



Macchine per il
trattamento di alimenti

Applicazioni per Industria alimentare
e delle bevande

whitepaper

Applicazione

Macchine confezionatrici per alimenti

Nello specifico analizzeremo le macchine per la movimentazione ed il carico in vaschetta di alimenti progettati e realizzati dalla ditta Elcat, una realtà Cuneese di respiro internazionale.

Infatti, le soluzioni e i macchinari della Elcat nel 90% dei casi vengono esportate sui mercati internazionali.

La specializzazione dell'azienda è la progettazione e l'assemblaggio di macchine per la movimentazione ed il confezionamento di alimenti.

Alcuni esempi di questi macchinari:

- Macchine per il caricamento in vaschetta o termoformatrice - Utilizzate per movimentare, dosare, sovrapporre o arrotolare alimenti (ad esempio: fette di formaggio, salumi, prosciutti, hamburger).
- Macchine per prelevare, allineare e posizionare porzioni di alimenti (ad esempio: bastoncini di formaggio o carne).
- Macchine dosatrici a peso - Per pesare e confezionare (ad esempio: cubetti di formaggio, olive, taralli e altri alimenti).



Le macchine sono realizzate principalmente in acciaio inox e altri materiali adeguati all'uso nell'industria alimentare.

Le macchine Elcat si compongono di più moduli semi indipendenti, ognuno di essi svolge un procedimento dedicato.

- Caricatori in vaschetta o termoformatrice
- Moduli robotizzati per il proporzionamento ed il dosaggio degli alimenti
- Torrette per il sovrapposizionamento delle porzioni
- Moduli avvolgitrici
- Moduli per il dosaggio a peso
- Caricatori con prelievo dell'alimento a centrifuga.

Richiesta

Trovare soluzioni per proteggere gli operatori nel caso in cui esista una condizione di pericolo durante il funzionamento della macchina nelle normali condizioni di esercizio e durante le operazioni di manutenzione. Ad esempio l'avvicinamento di un arto nella zona in cui sono presenti parti in movimento ritenute pericolose.

Questa protezione deve però essere realizzata tenendo conto di alcuni fattori:

1. Deve sempre essere mantenuta libera la visuale sul processo di produzione e garantita un'estrema rapidità di intervento. Di fatto questo limita l'utilizzo dei ripari fisici di protezione come cancelli e porte.
2. Devono essere eliminate il più possibile le zone di accumulo di polvere e particelle contaminanti, che in ambito alimentare sono considerate fonte di rischio per la qualità degli alimenti e la salute dei consumatori.
3. I componenti devono essere scelti tra quelli idonei al contatto con il cibo e in grado di sostenere i frequenti cicli di lavaggio e pulizia giornalieri che devono essere effettuati sulle macchine alimentari.

Un **seconda richiesta** è relativa ai diversi moduli operativi di cui si compongono i macchinari. Ogni modulo operativo prevede una soluzione di sicurezza specifica (ripari mobili o fissi, sensori di sicurezza, barriere, dispositivi come E-STOP).

Diventa quindi necessario centralizzare i controlli di sicurezza per evitare che il problema di un dispositivo di sicurezza di un modulo blocchi l'intera linea.

Inoltre, per semplificare l'installazione del macchinario, la richiesta è di poter collegare con il minor numero di cavi possibile il sistema di sicurezza.



Esempio di modulo semi indipendente - Avvolgitrice

Nell'immagine è evidenziato il dispositivo di sicurezza E-STOP.

Soluzione ReeR

Le soluzioni di sicurezza sono state affidate a componenti e tecnologia ReeR.

Per assicurare la protezione bordo macchina vengono utilizzate **barriere di sicurezza EOS4 WTHF** che permettono di arrestare la macchina nel caso in cui l'operatore introduca un arto o si sporga all'interno della zona pericolosa.

Le barriere fotoelettriche occupando uno spazio molto ridotto rispetto ad una protezione fisica, permettono di mantenere libera la visuale sul processo produttivo garantendo nello stesso tempo un'estrema rapidità di intervento.

Sempre considerando le dimensioni ridotte rispetto ad uno sportello o un riparo fisico, l'utilizzo delle barriere di sicurezza consente anche di eliminare parecchie zone di accumulo di polvere e particelle contaminanti.

Il contenitore stagno per barriere di sicurezza EOS IP69K che protegge la barriera stessa, la rende idonea al contatto con il cibo e in grado di sostenere i frequenti cicli di lavaggio e pulizia giornalieri che devono essere effettuati sulle macchine alimentari.

Nell'applicazione specifica è stata utilizzata una barriera con contenitore stagno

EOS4 1203 XH WTHF

Codice ordinazione:	1110297
Altezza protetta:	1210 mm
Numero di raggi:	61
Altezza totale:	1387 mm
Portata:	17 m



Fare riferimento al sito per la gamma di barriere di sicurezza ReeR.



