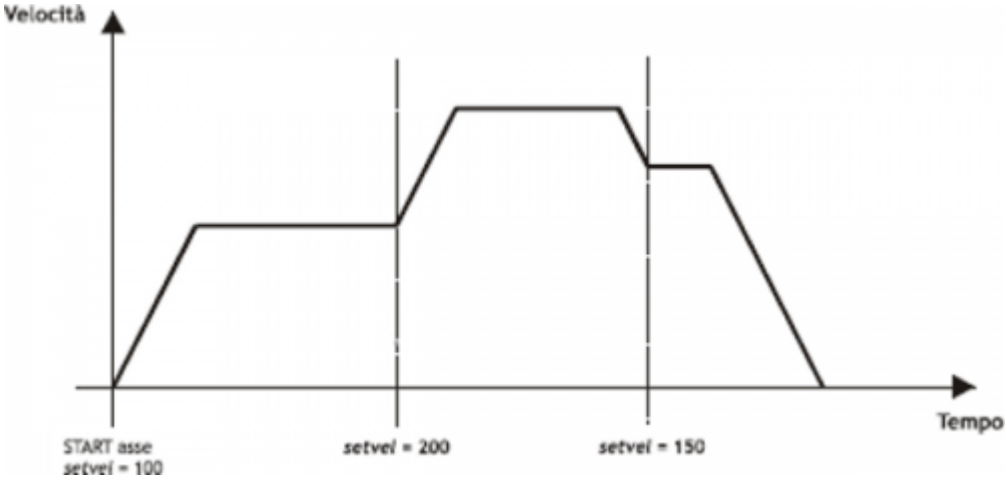
In alcune applicazioni viene richiesto di definire la quota di destinazione durante il posizionamento, in base ad eventi esterni al device. Questa caratteristica si traduce nella possibilità di scrittura nel parametro setpos anche con posizionamenti in corso.



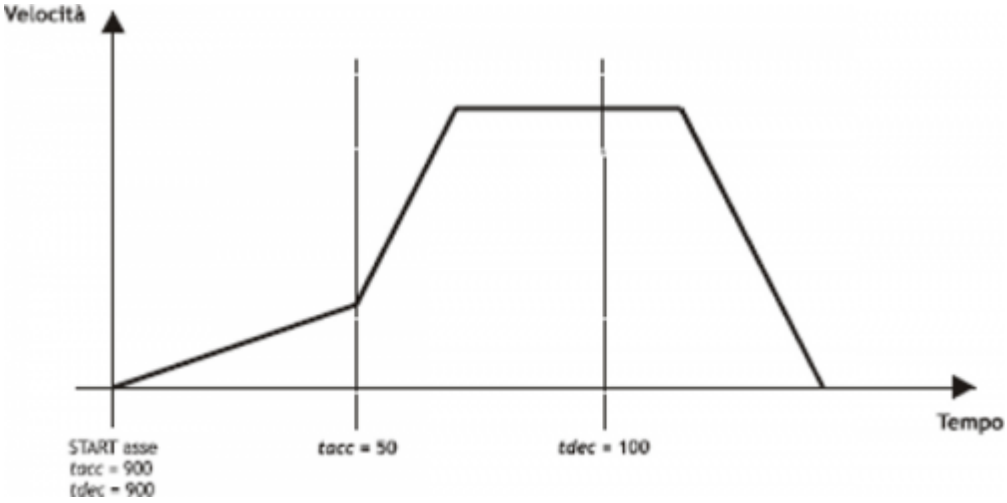
Durante il posizionamento é possibile anche modificare il valore del conteggio *posit*. Questa funzione viene utilizzata solitamente quando un device deve, in particolari condizioni, continuare un profilo di velocitá per un tempo molto lungo, superiore al tempo che l'asse impiega per raggiungere la quota limite (*maxpos* o *minpos*).

1.3.3 Cambio velocitá e tempo di rampa in movimento

Durante il posizionamento é possibile variare la velocitá dell asse senza influenzare la posizione da raggiungere. Questa operazione può determinare un aumento o una diminuzione della velocitá, anche più punti dello stesso posizionamento. Questa operazione viene eseguita con nuova scrittura nel parametro *setvel*.



Durante il posizionamento possono essere variati anche i tempi di accelerazione/decelerazione. Per esempio il device può avviare un posizionamento con una rampa molto breve e, una volta raggiunta la velocitá impostata, viene variato il parametro *tacc* ed eseguito un cambio di velocitá con una rampa molto lunga.
Per applicazioni particolari il tempo di rampa può essere variato anche durante una variazione di velocitá, in questo caso il nuovo tempo viene messo in esecuzione immediatamente.



1.3.4 Delta conteggio

Il comando è inviabile solamente se l'asse è fermo, condizione di st_still = 1.

