

## Descrizione

I sensori di sicurezza di seguito descritti sono dotati di codifica magnetica e sono classificabili come interblocco di tipo 4 a basso livello di codifica secondo la normativa EN ISO 14119. Queste istruzioni sono valide solo congiuntamente con le istruzioni operative per le relative unità di controllo NCxx.

Se **non** sono utilizzati con le relative centraline di controllo NCxx, i sensori devono essere interfacciati con una centralina o un PLC di sicurezza e l'intero sistema deve essere omologato per questa funzione. La responsabilità dell'utilizzo di questi sensori come sensori di sicurezza ricade sul costruttore della macchina.

## Uso Corretto

I sensori **N51HGx e N52HGx** sono dispositivi adatti a monitorare lo stato delle protezioni di sicurezza rimovibili a bordo macchina. Assicurano che lavori pericolosi sulle macchine possano essere eseguiti solo se le protezioni di sicurezza sono chiuse.

Un comando di stop viene attivato solo se una protezione di sicurezza viene aperta mentre la macchina è in funzione.

Prima di utilizzare i sensori **N51HGx e N52HGx**, un accertamento rischi deve essere eseguito sulla macchina in accordo con:

- EN ISO 13849-1, Sicurezza del macchinario Parti dei sistemi legate alla sicurezza - Parte 1: Principi generali per la progettazione.
- EN ISO 14119, dispositivi di interblocco associati ai ripari.
- EN 60204-1, equipaggiamento elettrico delle macchine.
- EN 60947-5-3, Apparecchiature a bassa tensione.

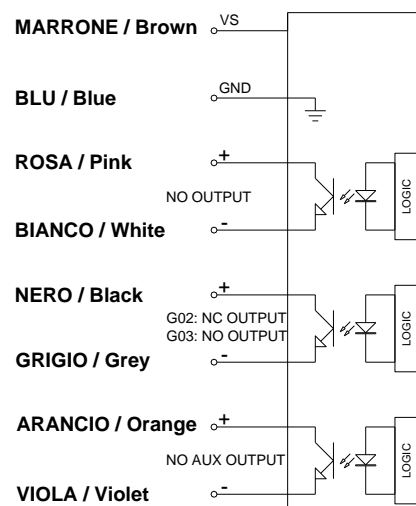
Parte 5-3: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Prescrizioni per dispositivi di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto (PDDb).

## Funzionamento

Il sistema di sicurezza è composto da un'unità di controllo, sensori ed attuatori ed è funzionante solo in particolari configurazioni (vedi tabella opzioni abbinamento sensori centraline STEM)

I dispositivi connessi all'unità di controllo contengono sensori magnetici ad effetto Hall che vengono attivati dagli attuatori.

Quando l'attuatore si avvicina al sensore ad una distanza minore o uguale alla distanza di intervento assicurata ( $S_{ao}$ ) le due uscite commutano attivando gli ingressi della centralina di sicurezza e il led verde di segnalazione si accende.



PRECAUZIONI

**Nessuna responsabilità è accettata per l'uso o per il funzionamento sicuro dei sensori o degli attuatori senza le relative unità di controllo NCxx.**

**Il funzionamento sicuro è assicurato solo quando è usato il sistema completo di centraline di sicurezza**

**Se i sensori e gli attuatori sono utilizzati come dispositivi di sicurezza senza le relative unità di controllo, la responsabilità ricade sul costruttore dell'impianto / della macchina.**

**I sensori di sicurezza eseguono una funzione di protezione personale. Installazioni non corrette o manipolazioni, possono causare gravi danni alle persone.**

**I sensori codificati non devono essere bypassati (cortocircuitando i contatti), spostati, rimossi o resi inefficaci in altro modo. La commutazione può essere comandata solo da attuatori codificati forniti esclusivamente per questo scopo che sono permanentemente connessi alla protezione di sicurezza.**