EOS4 X / EOS4 XH Con contenitore stagno WTF / WTHF IP69K e ECOLAB (Food-graded)

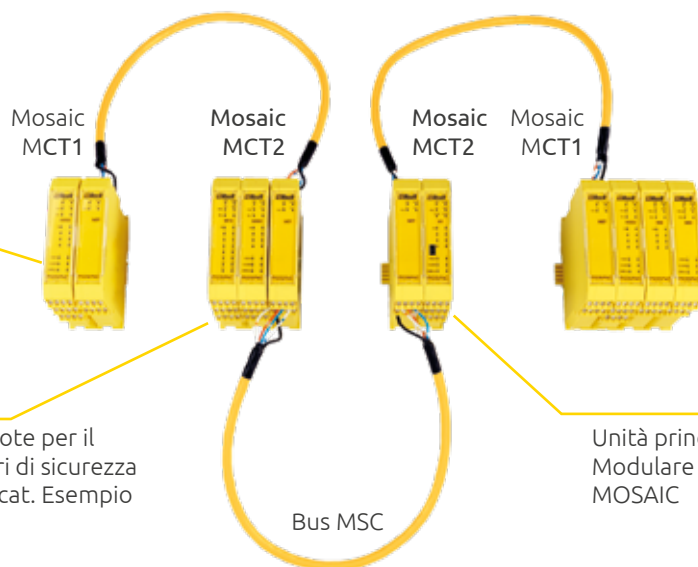
Modello di Barriera	EOS4 X modelli con risoluzione 14 mm EOS4 XH modelli con risoluzione 20, 30, 40, 50, 90 mm
Tempo di risposta (ms)	2,5 ... 20
Uscite di sicurezza	2 statiche PNP (400 mA a 24 Vcc) autocontrollate, protette contro cortocircuiti, sovraccarichi e inversione di polarità
Alimentazione (Vcc)	24 ± 20%
Display	LED per autodiagnosi e stato barriera
Temperatura operativa (°C)	WTF: 0 ... +55 WTHF: -25 ... +50 (con riscaldatore)
Pressione massima del getto d'acqua	80 ... 100 bar a +80 °C (± 5 °C)
Portata massima (m)	2 o 5 selezionabile per modelli con risoluzione 14 mm 8 o 17 selezionabile per modelli H
Collegamenti elettrici	Cavo da 10 m precablato con pressacavo
Potenza consumata modelli WTHF con riscaldatore	Da 2 a 10 W per ogni elemento in relazione all'altezza della barriera (vedere manuale tecnico) - Alimentazione 24 Vcc
Tipo di fissaggio	Staffe di fissaggio

Soluzione ReeR

La centralizzazione dei controlli di sicurezza semplifica sensibilmente l'installazione dei diversi moduli operativi del macchinario. Ogni modulo può essere separato dagli altri e, per quanto riguarda il sistema della sicurezza, sarà necessario un solo cavo per collegare l'intero impianto.

Tutti i moduli operativi del macchinario Elcat sono provvisti di numerosi sensori di sicurezza (barriere, sensori di apertura sportelli, comandi di emergenza, fotocellule di sicurezza, ecc.). Tutti i sensori di un modulo vengono connessi agli ingressi e uscite delle Unità di Espansione MOSAIC, a loro volta remotizzate tramite le Unità di Comunicazione MOSAIC MCT1 e MCT2. Queste unità di comunicazione permettono di collegare le unità di espansione ad un'unica unità centralizzata per il controllo della sicurezza (Unità Principale MOSAIC M1S).

Unità di espansione remote per il collegamento dei sensori di sicurezza del modulo operativo Elcat. Esempio Modulo per il dosaggio

