

Direttiva Macchine

Un caso pratico

Dopo aver trattato nel dettaglio la Direttiva Macchine (Direttiva 98/37/CE), vogliamo analizzare una norma armonizzata specifica del settore dell'imbottigliamento e vedere quali sono gli aspetti da tenere in considerazione per la progettazione o la verifica di alcune macchine all'interno delle nostre aziende

✎ Massimo e Roberto Granchi

Pallettizzatori e depallettizzatori

Come noto, la Direttiva Macchine ha lo scopo fondamentale di fare della sicurezza l'aspetto fondamentale nella progettazione e nella realizzazione delle macchine. Infatti, integrando nella progettazione i principi che consentono un uso sicuro della macchina (i Requisiti Essenziali di Sicurezza, come li definisce la Direttiva Macchine) anche la produttività della macchina stessa ne trae vantaggio, mentre cercare di mettere in sicurezza una macchina non costruita con questa ottica risulta complesso e, spesso, conduce si a un sistema più sicuro, ma anche, nello stesso tempo, a un sistema meno performante. Abbiamo visto, inoltre, che i progettisti non sono soli a



svolgere il loro compito, ma sono guidati dall'attività degli Enti Normatori. La Direttiva Macchine, infatti, non dice come devono essere fatte le macchine (come invece si trova scritto nel Decreto del Presidente della Repubblica n. 547 del 27 aprile 1955 – *Norme per la prevenzione degli infortuni*), ma dice solamente quali sono i Requisiti Essenziali di Sicurezza cui la macchina deve essere conforme; spetta alle norme (in particolare a quelle armonizzate) il compito di definire come la macchina debba essere progettata e costruita in modo da essere allo stesso tempo sia sicura sia performante grazie soprattutto alle capacità del team di progettisti. La costruzione o la verifica della conformità alla Direttiva Macchine di un pallettizzatore, per esem-

pio, passa o dalla conoscenza e applicazione approfondita della direttiva stessa o, molto più semplicemente, dallo studio di una norma armonizzata di tipo C già emessa dal CEN (European Committee for Standardization). La conformità a una norma armonizzata di tipo C porta automaticamente alla presunzione di conformità dell'intera macchina cui la norma C si riferisce, tanto che non è necessario andare ad analizzare altri pericoli, visto che sono già stati tutti analizzati da chi ha steso e successivamente ha approvato la norma. Nel nostro caso, la norma armonizzata di tipo C cui faremo riferimento è la UNI EN 415-4: *Sicurezza delle macchine per imballare – Pallettizzatori e depallettizzatori*, emessa nel novembre del 1998.



La norma UNI EN 415-4

Nello Scopo e campo di applicazione della sopraccitata norma si specificano i requisiti di sicurezza per la progettazione, la fabbricazione e le informazioni per un uso sicuro di palletizzatori, depalletizzatori, e macchine impilatrici/disimpilatrici di pallet vuoti integrate o meno in un (de)pallettizzatore (con questa dicitura la norma si riferisce contemporaneamente ai palletizzatori e ai depallettizzatori). [...] I requisiti di sicurezza tengono conto dei pericoli connessi alle fasi di preparazione, messa in funzione e messa fuori servizio, regolazione, uso secondo le informazioni fornite dal fabbricante, manutenzione (sia preventiva sia correttiva) e pulizia.

La UNI EN 415-4 specifica il motivo per il quale vengono trattati contemporaneamente i palletizzatori (cioè una macchina destinata a raggruppare e impilare le unità di carico sui pallet) e i depallettizzatori (cioè una macchina destinata a deraggruppare i carichi palletizzati.): entrambe le tipologie di macchine presentano, infatti, gli stessi rischi.

La UNI EN 415-4 fa riferimento anche ad altre norme armonizzate, come la EN 775: Robot industriali di manipolazione - Sicurezza, per il fatto che all'interno di un sistema complesso di imballaggio possono essere presenti anche sottounità a loro volta oggetto di norme di tipo C.

La UNI EN 415-4 non riguarda, tuttavia, i seguenti pericoli che si possono verificare sui (de)pallettizzatori in alcune circostanze:

- calore;
 - rumore;
 - radiazione;
 - fumi, gas, polveri;
 - vibrazioni;
 - ergonomia (vedere EN 614-1:1995).
- Questi aspetti, infatti, sono oggetto di altre norme armonizzate (come indicato per la norma inerente agli aspetti ergonomici); esse, trattando di aspetti generali della sicurezza delle macchine, sono di tipo A (progettazione in sicurezza, valutazione del rischio o terminologia) o, più tipicamente, di tipo B (vibrazioni, emissione di sostanze, radiazioni, rumore, temperature o ergonomia).

