

---

## Sommario

|                                                                                                                       |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Ingressi di conteggio (bidirezionale)</b> .....                                                                    | 3 |
| Collegamento ingressi di conteggio alimentazione: fornita dallo strumento .....                                       | 3 |
| Collegamento ingressi di conteggio alimentazione: esterna allo strumento .....                                        | 3 |
| Collegamento di due strumenti in parallelo conteggio fornito da un unico trasduttore .....                            | 4 |
| COLLEGAMENTO DI UN UNICO TRASDUTTORE BIDIREZIONALE A DUE STRUMENTI CHE<br>FORNISCONO ALIMENTAZIONI DIVERSE .....      | 4 |
| Collegamento ingressi di conteggio a due sensori sfasati di 90 gradi (alimentazione fornita dallo<br>strumento) ..... | 4 |
| Collegamento ingressi di conteggio a due sensori sfasati di 90 gradi alimentazione: esterna allo<br>strumento .....   | 5 |
| Collegamento ingressi di conteggio a resolver azionamenti .....                                                       | 5 |



## Ingressi di conteggio (bidirezionale)

Per i cablaggi indichiamo l'uso del cavo schermato. Per il suo impiego fare riferimento al capitolo 1, paragrafo ["Uso del cavo schermato"](#).

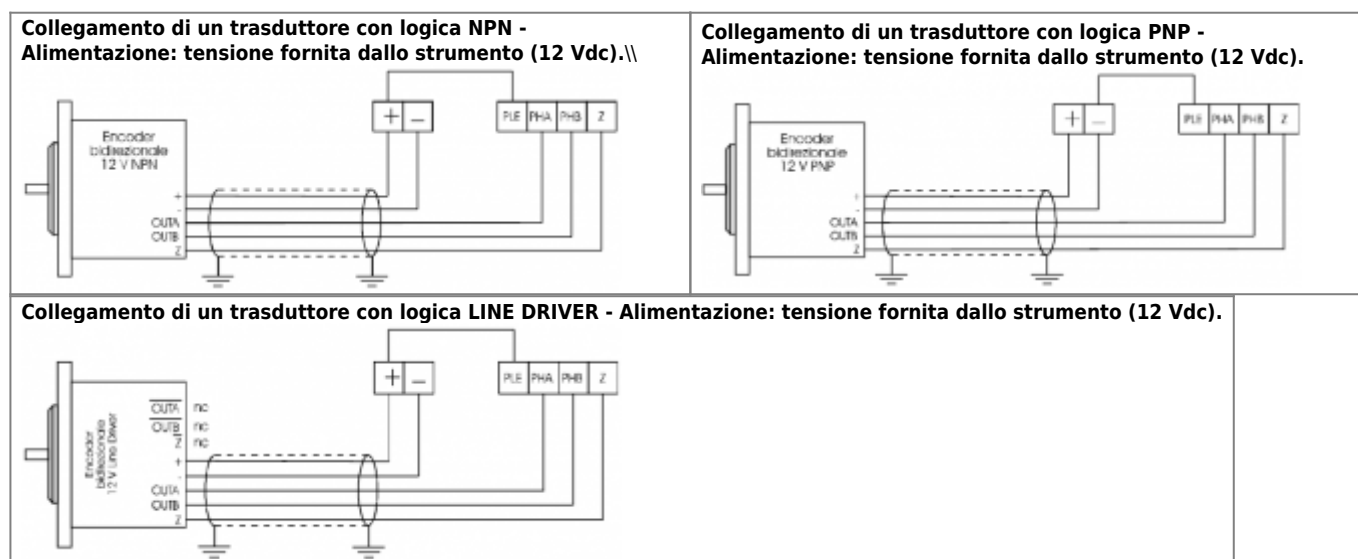
### Collegamento ingressi di conteggio alimentazione: fornita dallo strumento

**N.B.** Negli esempi di collegamento a seguire vengono illustrati i cablaggi relativi all'impiego di encoder. Gli stessi schemi di collegamento valgono anche nel caso di impiego di righe ottiche.

