

Pronti... via!

ANALOGICA V1000

Pronti... via!

"Pronti... via!" è una raccolta di informazioni interattive, che permette una consultazione rapida delle principali informazioni necessarie all'utilizzo dei dispositivi OMRON.

"Pronti... via!" non vuole sostituire l'utilizzo dei manuali, ma deve considerarsi un'integrazione ai manuali stessi.

© OMRON Electronics Spa 2011

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta o trasmessa con qualsiasi mezzo senza il permesso di Omron Electronics Spa.

Il documento è stato realizzato con la massima cura. Comunque OMRON non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni. Inoltre, per il continuo miglioramento dei propri prodotti, OMRON si riserva il diritto di modificare senza alcun preavviso, il contenuto del presente documento.

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	SCOPO DEL DOCUMENTO	3
1.2	SPECIFICHE TECNICHE.....	3
2	PROCEDURA OPERATIVA.....	4
2.1	PASSI DI CONFIGURAZIONE	4
2.1.1	COLLEGAMENTO ELETTRICO	4
2.1.2	PARAMETRIZZAZIONE	5
2.2	ESEMPIO PRATICO	8
3	APPENDICE.....	10

1 INTRODUZIONE

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento indica come configurare l'ingresso analogico dell'Inverter V1000 per comandarne la frequenza di uscita.

Per le informazioni dettagliate sull'utilizzo e sulla configurazione generale dei prodotti Omron, si rimanda comunque ai relativi manuali ufficiali.

1.2 SPECIFICHE TECNICHE

Per comandare la frequenza di uscita dell'Inverter da un ingresso analogico, è necessario collegare un sensore con uscita analogica (ad esempio, un potenziometro) all'Inverter stesso.

Di seguito le specifiche degli ingressi analogici dell'Inverter.

Ingresso analogico A1:

Tensione in ingresso:	0..10Vcc
Impedenza d'ingresso:	20K Ω
Risoluzione:	1/1000

Ingresso analogico A2:

Tipologia di segnale:	Tensione o corrente(*)
Tensione d'ingresso:	0..10Vcc (20k Ω)
Risoluzione:	1/1000 (Tensione); 1/500 (Corrente)
Corrente d'ingresso:	0..20mA oppure 4..20mA (250 Ω)

NOTE:

(*) Per impostare correttamente l'ingresso, controllare il dip-switch S1 (vedi [Sezione 2.1.1](#)) e l'impostazione nel parametro H3-01.

- La scelta del tipo di uscita del sensore, ne condiziona il cablaggio.

- Qualora fosse necessario, modelli particolari di Inverter V1000 (non considerati in questo documento) supportano in ingresso anche segnali +10/-10V.

2 PROCEDURA OPERATIVA

2.1 PASSI DI CONFIGURAZIONE

Per prima cosa è necessario collegare il sensore all'Inverter, rispettando le specifiche di cablaggio (sezione 2.1.1).

In seguito, occorre configurare i parametri relativi all'ingresso analogico utilizzato ([Sezione 2.1.2](#)) in base al comportamento che si desidera ottenere.

2.1.1 COLLEGAMENTO ELETTRICO

Il sensore dovrà essere collegato all'ingresso analogico A1 o A2 secondo il seguente schema elettrico:

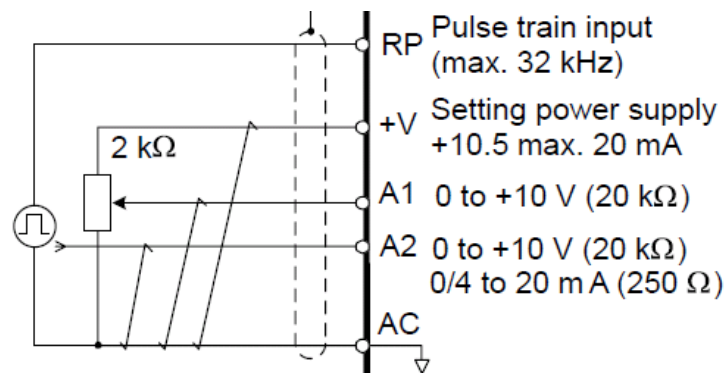


Figura 1: Cablaggio ingressi analogici

NOTA BENE:

Come indicato nelle specifiche tecniche, al contrario dell'ingresso analogico A1, l'ingresso analogico A2 supporta sia segnali in tensione che in corrente.

Qualora si utilizzi l'ingresso A2 è necessario verificare la posizione del Dip-Switch S1 (presente sulla scheda a bordo dell'Inverter, sopra la morsettiera) in modo che rispetti il tipo di segnale che si intende utilizzare (sinistra tensione, destra corrente).