La UNI EN 415-4 non riguarda inoltre i pericoli derivanti dalla natura del carico (per esempio materiali tossici o infiammabili).

Definizioni

Come per le altre norme, e come è fondamentale nella vita di tutti i giorni, viene presentata, nel terzo paragrafo della UNI EN 415-4 (Definizioni e raggruppamento funzionale dei (de)pallettizzatori), la terminologia utilizzata nella norma stessa, in modo da chiarire qualunque dubbio e in modo da evitare fraintendimenti pericolosi.

Viene definito subito cosa si intende

per funzionamento normale (funzionamento automatico o semiautomatico della macchina, comprese le regolazioni e ricariche ordinarie - per esempio distributori di strati intermedi, serbatoi di colla - ma esclusa la manutenzione) per poi passare a definire i vari tipi di carico (unità di carico, carico di un pallet, carico palletizzato, disposizione degli strati, strato semplice, strato sovrapposto, strati incrociati e pallet).

La UNI EN 415-4 definisce, successivamente, i tipi di macchina (per esempio, pallettizzatore, depallettizzatori, (de)pallettizzatore semiautomatico, (de)pallettizzatore automatico, pallettizzatore a una posizione, pallettizzatore a posizioni multiple, macchina disimpilatrice di pallet vuoti, robot manipolatore industriale) e i raggruppamenti funzionali dei (de)pallettizzatori; in merito, la norma in esame dice che essi possono essere classificati a seconda dell'unità di trasferimento che può essere una (o più) unità di carico (il pallettizzatore, per esempio, prende una singola bottiglia per volta e la posiziona correttamente all'interno di scatole), una fila (il pallettizzatore prende, per esempio, una fila di scatole e la posiziona correttamente su di un pallet), una pila (il pallettizzatore, in questo caso, prende una pila di scatole e la posiziona correttamente sul pallet), una pila multipla oppure uno strato; oppure a seconda del numero di carichi di pallet che possono essere trattati contemporaneamente: a una posizione (il pallettizzatore può operare solo su di un pallet alla volta) o a posizioni multiple (il pallettizzatore è in grado di selezionare, fra diversi pallet, quello in corrispondenza del quale deve posizionare, per esempio, la scatola o l'insieme di scatole che sta manipolando).

I pericoli e i RES

Come ribadito in precedenza, la presenza della norma armonizzata di tipo C sui (de)pallettizzatori garantisce al progettista di trovare già analizzati tutti i pericoli specifici della macchina in

costruzione; anche nella UNI EN 415-4, pertanto, vengono indicati i pericoli associati a un (de)pallettizzatore. Sono, infatti, presenti i seguenti pericoli:

1. pericoli di natura elettrica associati a cavi e apparecchiature alimentate elettricamente;
2. eiezione di fluidi ad alta pressione se vengono utilizzate trasmissioni idrauliche o pneumatiche;
3. scivolamento, inciampo e cadute dall'alto;
4. pericoli di natura meccanica quali: urto e schiacciamento durante la movimentazione delle unità di carico, schiacciamento o sezionamento durante l'apertura o la chiusura di un riparo, schiacciamento causato da un componente di sollevamento, pericoli specifici connessi alla movimentazione del carico da parte di un carrello elevatore a forche.

Il normatore, a questo punto, sottolinea un aspetto insolito anche se molto ragionevole, cioè che l'elevata varietà dei tipi di (de)pallettizzatori porta alla necessità di effettuare una valutazione del rischio conformemente alla UNI EN 1050:1998 (si vedano in merito i precedenti articoli) in modo da confrontare i risultati di tale valutazione con i pericoli precedentemente elencati nella norma in esame.

Seguono i requisiti di sicurezza e le misure generali di sicurezza per i (de)pallettizzatori con i riferimenti alle norme armonizzate relative; per esempio, tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere progettati e costruiti secondo la CEI EN 60204-1: 1998, opzione 1, mentre tutti i componenti degli impianti idraulici o pneumatici devono essere progettati e costruiti secondo i requisiti indicati, rispettivamente, nella UNI EN 982: 1997 e nella UNI EN 983: 1997.

