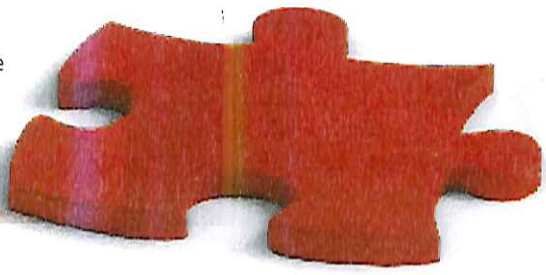
L'imballaggio in fasci, con reggette o film o la confezione in catasta o su pallet dei prodotti finiti in preparazione al magazzinaggio o alla consegna al cliente: negli ultimi anni l'automazione dell'ultima sezione della linea di estrusione mediante sistemi automatizzati di imballaggio viene richiesta in misura sempre maggiore, in particolare dai mercati più avanzati.

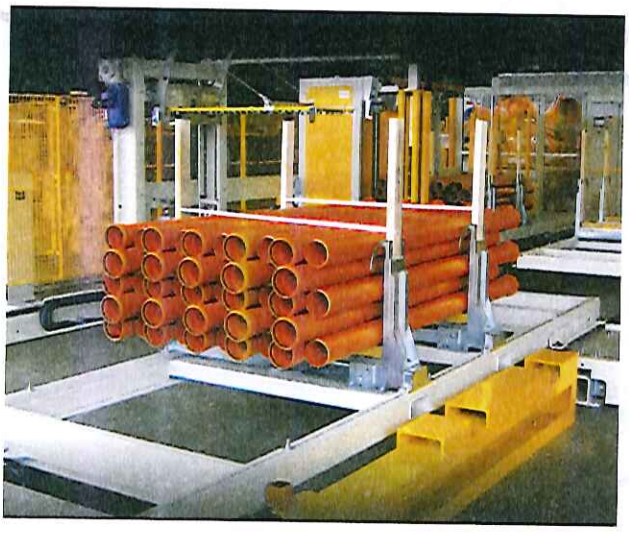
Tecnologia per l'imballaggio dei tubi

sizioni
anizzazione della produzione
a rete di assistenza
ura filiali
House
e filiali all'estero
a gamma di prodotto



Mentre in passato le stazioni di imballaggio spesso rappresentavano il collo di bottiglia dell'intero processo di produzione, oggi gli impianti di ultima generazione per l'imballaggio automatizzato dei tubi sono in grado di stare al passo con i ritmi produttivi sempre più rapidi imposti dalle moderne line di estrusione, soprattutto per i tubi in PVC e PP, colmando così il divario di produttività che li separavano dai sistemi di taglio e bicchieratura ad alte prestazioni. Inoltre, considerata la sempre maggiore attenzione prestata da parte dei produttori di tubi a temi come la sicurezza, la qualità, la gestione informatizzata dell'intera linea di estrusione e la riduzione dei costi operativi, i sistemi di imballaggio diventano soprattutto una scelta strategica non solo per assicurare una maggiore produttività, uniformità e ripetibilità dei prodotti finali, ma anche per controllare automaticamente la qualità dei prodotti finali, in modo tale da ridurre il costo del lavoro, oltre ai rischi per la salute e i costi per le misure di sicurezza sul luogo di lavoro. Tutto ciò si riflette nell'ottimizzazione dell'intero processo produttivo e di conseguenza in risparmi sui costi, permettendo di

Impianto di palettizzazione automatica di tubi in PP



A sinistra: impianto di palettizzazione di tubi per fognatura

A fianco: inserimento della guarnizione e imballaggio di tubi in PVC

conseguenza ai produttori di tubi di ritagliarsi un vantaggio competitivo a livello locale nei confronti di prodotti più economici importati da paesi a basso costo del lavoro, oltre che differenziare positivamente i propri prodotti.

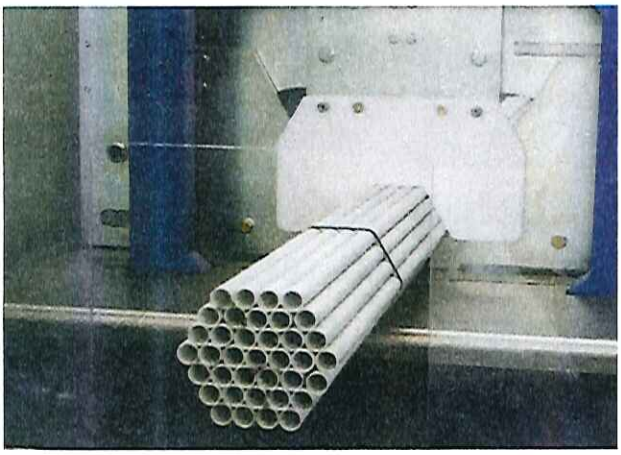
> IPM È IN GRADO DI ASSICURARE AI PROPRI CLIENTI UN SERVIZIO COMPLETO GLOBALE NEL SETTORE DELL'IMBALLAGGIO DEI TUBI