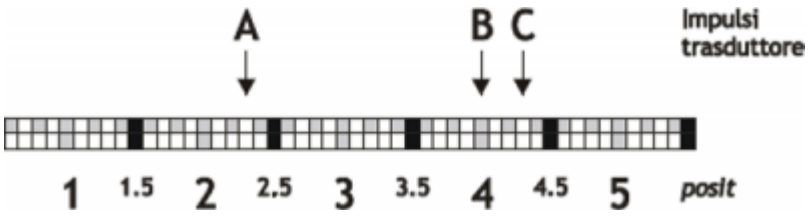
Il device visualizza sempre la posizione assoluta dell'asse; per eseguire posizionamenti incrementali è necessario disporre di uno strumento per sottrarre o sommare un determinato valore al conteggio (posit) senza introdurre errori. Il cambio di conteggio può essere eseguito anche con una scrittura diretta nel nuovo valore nel parametro posit.
Volendo sottrarre 100 unità di misura al conteggio è possibile:
Asse:posit = Asse:posit - 100

La modifica del valore di risoluzione (*cntratio*) o la scrittura della variabile *posit*, provoca l'azzeramento dei resti della conversione.

Questa operazione introduce un errore perché impone la posizione "*posit* = -100", quando l'asse poteva avere una posizione intermedia tra una unità di misura e la successiva (es. 100.3). Questa frazione (0.3) viene persa ed il ripetersi di queste operazioni provocano l'accumularsi di un errore non trascurabile.
Il comando *DELCNT* somma al conteggio una quantità pari al parametro delta senza perdere la parte frazionaria della posizione:
Asse:delta = -100
DELCNT Asse
Il comando di *DELCNT* può essere inviato solamente con asse fermo (*st_still=1*)

1.3.4.1 Esempio

La lettura della posizione dell'asse risulta essere di 2 unità e si trova nel punto A. Si vuole sommare al conteggio *posit* tre unità di misura.
Con le istruzioni:
Asse:posit = Asse:posit + 2
l'asse assume la nuova posizione B.
Con le istruzioni :
Asse:delta = 2
DELCNT Asse
viene raggiunta la posizione C.



Si noti che con le prime istruzioni l'asse ha compiuto un delta inferiore a 3 unità e quindi è stato introdotto un errore.
Se si devono inviare comandi *DELCNT* in successione, è conveniente calcolare la grandezza da sommare ed inviare una sola volta il comando; in caso contrario prestare attenzione a non inviare comandi successivi senza interporre una istruzione di lettura su parametro device.

1.3.4.2 Esempio

Asse:delta = 3
DELCNT Asse
WAIT Asse:st_init
Asse:delta = 40
DELCNT Asse

1.4 Tabella comandi e parametri

1.4.1 Simbologia adottata

Il nome del parametro, stato o comando viene riportato alla sinistra della tabella.

R
Indica se il relativo parametro o stato è ritentivo (al momento dell'inizializzazione del device mantiene lo stato

precedentemente definito), oppure lo stato che assume al momento dell'inizializzazione del device.
Se il device non necessita di inizializzazione il campo "R" indica il valore che il parametro o stato assume all'accensione della scheda.
R = Ritentivo
0 = Al momento dell'inizializzazione del device il valore viene forzato a zero.
1 = Al momento dell'inizializzazione del device il valore viene forzato a uno.
- = Al momento dell'inizializzazione del device viene presentato il valore significativo.

D
Indica la dimensione del parametro.
F = Flag
B = Byte
W = Word
L = Long
S = Single Float

1.4.1.1 Condizioni

Vengono descritte tutte le condizioni necessarie affinché il parametro sia considerato corretto o perché il comando venga accettato.
In alcuni casi vengono specificati dei valori limite per l'accettazione del parametro: se vengono introdotti dei valori esterni ai limiti impostati, il dato viene comunque accettato; pertanto devono essere previsti opportuni controlli dell'applicativo tali da garantire il corretto funzionamento.
Per l'esecuzione di un comando, tutte le relative condizioni devono necessariamente essere soddisfatte; in caso contrario il comando non viene eseguito.

A
Indica la modalità di accesso.
R = Read (lettura).
W = Write (scrittura).
RW = Read / Write.

1.4.2 Comandi

I comandi sono stati ordinati con priorità decrescente. Ad esempio, in caso di contemporaneità dei comandi *INIT* ed *EMRG*, viene acquisito per primo il comando *INIT*.