Un aspetto importante su cui la norma si sofferma in modi differenti è la necessità di compartimentare l'area di lavoro del (de)pallettizzatore. È indubbia l'utilità di recintare una macchina completamente automatica quando effettua operazioni di una certa rischiosità per mezzo di ripari

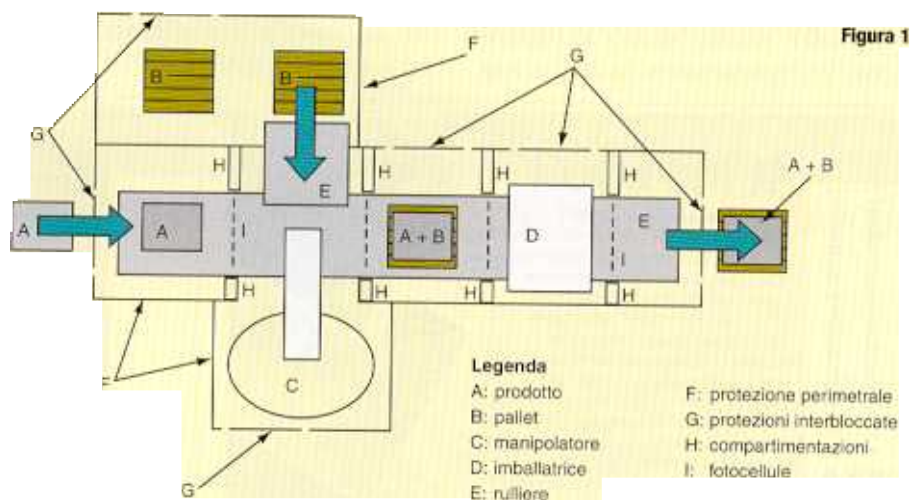
fissi, per mezzo di ripari mobili interbloccati aventi i sistemi di controllo legati alla sicurezza almeno di categoria 1 (facendo riferimento a quanto riportato nella UNI EN 954-1: 1998) oppure per mezzo di dispositivi di protezione elettrosensibili progettati almeno di categoria 2; potrebbe sembrare inutile andare a dividere la zona interna ulteriormente.

La UNI EN 415-4 dice, tuttavia, che una zona interna può essere divisa in sottozone in modo da consentire l'accesso in sicurezza di un operatore a una sottozona mentre la macchina continua a funzionare nella/e altra/e sottozona/e. Per garantire l'accesso in sicurezza in una sottozona, devono essere previsti dei ripari che impediscano l'accesso alle altre sottozone oppure determinino l'arresto delle parti pericolose di queste sottozone

ti, in seguito a un arresto della macchina, comandato da un operatore oppure da un dispositivo di sicurezza, le energie potenziali associate, per esempio, con un carico in posizione elevata e potenzialmente in grado di essere liberate, devono essere trattate. Il controllo dell'energia deve essere automatico ed efficace fino al carico massimo. Può essere effettuato mediante blocco meccanico o idraulico, frenatura oppure dispositivi anticaduta.

Le informazioni per l'uso

Dopo un paragrafo dedicato alle verifiche dei requisiti e delle misure di sicurezza (per esempio, i ripari devono essere in accordo con la UNI EN 294: 1993, mentre le distanze per raggiungere i dispositivi di protezione elettro-



(in figura 1 viene riportato un esempio di suddivisione in zone mediante protezioni fisse). La compartimentazione, pertanto, è uno di quegli accorgimenti, come dicevamo, che permettono di coniugare la sicurezza con la produttività: posso progettare, quindi, la macchina in modo tale da prevedere l'ingresso sicuro di operatori in determinate zone mentre la macchina continua a operare in altre senza doverla fermare nella sua totalità.

La UNI EN 415-4 tratta, successivamente, dei pericoli collegati alle attività di manutenzione e di lubrificazione, sottolineando l'importanza del concetto di energia accumulata: infat-

sensibili devono essere misurate in accordo con la UNI EN 999: 2000), la UNI EN 415-4 si sofferma sulla marcatura (CE e dell'equipaggiamento elettrico) e sul manuale di istruzioni. In merito, si dice che, in ragione dell'importanza del carico per questo tipo di macchina, il manuale di istruzioni deve comprendere tutte le informazioni necessarie per l'utente al fine di impedire pericoli aggiuntivi connessi alla movimentazione del carico. Vengono indicati, successivamente, i contenuti del manuale di istruzioni, fra i quali non devono mancare:

– una descrizione dei carichi previsti in fase di progettazione della macchi-

na; i carichi massimi devono essere indicati chiaramente, a seconda del tipo di macchina: carico unitario massimo, carico massimo per l'elemento di sollevamento/spostamento, carico massimo del pallet;

- istruzioni sui sistemi di comando comprendenti gli schemi di circuito dei sistemi elettrici, idraulici e pneumatici; quando è presente un sistema elettronico programmabile oppure un sistema pneumatico programmabile, gli schemi di circuito devono indicare chiaramente le relazioni di interfaccia tra qualsiasi parte cablata e il sistema elettronico programmabile oppure il sistema pneumatico programmabile;
- dettagli relativi a qualsiasi altra protezione per l'operatore che possa rendersi necessaria per affrontare rischi residui, per esempio protezione delle orecchie, protezione degli occhi o dei piedi;
- istruzioni relative all'uso, la regolazione, la manutenzione, la pulizia e la



programmazione (se necessaria) in sicurezza per evitare qualsiasi pericolo; queste devono comprendere la descrizione dei possibili guasti e i consigli per individuarli, correggerli e prevenirli attraverso la manutenzione ordinaria; deve essere specificata la frequenza di manutenzione. Nel manuale di istruzioni, inoltre, deve essere inserito un elenco specifico delle operazioni relative ai controlli di sicurezza che possa essere firmata da chi esegue il controllo.

