PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5261 di Venerdì 21 ottobre 2022

La sicurezza delle macchine confezionatrici, riempitrici e retinatrici

Un documento sull'accertamento tecnico per la sicurezza delle macchine per imballaggio presenta alcune schede con le conformità e non conformità per alcune macchine confezionatrici, riempitrici e retinatrici.

Roma, 21 Ott ? Partendo dal patrimonio di informazioni che l'Inail ha raccolto nel tempo e dalle competenze maturate nelle attività di accertamento tecnico, il Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici (DIT) dell' Inail ha realizzato il documento " L'accertamento tecnico per la sicurezza delle macchine per imballaggio".

Il documento, come ricordato in un precedente articolo di presentazione, raccoglie diverse **schede tecniche** sulle macchine afferenti al comitato tecnico normativo TC 146 macchine per imballaggio affrontando le più significative **non conformità** rilevate con l'obiettivo, tra gli altri, di mostrare, rispetto allo stato dell'arte di riferimento, le **soluzioni costruttive ritenute accettabili** e favorire un **miglioramento dei livelli di sicurezza**.

Le schede prevedono la descrizione della situazione pericolosa riscontrata, evidenziano le eventuali carenze riguardo ai RES (requisiti essenziali di sicurezza) e mostrano il "**parere di accertamento tecnico**, che valuta la soluzione implementata dal fabbricante rispetto allo stato dell'arte per la specifica questione affrontata".

Dopo aver fornito varie informazioni sulle norme armonizzate per le macchine per imballaggio e aver raccontato il processo della sorveglianza del mercato, si soffermiamo oggi su alcune schede tecniche contenute nel documento:

- Accertamento tecnico delle macchine per imballaggio: la macchina confezionatrice
- Accertamento tecnico delle macchine per imballaggio: la macchina riempitrice
- Accertamento tecnico delle macchine per imballaggio: la retinatrice automatica

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0405] ?#>

Accertamento tecnico delle macchine per imballaggio: la macchina confezionatrice

Il documento presenta tre diverse schede tecniche relative alla **macchina confezionatrice**.

La **seconda scheda** è dedicata ad una "**confezionatrice verticale**, progettata per confezionare in modo ermetico prodotti di vario tipo, utilizzando un film di materiale plastico o celluloso. Un sistema di saldatura orizzontale, sincronizzato con la velocità del film, chiude e taglia ad intervalli regolari andando a formare le confezioni".

Riguardo alla **segnalazione**, avvenuta durante le attività di vigilanza, viene descritta la **situazione di pericolo**:

- "rischio di schiacciamento degli arti superiori dovuto al contatto con le ganasce del gruppo di saldatura orizzontale della macchina, che risulta facilmente accessibile attraverso l'apertura presente al di sotto dei ripari mobili anteriori. Il dispositivo di saldatura è posto, infatti, a una distanza inferiore a 850 mm da tale apertura".

Il requisito essenziale di sicurezza (RES) segnalato è il RES **1.3.7** (Rischi dovuti agli elementi mobili) e le **risultanze dell'accertamento tecnico** segnalano la non conformità al RES "in quanto il nastro di uscita completo di carter di protezione, previsto nella configurazione della macchina a fine montaggio per prevenire il contatto con gli elementi mobili pericolosi, risulta una dotazione opzionale. Tale carter in ogni caso non si configura come un riparo ai sensi della direttiva macchine: non risulta, infatti, fissato alla macchina con elementi rimovibili solo con utensili né collegato ad un dispositivo di interblocco, che assicuri il funzionamento della confezionatrice solo con riparo in posizione. Quanto sopra non garantisce un livello di sicurezza almeno equivalente a quello previsto dai punti 5.3.5.2 e 5.3.5.4 della EN 415-3:1999" *Sicurezza delle macchine per imballare ? Parte 3: Formatrici, riempitrici e sigillatrici.*