Nome	Condizioni	Descrizione
INIT	st_init = 1	**Initialization** Comando di inizializzazione device. Se il device non é inizializzato non vengono eseguiti i calcoli relativi all'asse e quindi rimane inattivo. All'accensione è possibile scaricare tutti i parametri in DPR; successivamente, con comando INIT l'asse verrà inizialiazzato, eseguendo i calcoli una sola volta. Attiva lo stato *st_init*.
EMRG	st_init = 1	**Emergency** Pone in emergenza l'asse interrompendo, senza rampa di decelerazione, l'eventuale posizionamento in corso. Viene inoltre disabilitata la reazione di spazio dell'asse.
RESUME	st_init = 1 st_emrg = 1	**Resume** Ripristino della condizione di emergenza dell'asse; viene riabilitata la reazione di spazio. All'acquisizione dello start, l'asse riprende il posizionamento.
START	st_init = 1 st_regoff = 0 st_emrg = 0 st_cal = 0 st_still = 1	**Start** Comanda il posizionamento alla quota *setpos* e velocitá *setvel*.
STOP	st_init = 1 st_regoff = 0 st_emrg = 0 st_cal = 0 st_still = 0	**Stop** Interrompe l'eventuale posizionamento in corso dell'asse. La fermata dell'asse avviene seguendo la rampa di decelerazione in uso. L'asse rimane in reazione di spazio.
LOOPON	st_init = 1	**Loop ON** Abilita la reazione di spazio asse. L'uscita analogica contrasta ogni azione esterna che tenti di spostare l'asse dalla posizione raggiunta (deriva, operatore, ...). Queta operazione azzera l'eventuale errore di inseguimento *follerr*.
LOOPOFF	st_init = 1	**Loop OFF** Disabilita la reazione di spazio asse. L'asse può essere spostato dalla sua posizione senza che l'uscita analogica contrasti il movimento.

Nome	Condizioni	Descrizione
CNTLOCK	st_init = 1	**Counter lock** Blocca l'acquisizione del conteggio asse anche se il trasduttore continua ad inviare i segnali. In questa fase l'eventuale spostamento dell'asse non viene rilevato. Disabilita il caricamento della quota di preset sul conteggio. Attiva lo stato *st_cntlock*
CNTUNLOCK	st_init = 1	**Counter unlock** Sblocca il conteggio dell'asse. Viene ripresa la lettura dei segnali inviati dal trasduttore e l'aggiornamento del conteggio. Disattiva lo stato *st_cntlock*.
CNTREV	st_init = 1	**Counter reverse** Consente di invertire le fasi del trasduttore all'interno della scheda. Viene quindi invertito il senso del conteggio(incremento/decremento). Attiva lo stato *st_cntrev*.
CNTDIR	st_init = 1	**Counter direct** Il conteggio dell'asse non viene invertito. Disattiva lo stato *st_cntrev*.
PRESET	st_init = 1 st_regoff = 0 st_emrg = 0 st_cal = 0 st_still = 1	**Preset** Start ricerca preset asse. Viene dato inizio alla procedura di ricerca di preset con le modalità impostate con i parametri *prsmode* e *prsdir*. Se la ricerca di preset è già in esecuzione, il comando esegue l'inversione del senso di ricerca. Attiva lo stato *st_prson* e disattiva lo stato *st_prsok*.
CALON	st_init = 1	**Calibration ON** L'uscita analogica viene impiegata come generatore di tensione; in questo caso non è possibile usarla per posizionare l'asse. Il valore in uscita è settabile a piacere tramite la variabile *vout*.
CALOFF	st_init = 1 st_cal = 1	**Calibration OFF** L'uscita analogica non viene gestita come generatore di tensione, pertanto può essere nuovamente usata per la gestione dei posizionamenti.
MANFW	st_init = 1 st_regoff = 0 st_prson = 0 st_still = 1	**Manual forward** Comanda il posizionamento manuale in avanti (verso maxpos) alla velocitá impostata.
MANBW	st_init = 1 st_regoff = 0 st_prson = 0 st_still = 1	**Manual backward** Comanda il posizionamento manuale in indietro (verso minpos) alla velocitá impostata.
REGOFF	st_init = 1 st_still = 1	**Regulation OFF** Disabilita la regolazione e l'aggiornamento del DAC, nonché tutti i comandi di movimento.
REGON	st_init = 1 st_regoff = 1	**Regulation ON** Riabilita la regolazione e l'aggiornamento del DAC, nonché tutti i comandi di movimento.
DELCNT	st_still = 1 st_init = 1	**Delta counter** Questo comando viene accettato solamente se l'asse è fermo; il conteggio (posizione dell'asse) viene modificato sommandogli algebricamente il valore specificato nella variabile delta.

