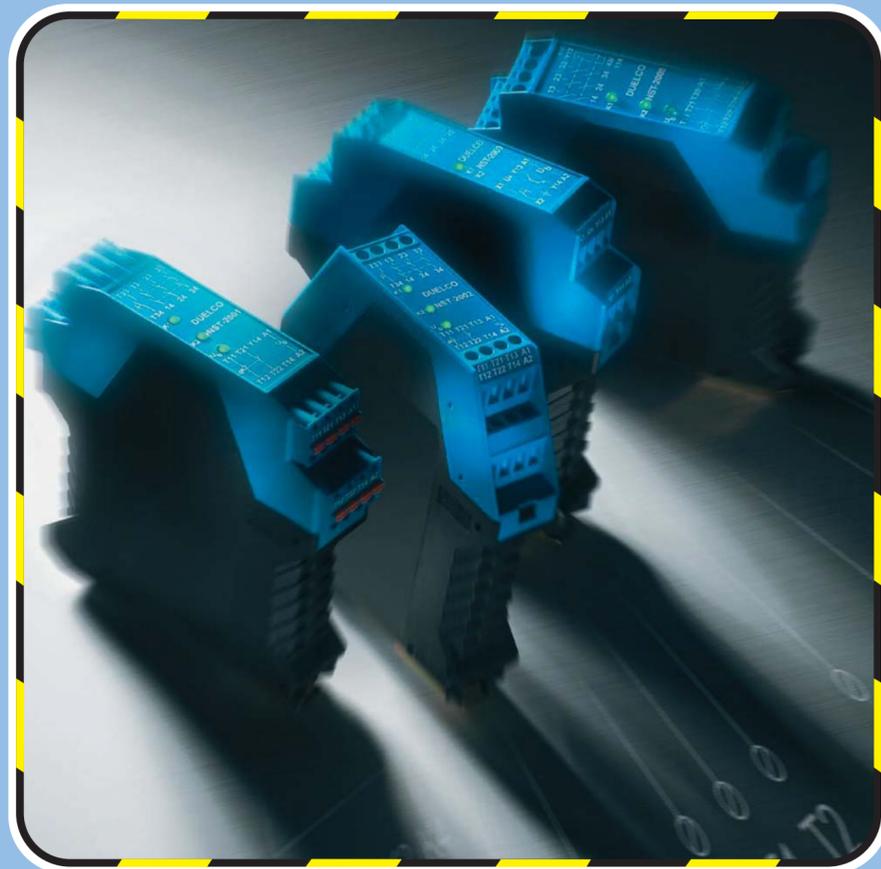


RELÈ DI SICUREZZA

SISTEMI PER SICUREZZA MACCHINE



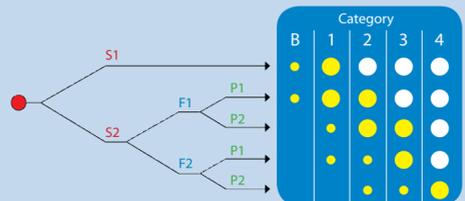
sicurezza ... anche al buio



Nozioni sulla sicurezza...

Analisi del rischio Norma EN 954-1

La figura sottostante consente di valutare il rischio presente nella macchina in base al quale si stabilisce il corrispondente valore di categoria. La parte della figura attinente a questa norma è data dalle linee della zona di sinistra



Valutazione del rischio EN 1050

Date le diverse situazioni di rischio accertato nella tabella di sopra, si stabilisce la categoria corrispondente. In base a questa valutazione si può decidere se la macchina o l'impianto è sicuro, altrimenti si deve procedere in questo modo:

1. Riduzione del rischio con una nuova progettazione e/o
2. Dotazione di apparecchiature di sicurezza conformi al grado di rischio presente sulla macchina e/o
3. Dare informazione sul grado di pericolosità delle parti rimanenti.

Il metodo da adottare è quello indicato nello schema a margine, Se la risposta finale è "NO" si deve provvedere a valutare il rischio secondo le seguenti priorità: Eliminare, Ridurre, Informare. Quindi procedere ad una nuova valutazione secondo lo schema, verificando che le modifiche non abbiano introdotto un nuovo elemento di rischio.

**AVVERTENZA:**  
E' estremamente importante nell'applicazione delle apparecchiature di sicurezza come i relè Duelco, che le stesse siano scelte e cablate in conformità della categoria di rischio presente sulla macchina.