Per trasduttori "Push-Pull" e "Line Driver", la polarizzazione degli ingressi di conteggio dello strumento può essere fatta indifferentemente con logica NPN o PNP.

Verificare che strumento e trasduttore abbiano le stesse caratteristiche: alimentazione fornita dallo strumento compatibile con quella del trasduttore, ingressi di conteggio con tensione uguale a quella dei segnali forniti dallo strumento.

Se l'alimentazione fornita dallo strumento è di 5 Vdc, ma la logica di funzionamento degli ingressi è a 12 Vdc, bisogna realizzare i cablaggi secondo quanto descritto al punto [Collegamento ingressi di conteggio alimentazione: esterna allo strumento](#)



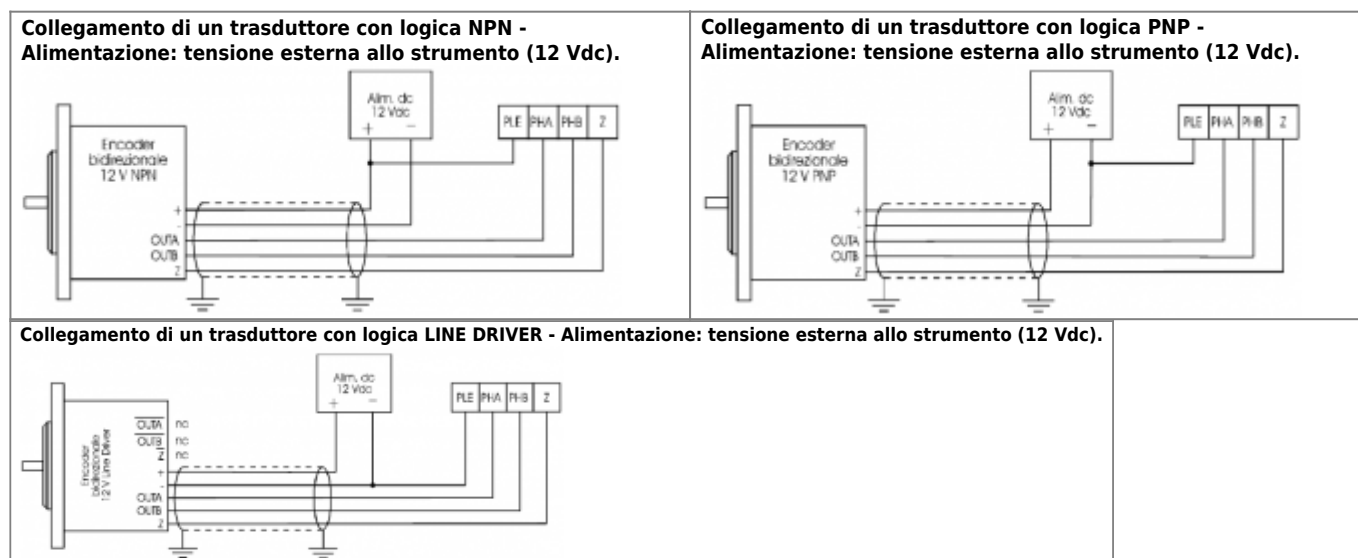
Il morsetto di polarizzazione ingressi encoder (PLE) può essere collegato indifferentemente al "+" (NPN) o al "-" (PNP).

### Collegamento ingressi di conteggio alimentazione: esterna allo strumento

**N.B.** Negli esempi di collegamento a seguire vengono illustrati i cablaggi relativi all'impiego di encoder. Gli stessi schemi di collegamento valgono anche nel caso di impiego di righe ottiche.

Per trasduttori "Push-Pull" e "Line Driver", la polarizzazione degli ingressi di conteggio dello strumento può essere fatta indifferentemente con logica NPN o PNP.

Verificare che strumento e trasduttore abbiano le stesse caratteristiche: alimentazione fornita dallo strumento compatibile con quella del trasduttore, ingressi di conteggio con tensione uguale a quella dei segnali forniti dallo strumento.



Il morsetto di polarizzazione ingressi encoder (PLE) può essere collegato indifferentemente al "+" (NPN) o al "-" (PNP).