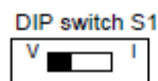


Figura 2: Dip switch S1 per l'impostazione tensione o corrente

Per l'ingresso analogico A1, che gestisce solo un segnale in tensione, non è invece necessaria alcuna impostazione di tipo 'Hardware'.

2.1.2 PARAMETRIZZAZIONE

2.1.2.1 RIFERIMENTO ANALOGICO

Verificare che il parametro **B1-01** sia uguale a 1 (valore di default). Questo valore indica che la frequenza di riferimento è fornita dagli ingressi A1 o A2 della morsettiera dell'Inverter (terminali del circuito di controllo):

	FREQUENZA DI RIFERIMENTO
Ingresso Analogico A1 o A2	B1-01=1

2.1.2.2 ASSEGNAZIONE DELLA FUNZIONE DELL'INGRESSO ANALOGICO

Impostare a 0 il parametro **H3-02** (o **H3-10** per l'ingresso analogico A2) per assegnare all'ingresso la funzione 'Bias di Frequenza'. In questo modo la Frequenza di Uscita verrà generata secondo una retta di conversione tra tensione (o corrente) in ingresso e frequenza corrispondente:

	ANALOGICA A1	ANALOGICA A2
Funzione di 'Bias di Frequenza'	H3-02=0	H3-10=0

2.1.2.3 GUADAGNO E POLARIZZAZIONE

La pendenza della retta di conversione tra Ingresso Analogico e Frequenza di Uscita può essere modificata secondo le proprie esigenze, agendo su due parametri, denominati Polarizzazione (H3-04 o H3-12) e Guadagno (H3-03 o H3-11).

	ANALOGICA A1 [%]	ANALOGICA A2 [%]
Polarizzazione	H3-04	H3-12
Guadagno	H3-03	H3-11

Il valore di questi parametri è espresso in percentuale rispetto alla frequenza di uscita massima (parametro E1-04) dell'Inverter. I valori di default (pari a: 100.0% per Guadagno e 0.0% per Polarizzazione) possono entrambi assumere valori sia positivi che negativi.

Per avere un'idea del loro principio di funzionamento, si consideri un ingresso in tensione: mantenendo i valori di default, la frequenza di uscita sarà pari a 0 Hz (0%) se la tensione del segnale analogico in ingresso è pari a 0 Volt, e sarà pari alla frequenza di uscita massima (100%) dell'Inverter quando la tensione massima (10 Volt) è applicata all'ingresso (linea nera in grassetto).

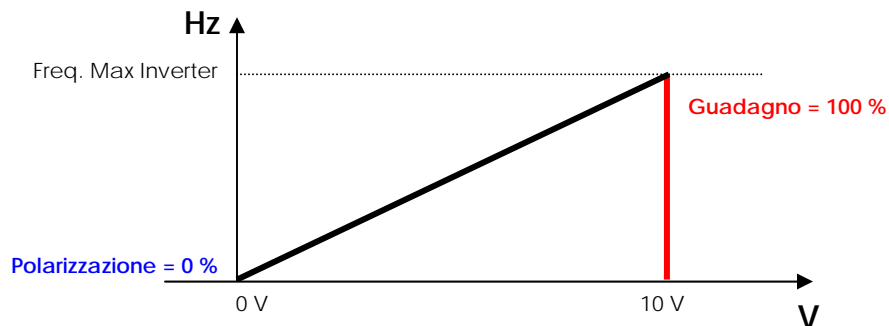
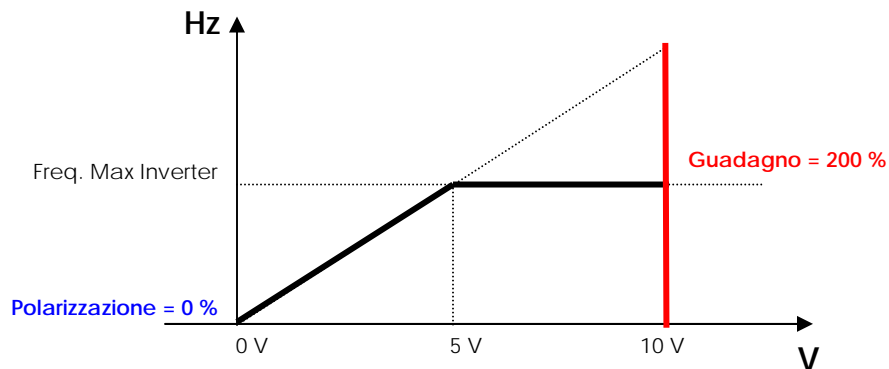