**Un sistema completo di sicurezza è generalmente composto da molti dispositivi di segnalazione, sensori, unità di controllo. Il fabbricante della macchina, o l'installatore, è responsabile di un corretto e sicuro funzionamento generale.**

Lo stato di sicurezza è definito come lo stato in cui il sensore è lontano dal suo attuatore di attivazione; in questo stato il led di segnalazione è spento, le uscite del sensore sono una aperta e l'altra chiusa nel caso di configurazione NO-NC (versione G2) oppure entrambe aperte nel caso di configurazione NO-NO (versione G3); l'uscita ausiliaria è aperta. Quando l'attuatore è in prossimità del sensore le sue uscite invertono il loro stato diventando rispettivamente una chiusa e l'altra aperta nel caso di configurazione NO-NC (versione G2) oppure entrambe chiuse nel caso di sensore NO-NO (versione G3); l'uscita ausiliaria si chiude.

## Connessioni elettriche

Le connessioni elettriche devono essere effettuate solo da personale autorizzato.

Il cavo di connessione dei sensori non deve essere allungato. I sensori devono essere collegati all'unità di controllo in accordo agli schemi suggeriti (vedere anche le istruzioni operative per le unità di controllo).

### CONNESSIONI

COLORE	TIPOLOGIA	FUNZIONE
Marrone	Alimentazione	Positivo Alimentazione (Vs)
Blu	Alimentazione	Negativo Alimentazione (GND)
Rosa - Bianco	Uscita opto-isolata	Uscita Canale 1 (NO)
Grigio - Nero	Uscita opto-isolata	Uscita Canale 2 (G2 = NC; G3 = NO)
Arancio - Viola	Uscita opto-isolata	Uscita ausiliaria (NO)

## Montaggio

L'installazione deve essere effettuata solamente da personale autorizzato. Impedire lo smantellamento o lo spostamento degli attuatori (attuatori) mediante l'uso di fissaggio non rimovibile (incollaggio, viti a senso unico). I sensori e gli attuatori non devono essere usati come stop meccanico. I sensori e gli attuatori non devono essere usati in un ambiente con forti campi magnetici.

I sensori e gli attuatori devono essere fissati alle protezioni di sicurezza. I sensori e gli attuatori possono essere installati in qualsiasi posizione. Ricordarsi di effettuare l'allineamento tra sensori e attuatori (vedi "Allineamento tra Sensori e Attuatori").

Piccoli disallineamenti sono consentiti per garantire il corretto funzionamento anche in caso di usura che può provocare giochi meccanici.

Installare sensori e attuatori in modo che:

- siano accessibili per lavori di ispezione e per l'installazione di pezzi di ricambio;
- quando la protezione di sicurezza è chiusa, le regioni attive del sensore e del magnete siano allineate (vedi "Allineamento tra Sensori e Attuatori");
- l'attuatore sia all'interno dell'area di attivazione del sensore quando la protezione è chiusa;
- una guida e un sistema di bloccaggio extra siano inseriti nella parte mobile della protezione;
- un meccanismo di stop sia inserito sugli sportelli di protezione per la posizione chiusa.

Se sensori e attuatori sono montati "in batteria" la distanza di commutazione si riduce a seconda della distanza tra le coppie sensore-attuatore e a seconda del materiale della protezione.

Se sensori e attuatori sono montati su un materiale ferromagnetico, la distanza di attivazione si riduce.

## Manutenzioni e controlli

Rimuovere l'eventuale limatura di ferro dai sensori e dagli attuatori a intervalli di tempo regolari. Usare solo detergenti senza solventi per pulire sensori e attuatori.