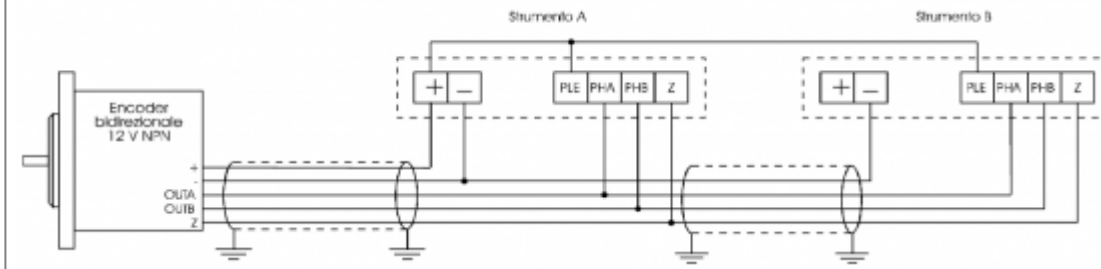
## Collegamento di due strumenti in parallelo conteggio fornito da un unico trasduttore

**N.B.** Negli esempi di collegamento a seguire vengono illustrati i cablaggi relativi all'impiego di encoder. Gli stessi schemi di collegamento valgono anche nel caso di impiego di righe ottiche.

Per trasduttori "Push-Pull" e "Line Driver", la polarizzazione degli ingressi di conteggio dello strumento può essere fatta indifferentemente con logica NPN o PNP.

Verificare che gli strumenti e il trasduttore abbiano le stesse caratteristiche: alimentazione fornita dallo strumento compatibile con quella del trasduttore, ingressi di conteggio con tensione uguale a quella dei segnali forniti dallo strumento.

### Collegamento di un trasduttore con logica NPN a due strumenti - Alimentazione: tensione esterna allo strumento (12 Vdc).



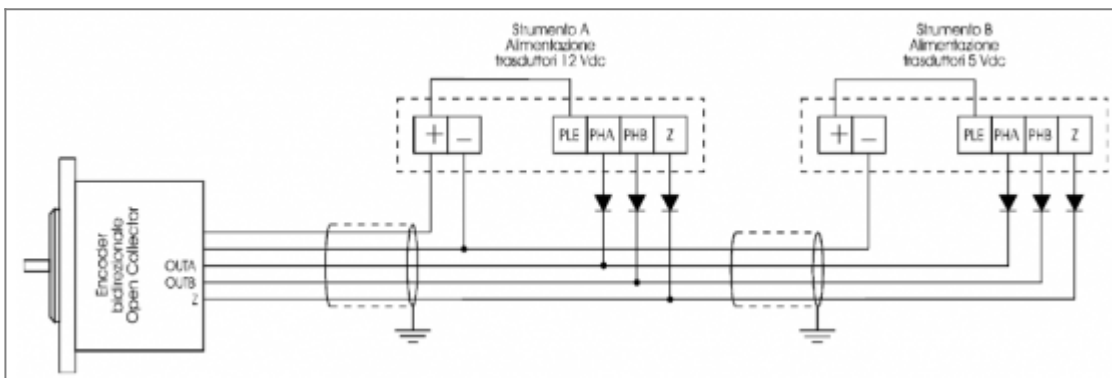
**N.B.** L'esempio è stato fatto con un encoder NPN usando l'alimentazione fornita da uno dei due strumenti. Sono comunque possibili tutti i collegamenti illustrati fino ad ora (con trasduttori NPN, PNP, Line-Driver, Push-Pull, con alimentazione fornita da strumento o dall'esterno), fermo restando che gli strumenti devono avere caratteristiche uguali (stessa tensione di alimentazione, stesse frequenze di conteggio etc.).

È importante ricordare che l'alimentazione del trasduttore deve essere fornita da un solo strumento (come evidenziato da figura) e che l'assorbimento totale dei due strumenti non superi quello erogabile dal driver di uscita del trasduttore. Fare particolare attenzione a non collegare in parallelo le alimentazioni fornite dai due strumenti.