Principali norme EN

**Norme Tipo A**  
Sono quelle fondamentali di base che si applicano alle macchine, apparecchiature ed impianti, con la EN 1050 EN ISO 12100 Concetti generali per progettazione e costruzione delle macchine  
Parte 1: Terminologia e metodologia  
Parte 2: Principi e specifiche tecniche

**Norme Tipo B** (divise in 2 sottogruppi)  
**B1** orientate ai sistemi coprono aspetti specifici, come distanze di sicurezza, temperatura di superfici ecc.  
EN 294 Aree pericolose e protezioni mani e braccia  
EN 418 Pulsanti ed apparecchiature di emergenza  
EN 60204-1 Sicurezza per apparecchiature elettriche impiegate sulla macchina

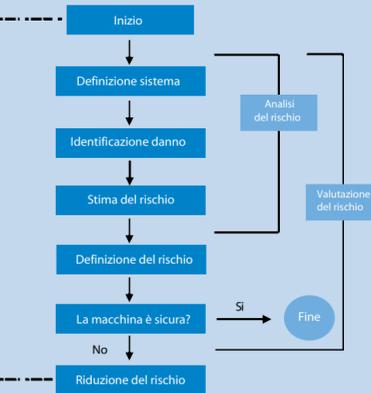
- CATEGORIA CONFORME AL RISCHIO SULLA MACCHINA
- CATEGORIA SOVRADIMENSIONATA
- CATEGORIA SOTTODIMENSIONATA

S = Valutazione dell' eventuale incidente / danno  
S1 - danno minore, normalmente rimediabile  
S2 - danno maggiore, normalmente irreversibile  
Può provocare ferite o morte ad una o più persone

F = Frequenza e durata dell' esposizione al rischio  
F1 - Poco frequente o esposizione al rischio per brevi periodi  
F2 - Frequenza continuativa o esposizione al rischio per lunghi periodi

P = Possibilità di evitare il pericolo  
P1 - Possibile in alcune circostanze  
P2 - Impossibilità di evitare il danno

Spiegazione simboli schema EN 954 - 1 e EN 1050



**Nuova norma EN ISO 13849-1**  
La norma EN 954 - 1 è stata sostituita dalla nuova EN ISO 13849 - 1 che pur mantenendo i concetti di base della precedente ne introduce di nuovi come il percorso PL (Performance level) che definisce altri parametri come MTDf (mean time to a dangerous failure) e DC (diagnostic coverage).

**Norme Tipo B "**  
**B2** orientate a specifiche apparecchiature elettriche di sicurezza quali controlli a 2 mani, barriere fotoelettriche, tappeti, bumper ecc.  
EN 574 Controlli a 2 mani  
EN 954 Sistemi di controllo di sicurezza su macchine  
Parte 1: Principi generali e di progettazione  
Parte 2: Convalida

**Norme Tipo C**  
Specifiche per linee di macchine  
EN 289 Macchine per gomma e plastica  
EN 415 Incellofanatrici e macchine di imballaggio  
EN 474 Integratori di macchine  
EN 692 Presse meccaniche  
EN 693 Presse idrauliche

Informazioni su Duelco

Duelco nasce nel 1974 per offrire ai clienti soluzioni innovative nel settore industriale e per le macchine operatrici, ponendosi come partner del cliente. - Nel 1984 **Duelco** inizia la produzione di relè e di apparecchiature di sicurezza con lo stesso spirito che l'aveva mossa nei suoi passi iniziali, valutando le specifiche esigenze del cliente. In questi oltre venti anni di produzione **Duelco** ha notevolmente sviluppato la sua gamma che è ormai affermata in Europa, Asia, America e in ogni parte del mondo, trattata da una rete di agenti internazionali altamente specializzati nel settore della sicurezza.

L'organizzazione e la ricerca

Le sedi operative sono ubicate in Danimarca. A Sønderborg vi sono i settori tecnici, quello del R & D e l'ufficio per l'export. Ad Aalborg il magazzino e il supporto commerciale per la clientela danese. - Buona parte delle risorse umane della **Duelco** sono dedicate alla R & D con lo studio e la realizzazione di prototipi richiesti dal mercato alcuni "custom made" per specifici clienti. Per la produzione delle schede elettroniche di sua progettazione **Duelco** si avvale di aziende esterne specializzate, tutte certificate ISO 9001 come **Duelco**, dotate di robot di montaggio dei componenti SMD e impianti automatici di saldatura. Tutti i moduli sono prodotti con componenti SMD. Queste aziende subfornitrici sono periodicamente visitate da responsabili tecnici della **Duelco** per verificare gli elevati standard commissionati. Con questo sistema di outsourcing **Duelco** riesce a contenere i prezzi mantenendo un elevato standard qualitativo dei suoi prodotti.