### Misure aggiuntive di sicurezza (EN ISO 14119:2013, Tabella 3)

È obbligatorio applicare una delle seguenti misure di sicurezza:

- 1) montare sensori e magneti fuori dalla portata dell'operatore
- 2) ostruzione fisica o schermatura di sensori e magneti
- 3) montare sensori e magneti in posizione nascosta
- 4) controllare periodicamente (all'inizio di ogni turno o al più tardi nell'arco temporale delle 8 ore) il corretto funzionamento dei sensori verificando quanto segue:

- corretta commutazione di ogni sensore controllando:
  - a) che all'apertura del singolo sensore/riparo si determini l'apertura delle uscite di sicurezza della centralina
  - b) che alla chiusura del medesimo sensore/riparo si determini la chiusura delle uscite di sicurezza della centralina a seguito dell'eventuale comando di avvio
- fissaggio sicuro dei componenti
- corretto fissaggio delle connessioni.

Nel caso fosse applicato uno dei punti 1, 2, 3 è comunque necessario eseguire il controllo come descritto al punto 4.

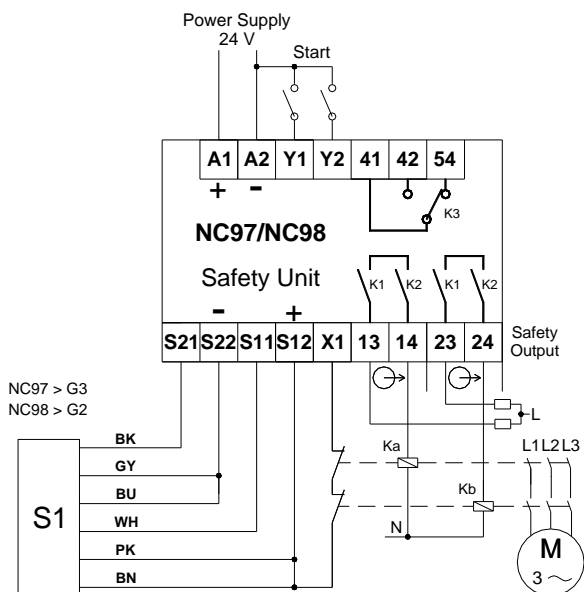
La funzione di monitoraggio del dispositivo viene effettuata ad ogni intervento del dispositivo stesso dalle centraline collegate.

Se con tutte le protezioni chiuse e a seguito di un eventuale comando di avvio, la centralina non attiva le sue uscite di sicurezza, evitare di spegnere e accendere il dispositivo, procedere quindi alla verifica di eventuali ripari aperti ed eseguire i controlli sopra indicati al punto a) e b).

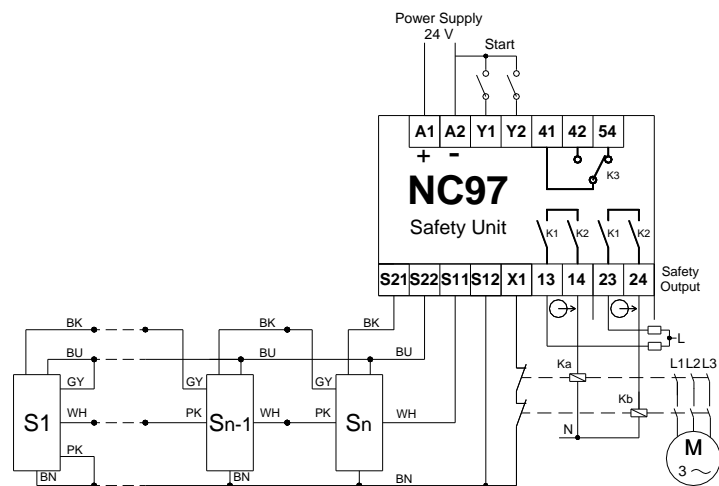
In caso di guasto o logoramento, il sistema danneggiato deve essere sostituito.