1.4.3 Parametri

Nome	D	R	A	Condizioni	Descrizione
cntratio	L	R	R-W	st_still = 1	**Counter ratio** Definisce per quanto vanno moltiplicati gli impulsi del trasduttore in modo che l'acquisizione degli spostamenti venga espressa nell'unità di misura desiderata. Impostando 100000 la variazione del conteggio è di 1 bit per impulso trasduttore. Range valido: 347 ÷ 400000
maxpos	L	R	R-W	st_still = 1	**Maximum position** Definisce la massima quota raggiungibile dall'asse; il valore impostato è da considerarsi anche come limite massimo per l'introduzione delle quote di lavoro. Valore espresso in unità di misura (Um). Range valido: -999999 ÷ 999999
minpos	L	R	R-W	st_still = 1	**Minimum position** Definisce la minima quota raggiungibile dall'asse; il valore impostato è da considerarsi anche come limite minimo per l'introduzione delle quote di lavoro. Valore espresso in unità di misura (Um). Range valido: -999999 ÷ 999999
prspos	L	R	R-W	st_still = 1	**Preset position** Definisce il valore che viene caricato sul conteggio con la procedura di ricerca di preset. Range valido: *minpos÷maxpos*
maxvel	L	R	R-W	st_still = 1	**Maximum velocity** Definisce la massima velocità dell'asse (relativa al riferimento analogico di +/-10V). Il valore introdotto è nell'unità di tempo della velocità impostata *Velocity unit*. Valore espresso in Um/s o Um/min. Range valido: 0 ÷ 999999
prsvel	L	R	R-W	st_still = 1	**Preset velocity** Definisce la velocità dell'asse durante la procedura di ricerca di preset. Il valore introdotto è nell'unità di tempo della velocità impostata (*Velocity unit*). Range valido: 0 ÷ maxvel

Nome	D	R	A	Condizioni	Descrizione
sprsvel	L	R	R-W	st_still = 1	**Preset search velocity** Nella procedura di ricerca di preset, definisce la velocità dell'asse nella fase di acquisizione dell'impulso di zero. Il valore introdotto è nell'unità di tempo della velocità impostata (*Velocity unit*). Range valido: 0 ÷ *prsvel*
toll	L	R	R-W	st_still = 1	**Tolerance** Definisce una fascia di conteggio intorno alle quote di posizionamento. Se il posizionamento si conclude entro tale fascia, è da considerarsi corretto. Valore espresso in unità di misura (Um). Range valido: -999999 ÷ 999999
maxfollerr	L	R	R-W	Nessuna	**Maximum following error** Definisce il massimo scostamento accettabile tra la posizione teorica e la posizione reale dell'asse. Valore espresso in bit trasduttore. Range valido: 0 ÷ 2147483648
rampmode	B	R	R-W	se st_still = 1 scrittura sempre abilita, se st_still = 0 il nuovo valore viene memorizzato ma processato solamente se i nuovi tempi di acc.e dec. permettono di raggiungere la quota impostata.	**Acceleration/deceleration time mode** Utilizzato per la scelta tra rampe di accelerazione e decelerazione uguali o differenziate. Valori ammessi: 0 = rampe uguali 1 = rampe differenziate
taccdec	W	R	R-W	se st_still = 1 scrittura sempre abilita, se st_still = 0 il nuovo valore viene memorizzato ma processato solamente se i nuovi tempi di acc. e dec. permettono di raggiungere la quota impostata.	**Acceleration/deceleration time** É il tempo necessario per passare da velocitá 0 a velocitá massima e viceversa; il parametro è utilizzato se *rampmode* = 0. Valore espresso in centesimi di secondo. Range valido: da 0 a 999
tacc	W	R	R-W	se st_still = 1 scrittura sempre abilita, se st_still = 0 il nuovo valore viene memorizzato ma processato solamente se il nuovo tempo permette di raggiungere la quota impostata.	**Acceleration time** Definisce il tempo necessario all'asse per accellerare dalla velocità massima a zero (condizione di asse fermo)alla velocità massima. Valore espresso in centesimi di secondo. Range valido: da 0 a 999
tdec	W	R	R-W	se st_still = 1 scrittura sempre abilita, se st_still = 0 il nuovo valore viene memorizzato ma processato solamente se il nuovo tempo permette di raggiungere la quota impostata.	**Deceleration time** Definisce il tempo necessario all'asse per decelerare dalla velocità massima a zero (condizione di asse fermo). Valore espresso in centesimi di secondo. Range valido: da 0 a 999
tinv	W	R	R-W	Nessuna	**Direction inversion delay** Viene utilizzato per evitare stress meccanici dovuti a troppo rapide inversioni del senso di movimento. Valore espresso in centesimi di secondo. Range valido: da 0 a 999
toldly	W	R	R-W	Nessuna	**Tolerance delay** Definisce il tempo che intercorre tra l'arrivo dell'asse nella fascia di tolleranza e la relativa segnalazione di stato. Valore espresso in centesimi di secondo. Range valido: da 0 a 999
pgain	W	R	R-W	Nessuna	**Proportional gain** Impostando il valore 1000, il coefficente è 1.000 È il coefficiente che moltiplicato per l'errore di inseguimento genera la parte proporzionale dell'uscita di regolazione. Range valido: da 0 a 32767