Sezione di controllo prodotto finito

Particolare attenzione è dedicata in **Duelco** al settore di Test. Questo settore dotato di strumentazione d'avanguardia opera come supporto della ricerca ma soprattutto testa ogni apparecchio prodotto che viene singolarmente provato, registrato e numerato prima della spedizione al cliente.

Innovazione conseguente

Conseguenza dell'organizzazione e della filosofia presente in **Duelco** da oltre 30 anni sono i nuovi apparecchi e sistemi che completano e superano la gamma dei relè e delle tradizionali apparecchiature di sicurezza di qualsiasi marca. Nella colonna a margine una breve descrizione di queste apparecchiature.



Pulsanti bimanuali capacitivi

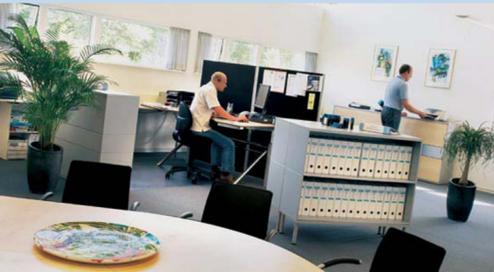
L'azionamento è a sfioro, non implicano così alcuno sforzo muscolare dell'operatore. Sono indispensabili in lavorazioni ripetitive come su trince e taglierine aumentando la produzione senza compromettere la sicurezza. Data la loro forma piatta possono essere inseriti nei pulsanti di comando.

Sistema modulare NST - FLEX

Viene fornita al cliente una unica apparecchiatura composta da diversi moduli secondo le sue esigenze interconnessi nella scatola con un bus interno. Si ha una apparecchiatura compatta riducendo cablaggi e costi rispetto all'utilizzo di diversi componenti singoli.

Sistema SSN (Smart Safety Net)

Presentato alla fiera di Hannover 2007 ha le stesse funzioni di un PLC di sicurezza, ma con una semplice programmazione di ogni singolo modulo tramite mini-switch. I moduli SSN sono collegati tra loro con un bus di campo e consentono il controllo centralizzato di diverse zone controllate localmente da relè di sicurezza. Possibilità di reset totale o parziale per una o più zone. Usati per linee di macchine o su macchine di grandi dimensioni. Abbinabili a qualunque relè di sicurezza di qualsiasi marca.



**Duelco Process A/S**  
Holtvej 10, Høruphav  
DK-6400 Sønderborg  
Danmark  
Tel. (+45) 70 10 10 07 - Fax. (+45) 70 10 10 08  
E-mail: info@duelco.dk - www.duelco.com



AGENTI IN EUROPA

**Austria (e Sud Baviera)**  
IRM - Irmgard Amraser  
Haspingerstrasse 12 - 6020 Innsbruck  
Tel. (+43) 60375 2604 - Fax. (+43) 512 574914  
E-mail: has@tvp.at

**Belgio**  
forTop automation & energycontrol  
H. Consciencestraat 36 - 1600 Sint-Pieters-Leeuw  
Tel. (+32) (070) 210009  
E-mail: info@4top.be - www.4top.be

**Estonia**  
OEM EESTI OÜ  
Pärnu mnt. 139d/1 - 11317 Tallin  
Tel. (+372) 6550871 - Fax. (+372) 6550873  
E-mail: info@oem.ee - www.oem.ee

**Finlandia**  
OEM Finland OY  
Fiskarsinkatu 3, 20750 Turku  
Tel. (+358) 207499499 - Fax. (+358) 207499456  
E-mail: info@fi.oem.se - www.oem.fi

**Francia**  
JLP Automatisme  
Rue de la Télématique - BP-781 42951 Saint Etienne cedex 9  
Tel. (+33) 477935858 - Fax. (+33) 477930368  
E-mail: info@jlpautomatisme.fr - www.jlpautomatisme.fr

**Inghilterra**  
OEM-Automatic Ltd  
Whiteacres, Cambridge Road - Whetstone Leicester LE8 6ZG  
Tel. (+44) 116 2849900 - Fax. (+44) 116 2841721  
E-mail: information@uk.oem.se - www.oem.co.uk