La copertura della garanzia così come la responsabilità del fabbricante viene meno nelle seguenti circostanze:

- se le istruzioni non sono seguite
- non conformità con i regolamenti di sicurezza
- installazione e connessione elettrica non eseguite da personale autorizzato
- mancata effettuazione dei controlli di funzionamento
- manomissione del prodotto

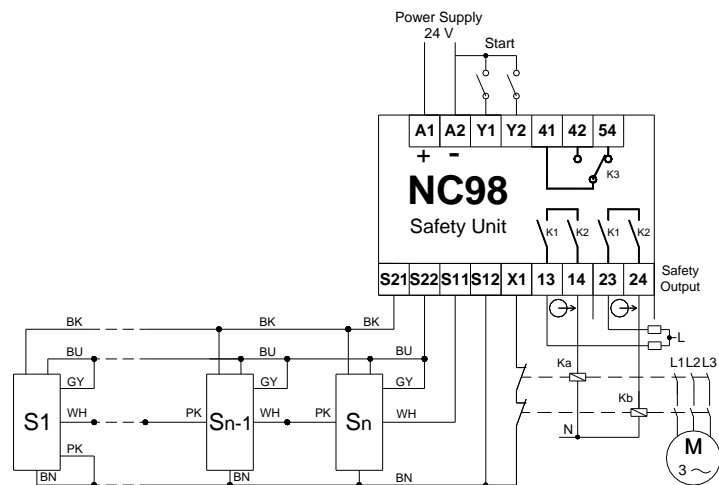


Schema di collegamento di un singolo sensore alle centraline NC97/NC98 o a modelli equivalenti



Schema di collegamento alla centralina NC97 o a modello equivalente nel caso di utilizzo di più sensori con opzione G03 (NO-NO):

- Canali 1 (Rosa-Bianco, NO) in serie
- Canali 2 (Nero-Grigio, NO) in serie



Schema di collegamento alla centralina NC98 o a modello equivalente nel caso di utilizzo di più sensori con opzione G02 (NO-NC):

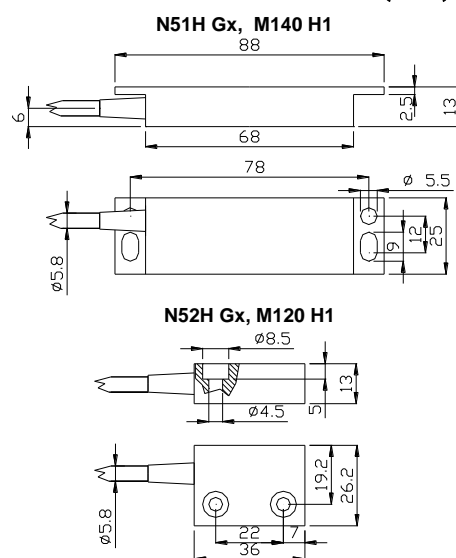
- Canali 1 (Rosa-Bianco, NO) in serie
- Canali 2 (Nero-Grigio, NC) in parallelo