Conclusioni

L'utilizzo della norma UNI EN 415-4:1998, *Sicurezza delle macchine per imballare - Pallettizzatori e depallettizzatori*, norma armonizzata di tipo C, pertanto, permette ai progettisti di (de)pallettizzatori di costruire macchine sicure e performanti e offre agli utenti un punto di riferimento sicuro per effettuare un'analisi della conformità di una macchina da acquistare o da ricondizionare. La norma, infatti, accompagna il progettista nel suo compito aiutandolo a risolvere alcune situazioni pericolose e suggerendogli le modalità per garantire la sicurezza degli addetti alla macchina, una sicurezza che nasce dal rispetto di principi assodati in termini di progettazione sicura e che approda alla stesura di un manuale di istruzioni che non sia soltanto un inutile sovracosto, ma che diventi il veicolo per comunicare veramente le scelte in merito alla sicurezza e alla produttività effettuate sulla macchina.

Segnare BU1572 cartolina servizio informazioni

NEW CONSULTING TRADE

Pavimentazioni industriali
Sanificazione superfici

ACRYFLOOR®

• Pavimentazioni industriali
I pavimenti ACRYFLOOR® New Consulting Trade sono la massima garanzia di igiene, nella piena conformità alle restrittive legislazioni italiane e internazionali. Certificati a norma ISO 9001, sono applicabili su qualsiasi supporto esistente in tempi ridottissimi ed a qualsiasi temperatura. I pavimenti ACRYFLOOR® sono la risposta ideale per tutte le applicazioni dove sono richiesti alti standard di resistenza, continuità, fertilità di pulizia e antiscivolo: garantiti e resistenti a qualsiasi sostanza chimica.

• Sanificazione superfici
I rivestimenti fluidi Bacti-Coat proteggono totalmente contro le contaminazioni ed assicurano la piena conformità alle restrittive legislazioni relative all'igiene di pareti, soffitti e pavimenti dei vostri ambienti ad alti standard igienici. L'habitat ideale per la proliferazione di muffe e batteri è costituito da un ambiente caldo-umido e dalla presenza di sostanze organiche che spesso scaturiscono dai processi di trasformazione dei prodotti alimentari. Le aziende di produzione, trasformazioni e conservazioni di prodotti alimentari, industrie lattiero casearie, caseifici, butrifici, etc. sono tipici ambienti a rischio.

New Consulting Trade s.r.l.
via Sofferino, 41 - Lissone (MI)
tel. 039 2454289 / 2143320 - fax 039 462044
www.newconsultingtrade.it - info@newconsultingtrade.it

DAL 1995 AD OGGI PIÙ DI 4 MILIARDI DI BOTTIGLIE NEL MONDO SONO STATE TAPPATE CON ALTEC...

Leader nell'innovazione tecnologica nel campo della tappatura, Sabatè collabora quotidianamente con produttori e imbottiglieri di tutto il mondo per proporre le soluzioni più adatte alle loro esigenze. L'impegno strategico nella ricerca e nello sviluppo permette a Sabatè di rispondere in modo concreto e su basi scientifiche ai bisogni di un mercato enologico in costante evoluzione. Altec, un progetto esclusivo risultato di questa strategia, è divenuto dal suo lancio nel 1995 il primo marchio al mondo per la tappatura dei vini fermi.

Sabatè è da sempre impegnata a migliorare le performance del tappo, per rispondere ad un'offerta di vini in continua trasformazione: oggi propone al mercato un'ampia gamma Altec, formata da tappi a permeabilità controllata e differenziata. Omogenei e riproducibili, sottoposti a un controllo qualità sistematico in cromatografia in fase gassosa e spettrometria di massa, i tappi Altec sono anche i primi a proporsi delle soglie controllate in materia di TCA rilasciabile. Una sintesi perfetta di performance estetica e qualità: motore dell'innovazione di Sabatè, Altec porta il tappo nell'era della tecnologia...

tec(e)no**logia** by SABATÉ

SABATÉ ITALIA
Regione San Vito, 88 - 14042 Calamandrea. AT
Tel : 0141. 769149 - Fax : 0141. 769536 - www.sabate.com - E-mail : a.sabate@tisocali.it

Segnare 672185 cartolina servizio informazioni