Veniamo poi alla **terza scheda tecnica** dedicata alla "**confezionatrice per alimenti sottovuoto**", macchina in grado "di confezionare sottovuoto o con atmosfera inerte qualsiasi tipo di alimento solido a temperatura ambiente. La parte superiore del sacchetto contenente gli alimenti viene collegata agli ugelli; un ugello aspira l'aria nel sacchetto producendo il vuoto e contemporaneamente 2 pistoni ad aria compressa sollevano 4 tavole di teflon che fungono da supporto alla base del sacchetto che, a causa del vuoto creato, si solleva. Un ulteriore ugello insuffla nel sacchetto gas inerte e la macchina provvede alla termosaldatura della parte superiore del sacchetto. Infine avvengono in modo praticamente simultaneo, l'apertura delle ganasce superiori e l'abbassamento delle tavole in teflon. L'operatore toglie il sacchetto e lo posiziona in scatole di cartone".

Il **motivo della segnalazione**, in questo caso, è un infortunio non mortale e la descrizione della **situazione di pericolo** riguarda il "rischio di schiacciamento determinato dal movimento delle tavole in teflon che sostengono il sacchetto all'interno delle feritoie del banco di lavoro".

Anche in questo caso il requisito essenziale di sicurezza di riferimento è l'**1.3.7** (Rischi dovuti agli elementi mobili), infatti "la zona di possibile schiacciamento delle mani dell'operatore nelle feritoie sul banco di lavoro, a causa della traslazione delle tavole in teflon all'interno delle feritoie presenti sul banco stesso, non risulta adeguatamente protetta".

Secondo le **risultanze dell'accertamento tecnico** la macchina **non è conforme** "in quanto il fabbricante non ha ridotto nel miglior modo possibile il rischio di schiacciamento determinato dalle tavole mobili. Non risulta, infatti, garantito un livello di sicurezza almeno equivalente a quello previsto al punto 5.2.1.3.9 della EN 415-10:2014, secondo la quale, per evitare rischi di schiacciamento tra parti mobili e parti fisse per una situazione di pericolo analoga a quella oggetto di segnalazione, deve prevedersi una distanza non maggiore di 5 mm. Dal disegno tecnico presente nel fascicolo tecnico di costruzione della macchina, risulta che la distanza tra i listelli fissi e le tavole mobili è pari a 5,5 mm".

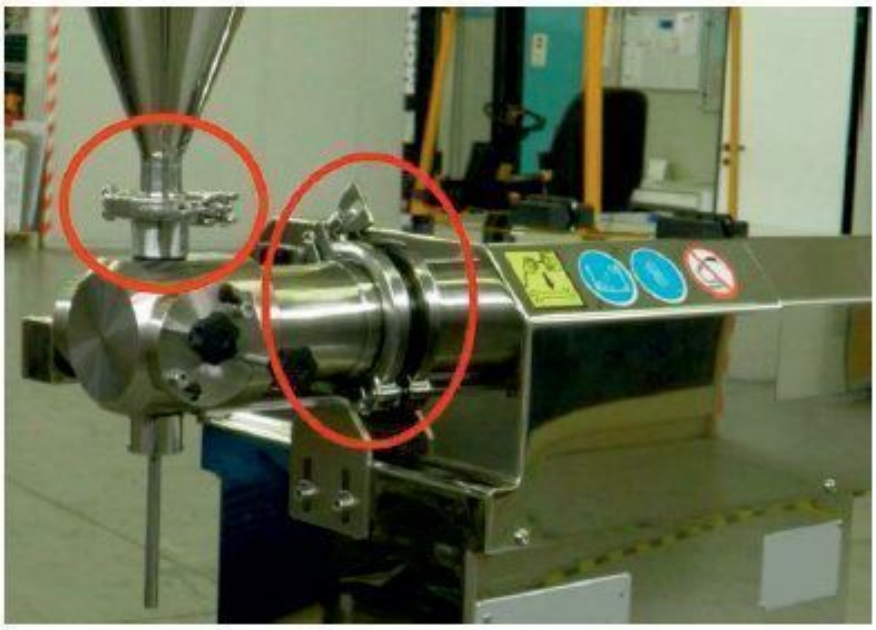
Accertamento tecnico delle macchine per imballaggio: la macchina riempitrice