DATI TECNICI SENSORI		
Parametro	Valore	Unità
<b>CARATTERISTICHE GENERALI</b>		
Materiale corpo	PPS rinforzata fibra di vetro	
Temperatura ambiente operativa	-5 ÷ +55	°C
Grado di protezione (IEC 60529)	IP 67	
Conessioni	Cavo con puntalini	
Tensione di alimentazione	20-35	V DC
Corrente max in assenza di carico	35	mA
Tensione di isolamento (U <sub>i</sub> )	35	V
Tensione nominale di tenuta (U <sub>imp</sub> )	1500	V
Grado di inquinamento	3	
Fusibile esterno rapido sull'alimentazione	100	mA
<b>CARATTERISTICHE USCITE SICURE E AUSILIARIA</b>		
Tensione operativa nominale (U <sub>e</sub> )	24	V DC
Tensione di isolamento (U <sub>i</sub> )	35	V
Tensione nominale di tenuta (U <sub>imp</sub> )	1500	V
Corrente massima in uscita (I <sub>e</sub> )	15	mA
Corrente minima operativa (I <sub>m</sub> )	<1	mA
Corrente allo stato di OFF (I <sub>r</sub> )	<0,5	mA
Fusibile esterno rapido in serie alle uscite	50	mA
Categoria di utilizzo Attenzione: utilizzare diodo di ricircolo in caso di carico induttivo	DC12, DC13: U <sub>e</sub> =24Vdc, I <sub>e</sub> =15mA	
Max. freq. di commutazione	500	Hz
Caduta di tensione (U <sub>d</sub> )	0,7	V
<b>PARAMETRI DI ATTIVAZIONE N51HGx con M140 H1</b>		
Distanza di intervento assicurata (S <sub>ao</sub> )	10	mm
Distanza di rilascio assicurata (S <sub>ar</sub> )	20	mm
Accuratezza alla ripetizione	<10%	
<b>PARAMETRI DI ATTIVAZIONE N52HGx con M120 H1</b>		
Distanza di intervento assicurata (S <sub>ao</sub> )	6	mm
Distanza di rilascio assicurata (S <sub>ar</sub> )	13	mm
Accuratezza alla ripetizione	<10%	
<b>PARAMETRI DI AFFIDABILITA'</b>		
MTTF <sub>d</sub>	1478	anni
TM	20	anni
Copertura diagnostica (DC)	Demandata alla centralina di controllo	
Tempo di disattivazione	< 10	ms
Tempo di rischio	Demandata alla centralina di controllo	
<b>CONFORMITA'</b>		
Resistenza a vibrazioni e urti	EN60947-5-3	
Compatibilità elettromagnetica	EN60947-5-3, EN61326-3-1	
Conformità di prodotto	EN60947-5-3, EN14119 Tipo 4 a basso livello di codifica	
Certificato di prova del sistema	Fare riferimento al certificato della centralina di controllo utilizzata	

DATI TECNICI ATTUATORI		
Parametro	Valore	Unità
Materiale corpo	PPS rinforzata fibra di vetro	
Temperatura ambiente operativa	-5 ÷ +55	°C
Grado di protezione (IEC 60529)	IP 67	
Resistenza a vibrazioni e urti	EN60947-5-3	

ABBINAMENTI SENSORI - ATTUATORI - CENTRALINE STEM			
Sensore	Attuatore	Tipologia uscite	Centraline
N51HG2	M140 H1	NO-NC	NC20, NC21, NC62, NC66, NC98, NC9801
N52HG2	M120 H1		
N51HG3	M140 H1	NO-NO	NC96, NC85, NC86, NC97, NC9701
N52HG3	M120 H1		

## DIMENSIONI MECCANICHE (mm)



## CODICI DI ORDINAZIONE

### N5xH Gx xx x xxx xxx

Esempio di codice d'ordine sensore / Sensor ordering code example

**N51H G1 OL P 196 N**

Serie corpo: N51H, N52H					
Body series: N51H, N52H					
Tipo di uscita: G2=NO-NC, G3=NO-NO					
Output type: G2=NO-NC, G3=NO-NO					
Tipologia di cavo e presenza uscita AUX: EE = 6 poli, NO AUX; OL = 8 poli, AUX					
Cable type and AUX output presence: EE = 6 poles, NO AUX; OL = 8 poles, AUX					
Terminazioni cavi: 0 = Cavo con puntalini, x = Eventuali altre connessioni;					
Cable terminations: 0= Cable with end-sleeves; x = Any other connection;					
Lunghezza cavo in cm					
Cable length in cm					
Caratteristiche speciali ed eventuali personalizzazioni: Es. colore corpo: - = Rosso, N = Nero					
Special features and possible customizations: Ex. body colour: - = Red, N = Black					

### M1x x H1 xxxxxx

Esempio di codice d'ordine attuatore / Actuator ordering code example

**M14 0 H1 xxxxxx**

Serie corpo: M12, M14					
Body series: M12, M14					
Colore Corpo: 0=Rosso, 1=Nero					
Body colour: 0=Red, 1=Black					
H1 = attuatore codificato per sensori Hall					
H1 = coded actuator for Hall sensors					
Opzioni Future					
Future Options					