Nome	D	R	A	Condizioni	Descrizione
feedfw	W	R	R-W	Nessuna	**Feed forward** Impostando il valore 1000, la percentuale è del 100%. È il coefficiente percentuale che, moltiplicato per la velocità, genera la parte feed-forward dell'uscita di regolazione. Range valido: da 0 a 32767
integt	W	R	R-W	Nessuna	**Integral time** È il tempo, espresso in millisecondi, che produce il coefficiente di integrazione dell'errore di inseguimento. L'integrazione di tale errore moltiplicata per tale coefficente genera la parte integrale dell'uscita di regolazione. Range valido: da 0 a 32767
derivt	W	R	R-W	Nessuna	**Derivative time** È il tempo, espresso in millisecondi, che produce il coefficiente derivativo dell'errore di inseguimento. La derivazione di tale errore moltiplicata per tale coefficiente genera la parte integrale dell'uscita di regolazione. Range valido: da 0 a 32767
prsmode	B	R	R-W	Nessuna	**Preset mode** Definisce il tipo di ricerca di preset: **0** = Per la ricerca dell'abilitazione impulso di zero, l'asse inizia il movimento in veloce, incontra la camma di abilitazione, inverte la direzione rallentando e, sul fronte di discesa relativo al segnale di camma, carica la quota di preset. **1** = Per la ricerca dell'abilitazione impulso di zero, l'asse inizia il movimento in veloce, incontra la camma di abilitazione, inverte la direzione ed in lento acquisisce il primo impulso di zero (dopo la disattivazione del segnale di camma). **2** = Non viene attivata la procedura di ricerca preset con movimentazione dell'asse. Il conteggio viene aggiornato alla quota di preset all'attivazione dell'abilitazione impulso di zero.
prsdir	B	R	R-W	Nessuna	**Preset direction** Definisce la direzione del movimento asse per la ricerca della camma di abilitazione impulso di zero. **0** = l'asse si dirige in avanti. **1** = l'asse si dirige indietro
unitvel	B	R	R-W	st_still = 1	**Velocity unit** Definisce se l'unità di tempo della velocità è espressa in minuti o secondi. **0** = Um/min **1** = Um/sec
decpt	B	R	R-W	st_still = 1	**Decimal point** Definisce la precisione con la quale si intendono impostare le preselezioni e visualizzare i conteggi relativamente all'asse. Range valido: da 0 a 3.
offset	W	R	R-W	Nessuna	**Offset** Offset uscita DAC in bit. Definisce il valore in bit della correzione relativa all'uscita analogica in modo da compensare l'eventuale deriva del sistema. Valore espresso in bit DAC. Range valido: da -32768 a 32767
setpos	L	R	R-W	se st_still = 1 scrittura sempre abilitata , se st_still = 0 scrittura abilitata se la nuova quota puó essere raggiunta con la stessa direzione di posizionemato. Il parametro viene alterato se eseguita una ricerca di preset con prsmode = 0 o 1.	**Setted position** Definisce la quota di posizionamento raggiungibile dall'asse x alla velocità *setvelx*. Range valido: da minpos a maxpos N.B. Il valore viene alterato se si comanda una procedura di ricerca preset con prsmode = 0 o 1.
setvel	L	R	R-W	se st_still = 1 scrittura sempre abilita, se st_still = 0 il nuovo valore viene memorizzato ma processato solamente se l'asse non é in decelerazione per raggiungere la quota impostata. Il parametro viene alterato se eseguita una ricerca di preset con prsmode = 0 o 1.	**Setted velocity** É il valore della velocitá di posizionamento. Valore espresso in Um/s o Um/min. Range valido: 0 ÷ maxvel
vout	B	0	R-W	st_cal = 1	**Volt out** É il valore della tensione di uscita, espressa in decimi di volts, da usare nella procedura di calibrazione. Range valido: -100 ÷ 100

Nome	D	R	A	Condizioni	Descrizione
vel	L	0	R	Nessuna	**Velocity** É il valore della velocitá istantanea dell'asse. Valore espresso in Um/s o Um/min.
frq	L	0	R	Nessuna	**Frequency** É il valore della frequenza istantanea dell'asse. Valore espresso in Hz.
posit	L	R	R-W	se st_still = 1 scrittura sempre abilita, se st_still = 0 il nuovo valore viene processato solamente se l'asse non é in decelerazione per raggiungere la quota impostata.	**Actual position** É il valore della posizione istantanea dell'asse. Valore espresso in unità di misura (Um).
follerr	L	0	R	Nessuna	**Following error** É il valore istantaneo dell'errore di inseguimento. Valore espresso in bit trasduttore.
ffwdreg	L	0	R	Nessuna	**Feed-forward register** È il valore istantaneo del registro di feed-forward espresso in bit.
propreg	L	0	R	Nessuna	**Proportional register** È il valore istantaneo del registro proporzionale espresso in bit.
intreg	L	0	R	Nessuna	**Integral register** È il valore istantaneo del registro integrale espresso in bit.
derreg	L	0	R	Nessuna	**Derivative register** È il valore istantaneo del registro derivativo espresso in bit.
delta	L	R	R-W	Nessuna	**Delta counter** È il valore che viene sommato al conteggio quando viene inviato un comando DELCNT. Valore espresso in unità di misura (Um). Range valido: -999999 ÷ 999999