Sistemi chiavi in mano

Oggi, IPM un'azienda che progetta e costruisce macchine per l'imballaggio di tubi da anni, è in grado di mettere il suo know-how a disposizione dei propri clienti, offrendo soluzioni di packaging di fine linea chiavi in mano, innovative, facili da usare, personalizzate e su misura, progettate secondo le specifiche esigenze di ogni singolo cliente, come ad esempio: spazi disponibili in reparto produzione, budget a disposizione per il livello di automazione richiesto, caratteristiche dei tubi e tipologie di imballaggio richieste, quantità di tubi per ciascuna confezione e controllo della qualità. Forte di un'esperienza quasi trentennale nel campo delle macchine ausiliarie per l'estrusione di tubi di plastica e con centinaia di sistemi di imballaggio installati in tutto il mondo, IPM è in grado di assicurare ai propri clienti un servizio completo globale nel settore dell'imballaggio dei tubi, con la garanzia di un'elevata affidabilità.

Negli ultimi anni, IPM ha progettato impianti di imballaggio hi-tech per importanti gruppi multinazionali, diventando così un'azienda leader in questo mercato.

Dai moduli di imballaggio piccoli e semplici agli impianti di imballaggio più strutturati basati sull'interazione di diverse unità modulari, per arrivare ai grandi sistemi robotizzati interamente progettati su misura con tecnologia di misura e controllo integrata, IPM è in grado di soddisfare le più ampie richieste di mercato in tema di offerta di attrezzature di imballaggio di tubi adatte ai più diffusi materiali di imballaggio per tubi e alla maggior parte dei diametri tubo. Grazie alla lunga esperienza acquisita sul campo come business partner di importanti aziende in tutto il mondo e grazie al suo team di ingegneri che lavorano nel reparto progettazione e R&S, IPM dispone di tutta l'esperienza e del know-how necessario per abbinare la giusta soluzione di imballaggio a ogni pro-



A fianco: sistema IRT di confezionamento e reggiatura fasci

A destra: sistema IST per il confezionamento e l'insacchettamento di fasci di tubi

getto specifico di fine linea, a prescindere dal fatto che si tratti di tubi rigidi in PVC, PP o PE.

Per esempio, riguardo ai tubi di diametro relativamente piccolo fino a 160 mm e da 1 a 6 metri di lunghezza, gli impianti di imballaggio IPM sono in grado di raccogliere i tubi, contarli, compattarli secondo profili geometrici prestabiliti e legarli con reggette di plastica termosaldate per formare pacchi di tubi stabili che possono essere immagazzinati facilmente. I fasci di tubi fissati con reggette di plastica termosaldate garantiscono una maggiore solidità durante la movimentazione, mentre durante il loro trasporto la superficie di carico viene sfruttata al massimo. L'intero processo di imballaggio viene eseguito dalle reggiatrici automatizzate per tubi IPM mod. IRT che possono essere inoltre combinate con le insaccatrici IST o dispositivi di avvolgimento in film IAF. Nel primo caso, i fasci dei tubi sono avvolti in sacchi di plastica termosaldati, mentre nel secondo caso i fasci vengono avvolti in un film plastica autoadesivo. Sia i sacchi di plastica e che i film mirano a salvaguardare la superficie del tubo da qualsiasi danno determinato da attriti, urti, sporcizia, polvere, luce solare e altre condizioni sfavorevoli di immagazzinaggio, tra cui l'umidità.