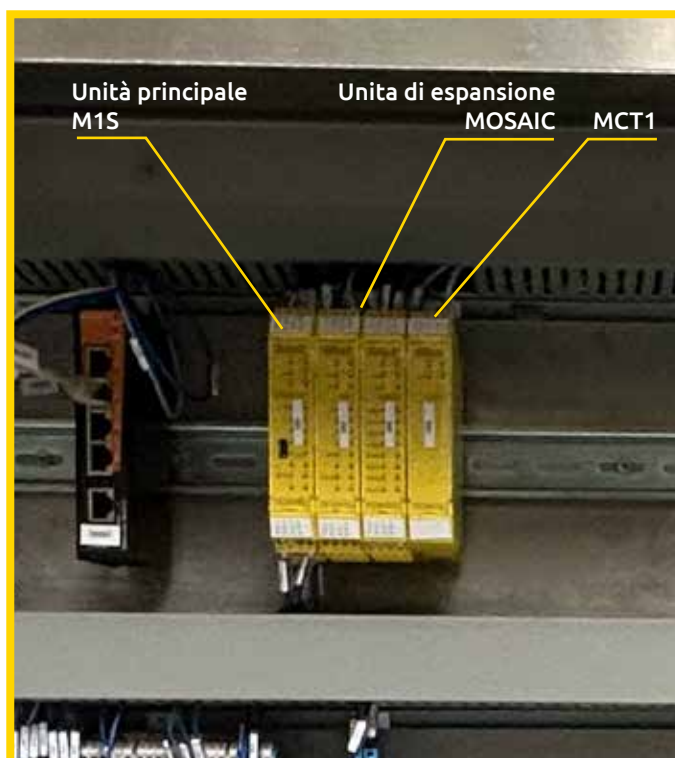
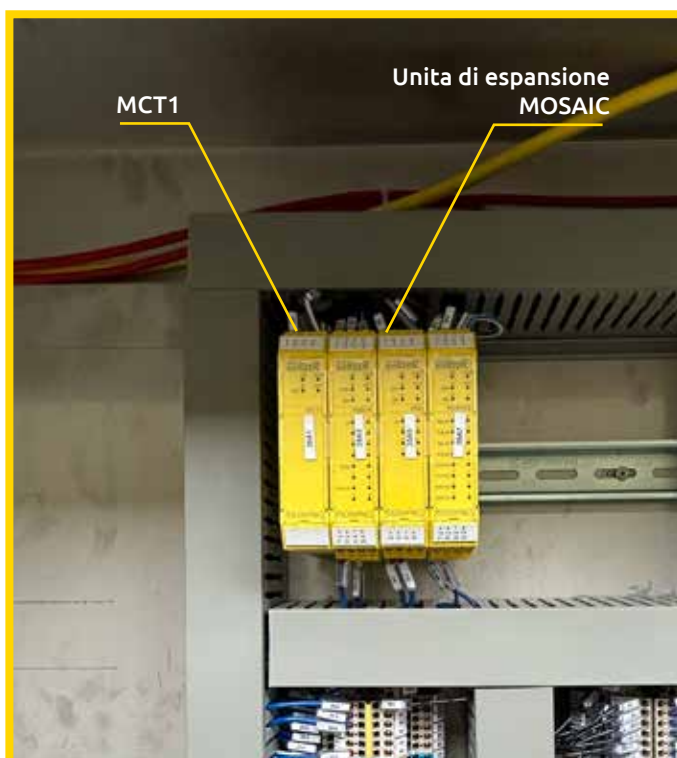


Unità di espansione remote per il collegamento dei sensori di sicurezza del modulo operativo Elcat. Esempio Modulo robotizzato per il proporzionamento

Unità di espansione remote per il collegamento dei sensori di sicurezza del modulo operativo Elcat. Esempio Caricatori in vaschetta

Unità principale M1S del Controllore Modulare Configurabile di Sicurezza MOSAIC

Esempio di de-centralizzazione del sistema di sicurezza realizzato remite le unità di comunicazione MCT



Soluzione ReeR

Inoltre, la soluzione di centralizzare il controllo di sicurezza, permette di valutare in maniera intelligente i segnali ricevuti dai differenti sensori e dispositivi di sicurezza. Per esempio, interrompendo il funzionamento del solo modulo che ha evidenziato un problema e non l'intera linea.

Questa possibilità viene realizzata con un continuo scambio di informazioni tra il controllore della sicurezza MOSAIC con il PLC che gestisce l'automazione della macchina.

Molto apprezzata dai tecnici Elcat la modalità di controllo remoto che si può ottenere con l'unità principale MOSAIC M1S COM che può essere connesso ad una rete Ethernet e quindi controllato completamente attraverso una connessione via internet.

Questo permette ai tecnici ELCAT di intervenire remotamente sulle impostazioni della macchina, riprogrammando e/o risolvendo le necessità dei clienti in modo semplice e veloce indipendentemente da dove la macchina è fisicamente installata.



MCT1 - MCT2 Unità di comunicazione

Interfacce per la de-centralizzazione del sistema. Permettono il collegamento di unità remote tramite il bus MSC.

Collegamenti	MCT1 - 1 connettore (1 ingresso o uscita). Da utilizzare alla partenza o alla fine della rete se collegati ad un singolo cavo MCT. MCT2 - 2 connettori (1 ingresso e 1 uscita)
Cavo	Cavo schermato per interfaccia seriale RS 485 (4 fili + schermatura). Si consiglia di utilizzare il cavo ReeR MCTxx
Distanza totale	Distanza fino a 50 m per ogni tratta (max. 5 tratte). Distanza totale fino a 250 m
LED segnalazione	Stato del modulo e diagnosi anomalie
Collegamento al modulo principale	Tramite connettore MSC (incluso)

MOSAIC M1S COM Enhanced field-bus ready

Le versioni Enhanced del modulo principale permettono di controllare macchinari e sistemi che necessitano di un numero maggiore di uscite di sicurezza, di uscite di stato e operatori logici.