Veniamo alla **nona scheda tecnica** presentata relativa alla macchina "**riempitrice volumetrica elettrica**", una riempitrice volumetrica a siringa "per il dosaggio di prodotti liquidi, cremosi e pastosi. Il prodotto da dosare viene caricato tramite una tramoggia (in caso di prodotti cremosi e pastosi) o un tubo pescante (in caso di prodotti liquidi). Il volume di dosata desiderato viene selezionato manualmente attraverso una scala meccanica graduata; esso è quindi aspirato e compresso (tramite un meccanismo a pistone con camera cilindrica e valvola rotante), per essere infine espulso attraverso apposito ugello".

La norma armonizzata di riferimento di tipo C è la **EN 415-3:1999+A1:2009** e anche in questo caso c'è un "**pericolo di schiacciamento e cesoiamento** delle dita delle mani in seguito a contatto con organi in movimento".

In particolare la tramoggia (o il tubo pescante) "è fissata sulla macchina mediante l'impiego di un morsetto clamp TC, fermato da una vite a farfalla, che può essere aperta manualmente, senza la necessità di impiegare un utensile, anche quando la macchina è in movimento. Analogo morsetto, chiuso anch'esso da una vite a farfalla, fissa il cilindro del pistone alla flangia di collegamento del corpo macchina. Le ordinarie operazioni di pulizia, lavaggio e rimontaggio prevedono la rimozione di tali parti separabili dalla macchina e quindi, se eseguite con la macchina in funzione (comportamento vietato dal manuale d'uso e manutenzione), espongono l'operatore al pericolo di schiacciamento delle dita. È, infatti, possibile raggiungere con gli arti superiori alcune parti mobili della macchina (pistone, valvola rotante e relativi meccanismi di azionamento)".

Riprendiamo dalla scheda un'immagine:



Il **RES** segnalato è l'**1.4.2.1** - Ripari fissi. Il contatto tra l'operatore e alcuni elementi mobili della macchina ? continua la scheda ? "è impedito da parti della stessa (tramoggia o tubo pescante, cilindro) che risultano smontabili senza necessità di ricorrere ad utensili. Parti di macchina che impediscono l'accesso ad elementi mobili pericolosi della macchina possono, infatti, considerarsi ripari, ai sensi della **EN 953:1997+A1:2009** - Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la

costruzione di ripari fissi e mobili, purché presentino le caratteristiche che per tali elementi prescrive la direttiva".

Anche in questo caso l'**accertamento** segnala una **non conformità** "in quanto il fabbricante non ha adottato misure atte a garantire un livello di sicurezza almeno equivalente a quello previsto al punto 5.10.1 della EN 415-3, che, per le riempitrici volumetriche a siringa come quella in esame, prescrive di utilizzare ripari fissi o interbloccati per proteggere l'operatore dai pericoli associati a pistone, valvola rotante e relativi meccanismi di azionamento e che, per evitare un infortunio durante la pulizia, la riempitrice a siringa debba essere dotata di disinnesti, accessibili dalla zona di pulizia, che scolleghino tutte le alimentazioni di potenza alla riempitrice. Quanto sopra anche alla luce di quanto previsto al punto 5.2.2.1 della **EN 1672-1:2014** - Macchine per l'industria alimentare - Concetti di base - Parte 1: Requisiti di sicurezza (richiamata nel fascicolo tecnico della macchina, utilizzabile anche su prodotti alimentari), che prevede che sistemi di fissaggio rapidi utilizzati su ripari o parti della macchina, per prevenire l'accesso a zone pericolose, debbano essere dotati di un dispositivo di interblocco che impedisca i movimenti pericolosi in seguito alla rimozione dei sistemi di fissaggio".