1.4.4 Stati

Nome	D	R	A	Condizioni	Descrizione
st_init	F	0	R	Nessuna	**Initialization** Segnalazione di device inizializzato. **0** = device non inizializzato. **1** = device inizializzato. All'accensione per default viene caricato il valore zero.
st_emrg	F	0	R	Nessuna	**Emergency** Segnalazione di asse in emergenza. **0** = asse non in emergenza. **1** = asse in emergenza.
st_toll	F	0	R	Nessuna	**Tolerance** Segnalazione di asse in tolleranza rispetto alla quota posta in esecuzione dal comando di START. La segnalazione di asse in tolleranza può essere ritardata tramite il parametro toldly. **0** = asse non in tolleranza. **1** = asse in tolleranza. All'accensione per default viene caricato il valore zero.
st_prsok	F	0	R	Nessuna	**Preset Ok** Segnalazione di asse in tolleranza rispetto alla quota posta in esecuzione dal comando di START. La segnalazione di asse in tolleranza può essere ritardata tramite il parametro toldly. **0** = asse non in tolleranza. **1** = asse in tolleranza. All'accensione per default viene caricato il valore zero.
st_still	F	0	R	Nessuna	**Still** Segnalazione di asse fermo. **0** = asse in movimento. **1** = asse fermo. All'accensione per default viene caricato il valore 1.
st_prson	F	0	R	Nessuna	**Preset ON** Segnalazione di ricerca di preset asse in corso. **0** = ricerca di preset non in corso. **1** = ricerca di prest in corso. All'accensione per default viene caricato il valore zero.
st_movdir	F	0	R	Nessuna	**Movement direction** Segnalazione della direzione del movimento. **0** = avanti. **1** = indietro. All'accensione per default viene caricato il valore zero.
st_loopon	F	0	R	Nessuna	**Loop ON** Segnalazione di asse in reazione di spazio. **0** = asse non in reazione di spazio. **1** = asse in reazione di spazio. All'accensione per default viene caricato il valore zero.

Nome	D	R	A	Condizioni	Descrizione
st_foller	F	0	R	Nessuna	**Following error** Segnalazione di asse in errore di inseguimento (ritenuta 500 ms). **0** = asse non in errore di inseguimento. **1** = asse in errore di inseguimento. All'accensione per default viene caricato il valore 1.
st_regoff	F	0	R	Nessuna	**Regulation** Segnala che la regolazione é disabilitata e che l'aggiornamento del DAC non viene effettuato.
st_cal	F	0	R	Nessuna	**Calibration** Segnalazione di asse come generatore di tensione. **0** = generatore di tensione asse disattivo. **1** = generatore di tensione asse attivo. All'accensione per default viene caricato il valore zero.
st_cntlock	F	R	R	Nessuna	**Counter locked** Segnalazione di asse sbloccato. **0** = conteggio asse sbloccato. **1** = conteggio asse bloccato
st_cntrev	F	R	R	Nessuna	**Counter revers** Segnalazione di conteggio asse invertito. **0** = Conteggio asse non invertito. **1** = Conteggio asse invertito. All'accensione viene mantenuto lo stato presente allo spegnimento.
st_cntrev	F	R	R	Nessuna	**Counter revers** Segnalazione di conteggio asse invertito. **0** = Conteggio asse non invertito. **1** = Conteggio asse invertito. All'accensione viene mantenuto lo stato presente allo spegnimento.