La versione field-bus ready, con due connettori di rete RJ45, oltre ad interfacciarsi con i principali bus di campo Ethernet, permette la configurazione da remoto.

Ingressi digitali	8
Uscite di sicurezza	4 OSSD singole o 2 coppie
EDM/RESTART	Fino a 4 (Il numero totale di ingressi per RESTAT e EDM + le uscite di status non deve essere superiore a 4)
Uscite di test	4
Uscite di status	Fino a 4
Operatori logici	128
Protocolli field-bus	Ethernet IP, EtherCAT, PROFINET, Modbus TCP

Soluzione ReeR

Il sistema Mosaic nella sua massima espansione (Unità principale + 14 unità di espansione) fornisce, a seconda dell'unità principale utilizzata:

Modulo principale	Mosaic M1	Mosaic M1S	Mosaic M1S COM	Note
Porta USB	1	1	1	USB 2.0 (High Speed)
Porta LAN	-	-	1	Collegamento Ethernet (10/100 Mbit)
Ingressi di sicurezza	128	128	128	
Ingressi per interblocco del riavvio e controllo dei relè esterni (EDM)	16	Fino a 32	Fino a 32	Gli ingressi per interblocco del riavvio e EDM dei moduli principali Mosaic M1S, Mosaic M1S COM e dei moduli MO4L e MI8O4 possono essere convertiti in uscite di stato. Per ogni modulo, il numero totale di ingressi per interblocco del riavvio e EDM + le uscite di status non deve essere superiore a 4.
Ingressi Fieldbus	8	32	32	Il modulo principale Mosaic M1S utilizza una nuova "footprint map" per lo scambio dati con i moduli fieldbus
Ingressi analogici	-	16	16	Solo sistema Mosaic M1S e Mosaic M1S COM
Uscite di Sicurezza (OSSD)	16	32	32	I moduli principali Mosaic M1S e Mosaic M1S COM forniscono 4 uscite OSSD di sicurezza singolo canale oppure 2 coppie di uscite di sicurezza OSSD (PNP 400 mA)
Uscite di status programmabili	32	Fino a 48	Fino a 48	Le uscite di stato dei moduli principali Mosaic M1S, Mosaic M1S COM e dei moduli MO4L e MI8O4 possono essere convertite in ingressi di feedback. Per ogni modulo, il numero totale di ingressi per interblocco del riavvio e EDM + le uscite di status non deve essere superiore a 4. Le uscite di status raggiungono il livello di sicurezza SIL 1 - SILCL 1 - PL c
Massimo numero di operatori gestiti dal software MSD	64	128	128	
Massimo numero di timer gestiti	32	48	48	
Massimo numero di operatori di "Muting"	4	8	8	
Massimo numero di operatori "Safety Guard Lock"	4	8	8	
Massimo numero di uscite "Fieldbus Probe"	16	32	32	
Protocollo field-bus supportato	con moduli MBx	con moduli MBx	integrato	EtherNet/IP - MODBUS/TCP - PROFINET - EtherCAT





Your future's safe!

Oltre 60 anni di qualità ed innovazione

Fondata a Torino nel 1959, ReeR si distingue per il forte contributo all'innovazione e alla tecnologia.

La costante crescita attraverso gli anni consente a ReeR di affermarsi come punto di riferimento globale nel settore della sicurezza per l'automazione industriale.

La Divisione Sicurezza è infatti oggi un leader mondiale nello sviluppo e produzione di sensori optoelettronici di sicurezza e controllori di sicurezza.

ReeR è certificata ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.



ReeR SpA
Via Carcano, 32
10153 Torino

T 011 248 2215
F 011 859 867

reersafety.com | info@reer.it



Codice	WP NA 15
Prodotto	MOSAIC MSC - Barriere con custodie stagne
Data	05-12-2023
Applicazione	Industria alimentare e delle bevande
PER USO INTERNO	

ReeR SpA non garantisce che le informazioni contenute in questo catalogo siano aggiornate puntualmente. ReeR SpA si riserva inoltre il diritto di apportare modifiche ai contenuti descritti senza alcun preavviso. L'obiettivo di ReeR SpA è quello di mantenere le informazioni di questo catalogo aggiornate ed accurate, ciò nonostante non si accettano responsabilità in conseguenza all'utilizzo delle informazioni di questo catalogo. La riproduzione dei contenuti non è autorizzata se non espressamente autorizzata da ReeR SpA.