**Islanda**  
Samey HF  
Lyngás 13 - 210 Gardabær  
Tel. (+354) 510 5200 - Fax. (+354) 510 5201  
E-mail: samey@samey.is - www.samey.is

**Norvegia**  
Autic System AS  
P.O. Box 2099 - 3103 Tønsberg  
Tel. (+47) 33300950 - Fax. (+47) 33300955  
E-mail: autic@autic.no - www.autic.no

**Olanda e Lussemburgo**  
forTop automation & energycontrol  
Oeverlandenweg 2a - 7944 HZ Meppel  
Tel. (+31) 522 466688 - Fax. (+31) 522 466699  
E-mail: info@4top.nl - www.4top.nl

DUELCO (Danimarca)

- AGENTE DI ZONA
- RIVENDITORE AUTORIZZATO

TIP.SEB 0907/5000

**Polonia**  
CONTEC Sp. z o.o.  
ul. Lipowa 7 - 62-052 Komorniki  
Tel. (+48) 618108350 - Fax. (+48) 618108445  
E-mail: contec@contec.net.pl - www.contec.net.pl

**Spagna**  
Star Automation S.L.  
C/ Can Ribes nº 6, Pl. Congost - E-08520 Les Franqueses del Vallès  
Tel. (+34) 938403217 - Fax. (+34) 938464101 - Barcelona  
E-mail: info@starautomation.es - www.starautomation.es

**Svezia**  
Automation System AB  
Vikhemsvägen 9 - Box 125 - 241 38 Eslov  
Tel. (+46) 41369220 - Fax. (+46) 41369221  
E-mail: info@automationsystem.se - www.automationsystem.se

**Svizzera**  
Bachofen AG  
Bachofenstrasse 42 - 8610 Uster  
Tel. (+41) 449441111 - Fax. (+41) 449441233  
E-mail: sg@bachofen.ch - www.bachofen.ch

AGENTI OLTREMARE

**Australia**  
Sentec P/L  
2/35 Ethel Street - Yeerongpilly, Q. 4105  
Tel. (+61) 7 38481144 - Fax. (+61) 7 38481344  
E-mail: sentec@sentec.com.au - www.sentec.com.au

**Cina**  
ShenZhen Huadian Automation Equipment Ltd  
NO.669,416 - Hua Fa North Rd, Shenzhen  
Tel. (+86) 7558325791 - Fax. (+86) 75583255780  
E-mail: diverse@szonline.net

**Nuova Zelanda**  
Electropac Limited  
PO. Box 58623 - 35 Lady Ruby Drive, East Tamaki  
Tel. (+64) 92742000 - Fax. (+64) 92742001  
E-mail: mail@electropac.co.nz - www.electropac.co.nz

**Taiwan**  
Chinguan Enterprise Co. Ltd  
8F, No 936, Sec4 Win-Sin - Rd 406 Taichung R.O.C.  
Tel. (+886) 4 22336838 - Fax. (+886) 4 22336836  
E-mail: info@chinguan.com.tw - www.chinguan.com.tw

**Turchia**  
Evrım Teknik Malzeme Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti  
Okcumusa Cad. No: 82/5 Karakoy - Istanbul  
Tel. (+90) 212 2371006 - Fax. (+90) 212 2371008  
E-mail: info@superonline.com - www.evirimteknik.com

**USA**  
EMS Controls Inc.  
840 Pamela Drive - Punta Gorda - FL 33950 Florida  
Tel. (001) 9416379669 - Fax. (001) 9416379670  
E-mail: info@switchingdevices.com - www.switchingdevices.com

Rappresentante per l'Italia: **MAS AUTOMAZIONE**

# Valutazione rapida della gamma dei relè di sicurezza Duelco

## Pulsante di emergenza



Relè di sicurezza Duelco con ingressi a 1 o 2 canali per monitorare pulsanti di emergenza e anche il corto circuito

## Controllo di varchi



Relè di sicurezza per monitorare interruttori a contatto posti su varchi ed accessi di protezione

## Barriere fotoelettriche



Relè di sicurezza per monitorare barriere ottiche di sicurezza (cortine ottiche e barriere perimetrali)

## Tappeti di sicurezza



Relè di sicurezza che possono essere collegati a tappeti, bordi e bumper di sicurezza

## Interruttori non a contatto



Relè di sicurezza che possono essere collegati ad interruttori non a contatto (magnetici ed elettronici) posti su varchi e accessi

## Uscita temporizzata



Significa che i contatti delle uscite di sicurezza si attivano o si disattivano con un certo ritardo. Per garantire un certo tempo prima del fermo macchina dopo l'azionamento del segnale di stop o per ritardare la ripartenza.