1.5 Limitazioni

Nessuna limitazione

1.6 Esempio applicativo

1.6.1 File di configurazione

```
;*****************************************************************************************
; Nome Modulo: Ex_Anpos.CNF              Progetto: Ex_ANPOS
; Autore: QEM srl                        Data: 01/05/99
; Sistema: QMovel / QCL3                 Libreria: 1LIB3B04
; Funzionalità: Esempio gestione ANPOS   Release: 0
;-------------------------------------- Note ---------------------------------------------
; [1] - Applicativo di esempio per utilizzo device ANPOS
*****************************************************************************************

;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Definizione Costanti
;-----------------------------------------------------------------------------------------
CONST

;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Definizione Variabili SYSTEM
;-----------------------------------------------------------------------------------------
SYSTEM
slQuotaPos   L                          ;Variabile per quota di posizionamento
slVelAsse   L                           ;Variabile per velocità asse

;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Definizione Variabili GLOBAL
;-----------------------------------------------------------------------------------------
GLOBAL
gfMovMan   F                            ;Flag segnalazione movimenti
                                        ;manuali in corso
gfMovAuto   F                           ;Flag segnalazione movimenti
                                        ;automatici in corso

;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Definizione Variabili TIMER
;-----------------------------------------------------------------------------------------
TIMER

;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Definizione DATAGROUP
;-----------------------------------------------------------------------------------------
;DATAGROUP
;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Configurazione Bus
;-----------------------------------------------------------------------------------------
BUS
     1  1CPUB   02
     2  1MIXA   00
     3  .
     4  .

;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Definizione Variabili INPUT
;-----------------------------------------------------------------------------------------
INPUT
ifAvMan     F    2.INP01                ;Ingresso di avanti manuale
ifInMan     F    2.INP02                ;Ingresso di indietro manuale
ifStart     F    2.INP03                ;Ingresso di START asse
ifStop      F    2.INP04                ;Ingresso di STOP asse

;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Definizione Variabili OUTPUT
;-----------------------------------------------------------------------------------------
OUTPUT
ofToll      F    2.OUT01                ;Uscita di asse in tolleranza
```

```
ofAxeFermo  F    2.OUT02                ;Uscita di asse fermo

;-----------------------------------------------------------------------------------
; Dichiarazione device
;-----------------------------------------------------------------------------------
INTDEVICE
;Nome    Tipo    TCamp    Contatore    Inter    AbilZero  OutAnal
Asse     ANPOS   0004     2.CNT01      1        2.INP01   2.AN01

END
```