Accertamento tecnico delle macchine per imballaggio: la retinatrice automatica

Concludiamo con una scheda che ha rilevato invece una **conformità**.

Si parla della **scheda tecnica 11** relativa alla "**retinatrice automatica**", macchina "destinata al confezionamento di cestini contenenti prodotti ortofrutticoli. Il nastro di alimentazione trasporta i cestini all'interno di un tubo porta-rete (sul quale è alloggiata la rete utilizzata per il confezionamento), alla cui estremità anteriore essi vengono poi prelevati da un'asta mobile che li trasporta al di là della zona di aggraffatura, dove la rete di confezionamento verrà tagliata e sigillata. Un dispositivo a ghigliottina a movimentazione verticale raccoglie e accompagna la rete nel vano di aggraffatura. I cestini retinati vengono infine espulsi e inviati ad un sistema di raccolta".

La **situazione di pericolo** descritta riguarda il "pericolo di cesoiamento e schiacciamento degli arti superiori dell'operatore, determinato dal possibile contatto con il sistema di aggraffatura, raggiungibile attraverso il riparo fisso a tunnel, collocato nella zona di espulsione dei cestini. Il sistema meccanico di aggraffatura risulta accessibile all'operatore attraverso il riparo fisso a tunnel sito nella zona di espulsione dei cestini".

Il **RES** segnalato è **1.4.1** (Caratteristiche richieste per le protezioni ed i dispositivi di protezione - Requisiti generali) e il **riparo a tunnel** sito nella zona di espulsione dei cestini, avente un'apertura di accesso di 310 x 270 mm, "non risulta idoneo a proteggere l'operatore da eventuali contatti con gli elementi mobili pericolosi della macchina, garantendo una distanza dall'elemento mobile pericoloso di 557 mm".

Tuttavia le risultanze indicano che la macchina è **resa conforme** in quanto il fabbricante "ha provveduto a **modificare il riparo a tunnel** posto nella zona di uscita dei cestini, in modo da assicurare una distanza pari a 850 m dall'elemento mobile pericoloso, rappresentato dal sistema meccanico di aggraffatura. Quanto sopra garantisce un livello di sicurezza almeno equivalente a quello definito dai prospetti 3 e 4 della **EN 13857:2008** (Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori), specifica per la situazione di pericolo segnalata".

Segnaliamo in conclusione tutte le schede presenti nel documento, che vi invitiamo a visionare integralmente anche per la presenza di utili immagini descrittive delle macchine e delle conformità/non conformità rilevate:

- Confezionatrice - Scheda tecnica 1
- Confezionatrice - Scheda tecnica 2
- Confezionatrice per alimenti sottovuoto - Scheda tecnica 3
- Termosaldatrice rotativa per sacchetti con stampa a caldo - Scheda tecnica 4
- Macchina automatica per imballaggio di cavi - Scheda tecnica 5
- Macchina per il confezionamento in atmosfera modificata - Scheda tecnica 6
- Incartatrice per cioccolatini - Scheda tecnica 7
- Impianto automatico di pallettizzazione con pallettizzatore dall'alto - Scheda tecnica 8
- Riempitrice volumetrica elettrica - Scheda tecnica 9
- Incartonatrice - Scheda tecnica 10
- Retinatrice automatica - Scheda tecnica 11
- Macchina per fasciatura bottiglie cilindriche - Scheda tecnica 12
- Termoformatrice per confezionatrice sottovuoto - Scheda tecnica 13
- Macchinario per il riempimento dei cartoni - Scheda tecnica 14
- Tappatrice semiautomatica - Scheda tecnica 15

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, " L'accertamento tecnico per la sicurezza delle macchine per imballaggio", a cura di Sara Anastasi, Silvia Carra e Luigi Monica (DIT, Inail), versione 2022 (formato PDF, 6,72 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " Schede per la sicurezza delle macchine per imballaggio".

Licenza Creative Commons

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it