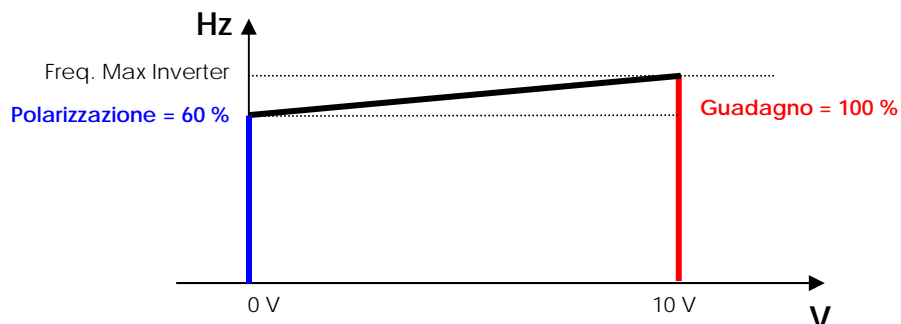
Figura 3: Esempio con Polarizzazione e Guadagno di default

Modificando le percentuali di Guadagno e Polarizzazione è possibile creare rette che soddisfino le proprie esigenze. Di seguito alcuni esempi:

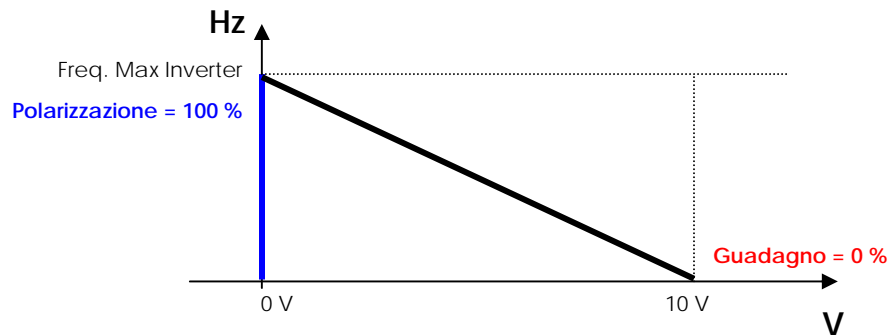
- Raggiungimento della Frequenza Massima a 5 Volt:



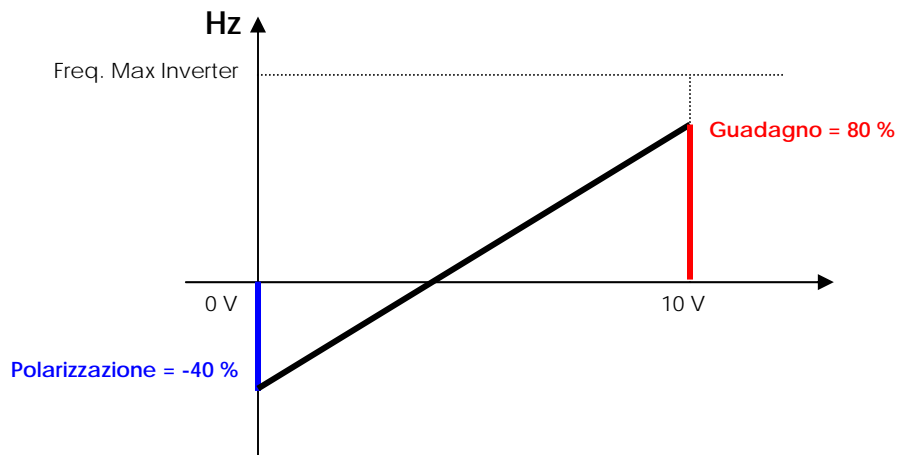
- Frequenza di uscita minima al 60% della Frequenza Massima (Pompe):



- Frequenza di uscita inversamente proporzionale alla tensione:



- Valori negativi:



Nota: Sia Guadagno che Polarizzazione ammettono valori negativi

Considerando in particolare l'ultimo esempio, risulta evidente che, modificando i valori di Guadagno e Polarizzazione, è possibile non solo invertire i sensi di rotazione del motore - una frequenza negativa nel grafico indica infatti che, se la rotazione inversa è abilitata (Parametro B1-04 = 0) il motore ruoterà all'indietro - ma anche decidere *quando* l'Inverter deve modificare il suo senso di rotazione.