## Controllo a due mani



Speciali relè di sicurezza che azionano la macchina solo dopo che entrambi i pulsanti di azionamento sono stati premuti nello stesso tempo

DATI TECNICI	Relè di sicurezza										Moduli di espansione	Sistemi di controllo a due mani				Sistema modulare di sicurezza FLEX				Sistema Smart Safety Net	Relè di albero fermo
SIGLA PRODOTTO	NST-3(L) & (S)	NST-4	NST-8	NST-9	NST-12	NST-2006	NST-2003	NST-2004	NST-2005	EU-2001/EU-2001S	HR-20	HR-2001	TST-2/TST-3	PCB3/SD	NST-2501	HR-2501	EU-2000 / EU-2100	EU-2200	SSN-2001	SSO-10	
Applicazioni Funzioni di controllo degli ingressi (vedi descrizione dei simboli a margine)										Collegabili con tutti i relè di sicurezza Duelco											
Per controllo di motori monofase e trifase																					
Categoria di sicurezza																					
1-3, EN 954-1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•		•	•	•	•	
1-4, EN 954-1		•	•	•	•	•		•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	
IIIC, EN 574											•	•				•					
Dimensioni (in mm)																					
L x Altezza x Profond. escl. LED	22,5 x 82 x 98,8 22,5 x 82 x 118,2	22,5 x 82 x 118,2	45 x 73,2 x 118,2	45 x 84 x 118,2	100 x 73,2 x 118,2	67,5 x 99 x 114,5	22,5 x 99 x 114,5	22,5 x 99 x 114,5	22,5 x 99 x 114,5	22,5 x 99 x 114,5	45 x 73,2 x 121	22,5 x 99 x 114,5	Dima di for. = Ø 50mm; Frontale = Ø 59,5mm	480 x 161 x 172	22,5 x 99 x 114,5	22,5 x 99 x 114,5	22,5 x 99 x 114,5	22,5 x 99 x 114,5	22,5 x 111 x 122	100 x 73,2 x 118,2	
Terminali (standard: morsettiere fissa, sigla F di suffisso sigla prodotto)																					
Anche con tipo estraibile (D)						•	•	•	•	•		•									
Tipi di reset (riarmo e funzione di test)																					
Automatico	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•					•	
Manuale	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•					•	
Con autocontrollo del riarmo		•	•	•	•	•	•	•	•	•										•	
Manuale con autocontrollo di reset			•												•					•	
Funzione di Test	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•					•			•	
Numero e Tipo di uscite																					
Uscite di sicurezza NA	3	2(1) <sup>1)</sup>	3	2	3	3 - 4	3	3	3	4	2	2				2	4 (EU-2000)	2		2	
Di sicurezza NA temporizzate	3 (S) Solo per gli "S"			2 (4A)		Vedi descrizione											4 (S) (EU-2100)	2			
Uscite di segnalazione NC	1		1		1		1	1 (opzionale)	1 (opzionale)		1	1 (opzionale)				1 (opzionale)				1	
A transistor di segnalazione				1			1	1 (opzionale)	1 (opzionale)	1		1 (opzionale)				1 (opzionale)	1		2		
Altri tipi di segnalazione																					
Corrente max. sull' uscita				< 60 mA @ 19VDC (H)				< 70/420 mA (T11)	< 60 mA @ 20VDC (T11)												
Carico sui contatti dei relè di uscita																					
Valori massimi di carico	6A ca / 6A cc	4A ca / 3A cc	6A ca / 6A cc	6A ca / 5A cc	10A ca / 5A cc	6A ca / 6A cc	6A ca / 6A cc	6A ca / 6A cc	6A ca / 6A cc	6A ca / 6A cc	6A ca / 3A cc	6A ca / 6A cc	TST-2:0,5A cc / TST-3:0,1A cc		-	6A ca / 6A cc	6A ca / 6A cc	6A ca / 6A cc		10A ca / 5A cc	
Alimentazione e codici prodotto (Tra parentesi codici d'ordine Masautomazione)																					
12 V DC	42041246 (S) 42041128 / 42041245 (S)																				
24 V DC		42051244		42091249	42022012 42012012	42233247(F) 42233250(D)		42010204(F) 42011204(D)		42022001(F) 42022101(D)	42401248	42401001(F) 42401101(D)	42000002 (TST-2) 42000003 (TST-3)		(826401)	(826402)	(826403) (826404)	(826405)	42010202 (826901)	42501240 (826851)	