## COLLEGAMENTO DI UN UNICO TRASDUTTORE BIDIREZIONALE A DUE STRUMENTI CHE FORNISCONO ALIMENTAZIONI DIVERSE

**N.B.** È possibile collegare in parallelo gli ingressi di conteggio di due strumenti aventi caratteristiche diverse. Nell'esempio di figura, sono stati collegati ad un unico trasduttore due strumenti che forniscono due diverse alimentazioni trasduttori e hanno due diversi stadi di ingresso conteggio: strumento A con ingressi conteggio a 12 V e strumento B con ingressi conteggio a 5 V. Usando un trasduttore con logica "Open Collector" connesso come da figura è possibile collegare in parallelo due strumenti con ingressi di conteggio diversi.

I diodi usati sono degli 1N4148.



## Collegamento ingressi di conteggio a due sensori sfasati di 90 gradi (alimentazione fornita dallo strumento)

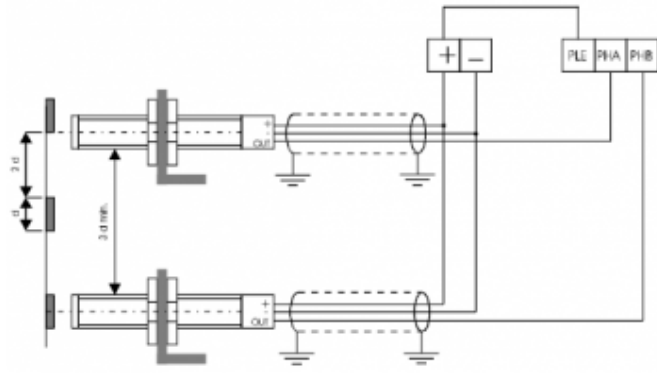
**N.B.** È possibile "ricreare" i segnali che vengono solitamente forniti da un trasduttore bidirezionale con due sensori bidirezionali sfasati di 90 gradi. Questa soluzione non è da intendersi però come un'economica sostituzione dei trasduttori classici (più costosi); un non corretto posizionamento dei sensori, una elevata velocità di conteggio, tacche di rivelazione non perfettamente equidistanti, compromettono la corretta sequenza dei segnali inviati allo strumento.

Ricordare che all'aumentare della velocità periferica delle tacche di riscontro aumenta la frequenza dei segnali inviati allo strumento. Se questa frequenza supera la massima frequenza di lettura (20 o 100 KHz in base al tipo di strumento), si possono avere degli errori di lettura. Si può adottare questa soluzione solo nei casi di effettiva necessità, rispettando le indicazioni fornite e soprattutto quelle del costruttore dei sensori. Curare di adottare sensori con elevata immunità ai disturbi - EMI. Indichiamo l'uso di sensori amplificati con tensione di alimentazione 9÷30 Vdc, compatibilmente con le caratteristiche degli ingressi.

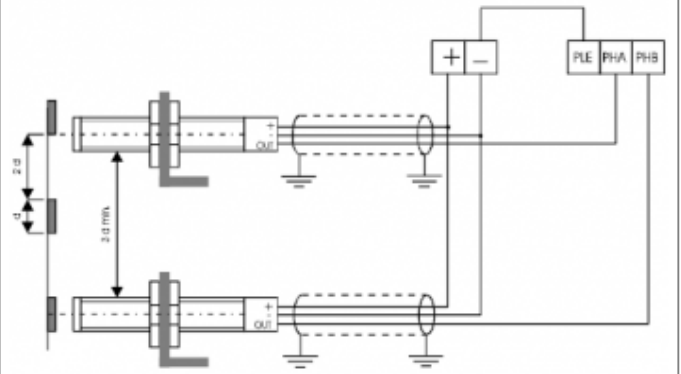
Se l'alimentazione fornita dallo strumento è di 5 Vdc, ma la logica di funzionamento degli ingressi è a 12 Vdc, bisogna

realizzare i cablaggi secondo quanto descritto al punto [Collegamento ingressi di conteggio a due sensori sfasati di 90 gradi](#)  
**alimentazione: esterna allo strumento**