Nel caso di inversioni di rotazione occorre:

1. Stabilire il punto di intersezione con l'asse delle ascisse (punto di inversione del senso di marcia)
2. Calcolare l'equazione della retta in grassetto (formula della retta passante per due punti)
3. Inserire i valori corretti di Polarizzazione e Guadagno.

Nella sezione successiva è riportato un esempio pratico di calcolo.

2.2 ESEMPIO PRATICO

Dato un sensore di pressione con le seguenti specifiche:

Pressione misurata: 0.. 10 bar
Uscita analogica: 4.. 20 mA

Si desidera ottenere il seguente comportamento (linea nera in grassetto):

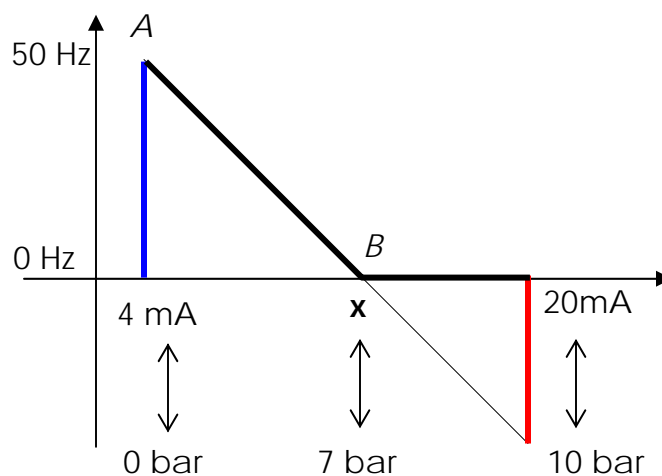


Figura 4: Caratteristica da considerare

Grazie ad una proporzione è possibile identificare il punto di intersezione (**x**):

$$10 \text{ bar} : 20 \text{ mA} = 7 \text{ bar} : \mathbf{x}$$

Da cui si ottiene:

$$\mathbf{x} = (20 * 7)/10 = \mathbf{14 \text{ mA}}$$

Con questo dato a disposizione, attraverso l'equazione della retta passante per due punti, è possibile determinare la retta di conversione.

L'equazione generale di una retta passante per due punti è:

$$(Y - Y_1)/(Y_2 - Y_1) = (X - X_1)/(X_2 - X_1)$$

I punti noti sono i seguenti:

A (4mA; 50Hz)
X₁ Y₁

B (14mA; 0Hz)
X₂ Y₂

Risolvendo l'equazione precedente e sostituendo i punti otteniamo:

$$(Y - 50)/(0 - 50) = (Y - 4)/(14 - 4)$$

$$Y = -5 x + 70$$

A questo punto, sostituendo la "x" nota (20 mA) si calcola il guadagno:

Guadagno (linea rossa): $Y = -5 (20) + 70 = -30$

La polarizzazione non necessita di essere calcolata. Infatti, al più basso valore analogico corrisponde la massima frequenza in uscita (50 Hz) il che si traduce in: Polarizzazione = 100%.

NOTA BENE: Per evitare che superati i 7 bar di pressione l'Inverter ruoti all'indietro, impostare il parametro B1-04 = 1.

Per riassumere:

	ANALOGICA A1 [%]
Riferimento analogico	B1-01 = 1
Rotazione inversa disabilitata	B1-04 = 1
Ingresso A1 abilitato	H3-02 = 0
Ingresso A2 disabilitato	H3-10 = F
Polarizzazione	H3-04 = 100
Guadagno	H3-03 = -30

In caso di dubbi sul valore del segnale in ingresso sono disponibili i seguenti parametri di monitoraggio:

U1-13: Monitoraggio terminale A1

U1-14: Monitoraggio terminale A2

3 APPENDICE

Una lista completa delle Guide Rapide disponibili è consultabile e scaricabile gratuitamente, previa registrazione, nella sezione Downloads → 'Local Material' → 'Italia', sul sito:

www.myomron.com

The screenshot displays the myOMRON website interface. At the top, a navigation bar includes links for myOMRON Home, myKnowledge, Announcements, Downloads, Links, and Contact. Below this is a banner with the text "KNOWLEDGE IS POWER" and "Our expertise combined with yours", accompanied by an owl image. The main content area is titled "myOMRON - Services & Support" and contains several service tiles: myRegistration, myQuestions, Downloads... (highlighted with a red box), and Help. On the left side, there is a search bar and a "Recent Announcements" section listing various support updates. At the bottom, there are sections for "NEW myKnowledge Articles" and "Most Viewed myKnowledge Articles".