1.6.2 Gestione ANPOS

```
;***********************************************************************************
; Nome File: TASK_00.MOD
; Progetto : EX_ANPOS
; Descrizione: Gestione Posizionamento
;***********************************************************************************

;-----------------------------------------------------------------------------------
; Operazioni di Inizializzazione Asse
;-----------------------------------------------------------------------------------
Asse:cntratio = 100000                      ;Risoluz.encoder = Spazio in 1 giro
                                            ;encoder(Um) / impulsi giro encoder
Asse:maxvel = 100000                        ;Velocita` max. = Velocità Asse con
                                            ;uscita analogica a 10V (CALON/
vout=100)
Asse:maxpos = 999999                        ;Quota massima
Asse:minpos = -999999                       ;Quota minima
Asse:maxfollerr = 10000                     ;Errore di inseguimento
Asse:unitvel = 0                            ;Unita di tempo della velocità
Asse:decpt = 0                              ;Cifre decimali
Asse:rampmode = 0                           ;Tipo di rampe utilizzate
Asse:taccdec = 100                          ;Tempo di accelerazione e di decelerazione
Asse:tacc = 0                               ;Tempo di accelerazione (non utilizzato)
Asse:tdec = 0                               ;Tempo di decelerazione (non utilizzato)
Asse:tinv = 0                               ;Tempo di inversione asse
Asse:toll = 5                               ;Tolleranza
Asse:toldly = 10                            ;Tempo di ritardo attivaz. tolleranza
Asse:prsmode = 0                            ;Tipo di ricerca di preset
Asse:prspos = 0                             ;Quota di preset
Asse:prsdir = 0                             ;Direzione della ricerca di preset
Asse:prsvel = (20 * Asse:maxvel)/100        ;Velocità di preset (20% della
vel.max.)
Asse:sprsvel = (10 * Asse:maxvel)/100       ;Velocità di ricerca impulso di
                                            ;zero (10% della vel.max.)
Asse:offset = 0                             ;Tensione di offset
Asse:pgain = 10                             ;Guadagno proporzionale
Asse:feedfw = 1000                          ;Feedforward
Asse:integt = 0                             ;Tempo di integrale
Asse:derivt = 0                             ;Tempo derivativo
INIT Asse                                   ;Inizializza il device
WAIT Asse:st_init                           ;Attendi che il device sia inizializzato
CNTUNLOCK Asse                              ;Sblocca conteggio
WAIT NOT Asse:st_cntlock                    ;Attendi che il conteggio sia sbloccato
CNTDIR Asse                                 ;Imposta il senso del conteggio
WAIT NOT Asse:st_cntrev                     ;Attendi che sia impostato il senso
                                            ;del conteggio
REGON Asse                                  ;Abilita la regolazione
WAIT NOT Asse:st_regoff                     ;Attendi l'abilitazione alla regolazione
RESUME Asse                                 ;Togli l'asse dallo stato di emergenza
WAIT NOT Asse:st_emrg                       ;Attendi che l'asse non sia in emergenza
LOOPON Asse                                 ;Aggancia loop di reazione dell'asse
WAIT Asse:st_loopon                         ;Attendi che sia agganciato il loop di
                                            ;reazione dell'asse
IF (slVelAsse EQ 0)                         ;Nel caso in cui il set di velocità
                                            ;dell'asse sia zero
  slVelAsse = 50                            ;Imposta una velocità di posizionamento
ENDIF
IF (slQuotaPos EQ 0)                        ;Nel caso in cui la quota di
                                            ;posizionamento dell'asse sia zero
  slQuotaPos = 2000                         ;Imposta una quota di posizionamento
ENDIF

;-----------------------------------------------------------------------------------
; Operazioni di Posizionamento
;-----------------------------------------------------------------------------------
; ------------------------------- variabili utilizzate ------------------------------
; slVelAsse: Variabile impostabile che rappresenta la velocità dell'asse
; (espressa in % della vel.max.)
; slQuotaPos: Variabile impostabile che rappresenta la quota di posizionamento
dell'asse
; ---------------------------------- flag utilizzati -------------------------------
; gfMovMan: movimento manuale in corso
; gfMovAuto: Movimento automatico in corso
;-----------------------------------------------------------------------------------
MAIN:
;-----------------------------------------------------------------------------------
; Gestione uscite
;-----------------------------------------------------------------------------------
ofToll = Asse:st_toll                   ;Imposto l'uscita di tolleranza come
                                        ;lo stato di tolleranza
ofAxeFermo = Asse:st_still              ;Imposto l'uscita di asse fermo come
                                        ;lo stato di asse fermo

;-----------------------------------------------------------------------------------
; Gestione movimenti automatici
;-----------------------------------------------------------------------------------
IF ifStart                                      ;Attende l'ingresso di START
  IF NOT gfMovMan                               ;Controlla che non ci siano movimenti
                                                ;manuali
    IF Asse:st_still                            ;Controlla che l'asse sia fermo
      Asse:setvel=(slVelAsse*Asse:maxvel)/100   ;Imposta la velocità dell'asse
      Asse:setpos = slQuotaPos                  ;Imposta la quota di posizionamento
      START Asse                                ;Esegue lo start dell'asse
      gfMovAuto = 1                             ;Segnala movimento automatico in corso
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF
IF ifStop                                       ;Attende l'ingresso di STOP
  IF NOT Asse:st_still                          ;Controlla che l'asse NON sia fermo
    STOP Asse                                   ;Esegue lo stop dell'asse
  ENDIF
ENDIF
IF gfMovAuto                                    ;Controlla segnalazione movimento
                                                ;automatico in corso
  IF Asse:st_still                              ;Controlla che l'asse sia fermo
    gfMovAuto = 0                               ;Resetta stato di movimento Automatico
  ENDIF
ENDIF

;-----------------------------------------------------------------------------------
```

```
; Gestione movimenti manuali
;-----------------------------------------------------------------------------------------
IF ifAvMan                                          ;Attende l'ingresso di movimento manuale
  IF NOT (gfMovAuto OR gfMovMan)                    ;Controlla che non ci siano movimenti
                                                    ;automatici o manuali
    IF Asse:st_still                                ;Controlla che l'asse sia fermo
      Asse:setvel=(slVelAsse*Asse:maxvel)/100       ;Imposta la velocita` dell'asse
        MANFW Asse                                  ;Avanti asse in manuale
        gfMovMan = 1                                ;Segnala movimento manuale in corso
      ENDIF
    ENDIF
ENDIF
IF ifInMan                                          ;Attende l'ingresso di movimento manuale
  IF NOT (gfMovAuto OR gfMovMan)                    ;Controlla che non ci siano movimenti
                                                    ;autometici o manuali
    IF Asse:st_still                                ;Controlla che l'asse sia fermo
      Asse:setvel=(slVelAsse*Asse:maxvel)/100       ;Imposta la velocita` dell'asse
      MANBW Asse                                    ;Avanti asse in manuale
      gfMovMan = 1                                  ;Segnala movimento manuale in corso
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF

IF gfMovMan                                         ;Se l'asse si muove in manuale
  IF NOT (ifAvMan OR ifInMan)                       ;Se gli ingressi di avanti e indietro
                                                    ;manuale sono OFF
    STOP Asse                                       ;Ferma l'asse
    gfMovMan = 0                                    ;Togli la segnalazione di asse in
                                                    ;movimento manuale
  ENDIF
ENDIF
;-----------------------------------------------------------------------------------------
; Operazioni finali
;-----------------------------------------------------------------------------------------
  WAIT 1
  JUMP MAIN
END
```

Documento generato automaticamente da **Qem Wiki** - https://wiki.qem.it/
Il contenuto wiki è costantemente aggiornato dal team di sviluppo, è quindi possibile che la versione online contenga informazioni più recenti di questo documento.