24 V AC					42022012	Descrizione: 2 ingressi separati ed indipendenti per controllare un pulsante di emergenza e contemporaneamente per es. un interruttore di controllo accesso.		42011301(F) 42011401(D)				42401301(F) 42401401(D)	Due modelli ergonomici a sfioro di tipo capacitivo		NOTE : Il sistema modulare di sicurezza FLEX è costituito da diversi moduli già assemblati in un unico contenitore. Questi moduli di larghezza di 22,5 mm sono interconnessi tra di loro tramite una scheda di bus posta sulla base del contenitore. Il sistema deve essere ordinato alla casa nel numero preciso dei suoi componenti.						
24 V AC/DC	42041248 42041243 (L)		42032248				42042307(F) 42042306(D)	42070245(F) 42071245(D)					Completo di pulsante di emergenza e due fori Ø 50 per alloggiamento 2 pulsanti TST		COMPONENTI DEL SISTEMA : • Modulo di base NST-2500. Ingressi a 2 canali, e 3 LED a 2 uscite a transistor di segnalazione • Modulo di uscita EU 2000 con 4 uscite di sicurezza NA EU 2100, 4 uscite di sicurezza NA temporizzate EU 2200, 2 uscite istantanee, 2 temporizzate • Modulo di azionamento bimanuale HR-2501						
48 V AC					42012012	1 relè di uscita sono 3 per un ingresso e 4 per il secondo e sono interconnessi con una determinata logica (vedi foglio tecnico). I segnali dei relè possono essere temporizzati alla diseccitazione.		42012401(F) 42013401(D)	42072405(F) 42073405(D)			42401608(F) 42401618(D)	TST-2: montaggio con squadretta retroquadro uscita sui contatti di 2 relè. TST-3: montaggio filettato tipo M50.		ESEMPLI DI ORDINAZIONE : 1 NST-2500 + 2 EU2000 + 1 E2100 + 1 HR-2501 + 1 BUS 5 Sistema con 10 uscite istantanee, 2 uscite temporizzate 1 relè bimanuale, 1 contenitore per 5 moduli.						
120 V AC			42031158	42092659	42012012		42042309(F) 42042308(D)	42011501(F) 42011601(D)	42072405(F) 42073405(D)			42401501(F) 42401601(D)	Protezione IP 65 al frontale, morsettiere posteriore e potenziometro per la regolazione della sensibilità. Elevata frequenza di funzionamento.		VANTAGGI : Si viene ad avere una apparecchiatura specifica per l'applicazione del cliente riducendo i cablaggi tramite il bus interno						
230 V AC			42032308	42092659	42022012		42042309(F) 42042308(D)	42012301(F) 42013301(D)	42072405(F) 42073405(D)			42401623(F) 42401624(D)	42800010 - PRB04 Basamento e montante per sostegno pulpito 42800011 - PRBMAX Come sopra ma con base piatta per pedali di comando		NOTE : Il sistema SSN (Smart Safety Net) è costituito dai moduli SSN-2001 che vengono collegati tra di loro in bus seriale e consentono di controllare un circuito di sicurezza complesso formato da relè di sicurezza che controllano diverse parti della macchina o di diverse macchine poste in una linea di produzione. Come si vede dal disegno esplicativo sotto la foto del modulo gli SSN-2001 sono collegati in parallelo ai singoli relè preposti alla sicurezza delle varie zone di lavoro e collegati in bus tra di loro. Facile programmazione a mezzo di dip-switch su ogni singolo modulo SSN-2001. Collegamento ai relè di sicurezza posti in zona, qualunque sia la sua loro marca.						

Con il suffisso "S" si intendono i contatti di uscita temporizzati. Per es per il modulo di espansione EU 2100 4(S) nella linea delle uscite significa 4 contatti NA di sicurezza temporizzati. Alcuni relè di sicurezza hanno alimentazione multitensione. Vedere al proposito schede tecniche particolareggiate  
Duelco A/S garantisce le sue apparecchiature in conformità delle vigenti norme di sicurezza ma non si assume alcuna responsabilità per errate connessioni sui circuiti di sicurezza non eseguiti a regola d'arte e non conformi al grado di sicurezza richiesto sulla macchina  
Duelco A/S si riserva il diritto di modificare ed implementare senza preavviso i dati tecnici presenti in questo catalogo