**Collegamento di due sensori con logica NPN sfasati di 90 gradi.**  
**Alimentazione: tensione fornita dallo strumento (12 Vdc).**



**Collegamento di due sensori con logica PNP sfasati di 90 gradi.**  
**Alimentazione: tensione fornita dallo strumento (12 Vdc).**



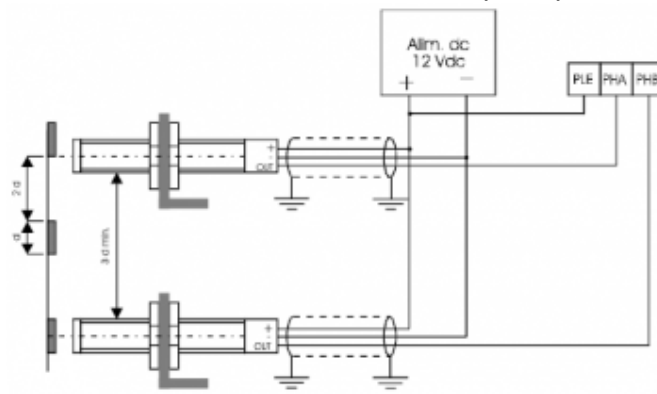
## Collegamento ingressi di conteggio a due sensori sfasati di 90 gradi alimentazione: esterna allo strumento

**N.B.** È possibile “ricreare” i segnali che vengono solitamente forniti da un trasduttore bidirezionale con due sensori bidirezionali sfasati di 90 gradi. Questa soluzione non è da intendersi però come un'economica sostituzione dei trasduttori classici (più costosi); un non corretto posizionamento dei sensori, una elevata velocità di conteggio, tacche di rivelazione non perfettamente equidistanti, compromettono la corretta sequenza dei segnali inviati allo strumento. Ricordare che all'aumentare della velocità periferica delle tacche di riscontro aumenta la frequenza dei segnali inviati allo strumento. Se questa frequenza supera la massima frequenza di lettura (20 o 100 KHz in base al tipo di strumento), si possono avere degli errori di lettura.

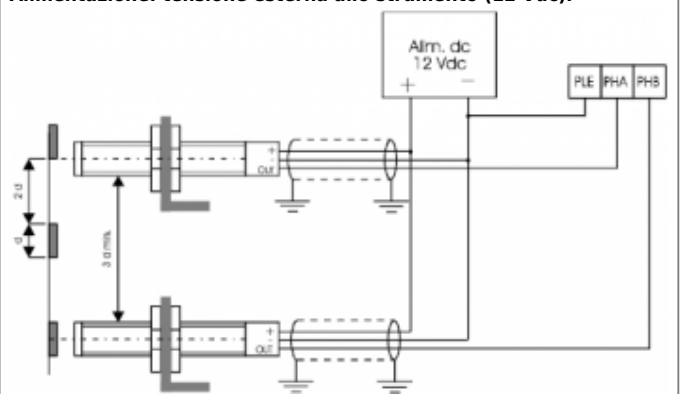
Si può adottare questa soluzione solo nei casi di effettiva necessità, rispettando le indicazioni fornite e soprattutto quelle del costruttore dei sensori. Curare di adottare sensori con elevata immunità ai disturbi - EMI.

Indichiamo l'uso di sensori amplificati con alimentazione 9÷30 Vdc, compatibilmente con le caratteristiche degli ingressi.

**Collegamento di due sensori con logica NPN sfasati di 90 gradi.**  
**Alimentazione: tensione esterna allo strumento (12 Vdc).**

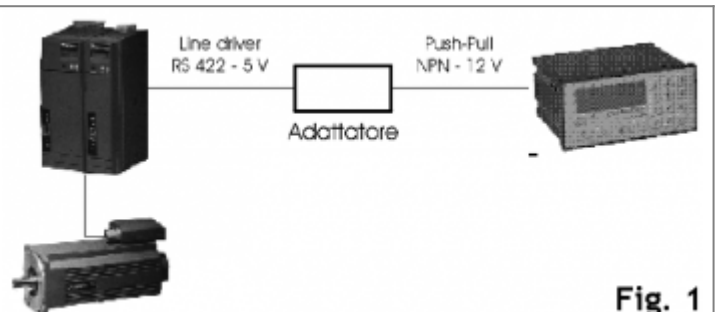


**Collegamento di due sensori con logica PNP sfasati di 90 gradi.**  
**Alimentazione: tensione esterna allo strumento (12 Vdc).**



## Collegamento ingressi di conteggio a resolver azionamenti

In alcune applicazioni che prevedono l'impiego di particolari motori (es. Brushless), viene utilizzato il “resolver” (riscontro della posizione angolare dell'albero motore) in sostituzione del trasduttore tradizionale. Solitamente i segnali forniti da questo tipo di azionamenti sono a 5 V in logica Line-Driver; diventa quindi necessario adattare questo tipo di segnali agli stadi di ingresso conteggio dello strumento. Per l'adattamento di questi segnali può essere impiegata un'apposita interfaccia (vedi fig. 1).



**Fig. 1**

Non tutti gli azionamenti dispongono del resolver; in questi casi è necessario adottare un trasduttore esterno (Line-driver 5 V), effettuando i collegamenti come da fig. 2. Questa soluzione può degradare l'immunità ai disturbi, compromettendo il corretto funzionamento del sistema. È quindi consigliabile eseguire i collegamenti come riportato in fig. 3, inserendo un apposito adattatore dotato di due driver che sdoppiano in modo indipendente i segnali del trasduttore.

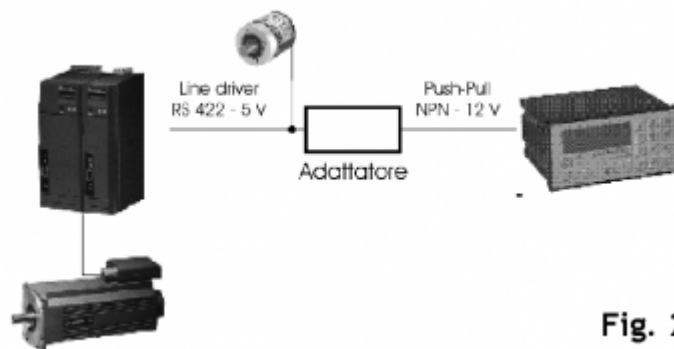


Fig. 2

Per una corretta installazione dell'adattatore contenente i due driver per lo sdoppiamento dei segnali è necessario seguire ad alcune semplici indicazioni.

- A) L'adattatore dispone di un morsetto contrassegnato con il simbolo di terra; è necessario collegarlo alla barra di terra contrassegnata con PE (vedi capitolo 1).  
 B) Per i collegamenti di alimentazione e segnali del trasduttore adottare necessariamente cavo schermato con calza di tipo ramificato (non a nastro).  
 C) La calza del cavo schermato deve essere collegata:  
 - a terra (dal lato dello strumento, trasduttore ed azionamento).  
 - a terra tramite condensatori da 100nF - 100 V (dal lato dell'adattatore).

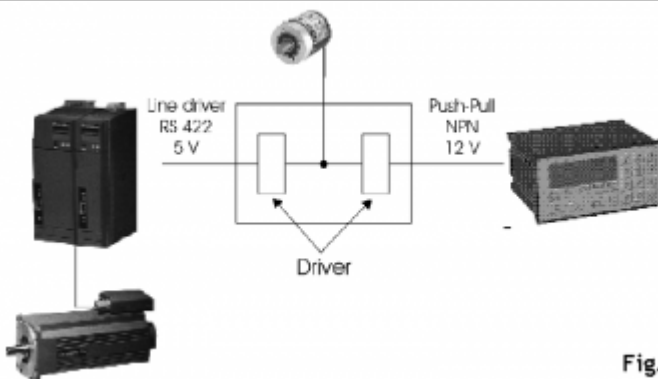


Fig. 3

Per indicazioni o l'acquisto dell'adattatore fare riferimento all'Ufficio Commerciale QEM.

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.