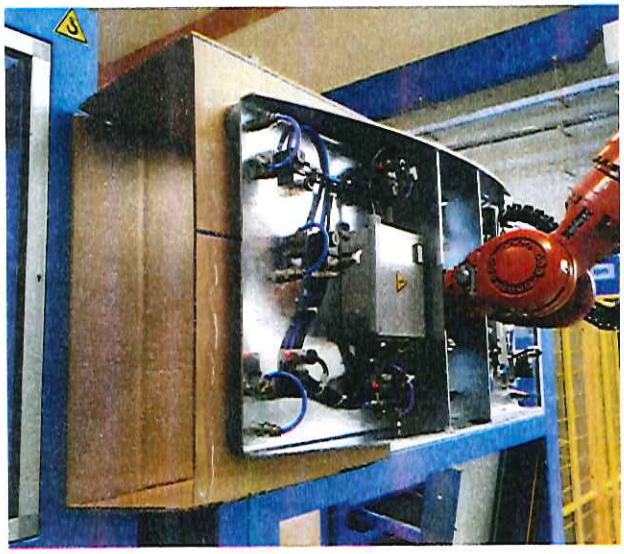
Spostando l'attenzione al campo dei tubi in PVC e PE di grande diametro e lunghezze fino a 6 m (o fino a 12 m su richiesta), la tipologia di imballaggio più diffusa e standardizzata è invece rappresentata dai pallet protetti da gabbie di legno di adeguate dimensioni. Questo tipo di imballaggio viene effettuato automaticamente da IPM mediante unità di accatastamento tubi mod. IPAL/G che offrono grande flessibilità agli utilizzatori, dal momento che permettono di personalizzare la geometria del pallet attraverso una tastiera programmabile, dando al cliente la possibilità di scegliere, per ogni diametro di tubo da imballare, la quantità di tubi da posizionare in ciascun strato, la quantità di strati per pallet e il posizionamento dell'estremità bicchierata: una accanto all'altra, o su lati opposti. Prima di fissare l'ultima parte della gabbia in legno e assemblare il pallet, l'unità di accatastamento IPAL/G offre anche la possibilità di impostare la reggiatura di alcuni strati predeterminati di tubi, o ancora di legare strati di tubo e barre di legno per costruire la gabbia a diverse altezze programmabili. Tali passaggi aggiuntivi hanno l'obiettivo di rafforzare la stabilità dell'imballaggio e a prevenirne il collasso al momento di estrarre i tubi.

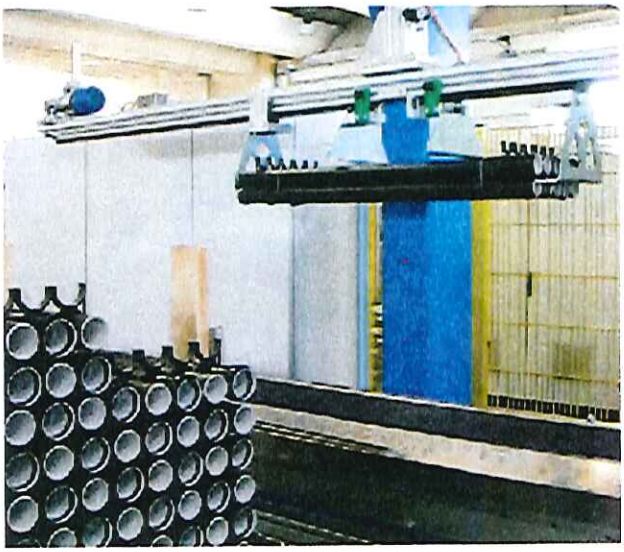
I nuovi dispositivi

Recentemente, i sistemi robotizzati hanno preso piede in tutta l'industria manifatturiera e IPM, che si mantiene sempre aggiornata sulle ultime novità tecnologiche, ha seguito questa nuova tendenza sviluppando nuovi dispositivi di imballaggio robotizzati come i modelli RMC, RMB e RMT.

Il modello RMC è utilizzato per il confezionamento di tubi corti (ad esempio tubi PP che tra 150 a 500 mm di lunghezza) in scatole di cartone che salvaguardano gli articoli da qualsiasi graffio o danneggiamento durante il trasporto o il magazzinaggio, permettendo nel contempo la visualizzazione del marchio del produttore. L'ultima versione aggiornata di questa unità d'imballaggio robotizzata permette non solo di riempire in scatole di cartone già preassemblate, ma anche di realizzare ex novo le scatole automaticamente piegando fogli di cartone e fissando le pareti con nastro adesivo.

Soprattutto per soddisfare le esigenze dei clienti nordeuropei alla ricerca di soluzioni avanzate di imballaggio ecologico, IPM ha concepito il modello RMB che accatasta automaticamente tubi PVC fino a 200 mm di diametro di 1 m di lunghezza in gabbie di metallo riutilizzabili senza problemi per parecchie volte, evitando in tal modo l'impiego di materiali di imballaggio monouso come cartone o legno. Un braccio robotico con speciali pinze rotanti pieghevoli dotate di ventose garantisce una movimentazione sicura e precise dei





A fianco: il modello RMC è utilizzato per il confezionamento di tubi corti

A destra: realizzazione di pallet

tubi grazie a movimenti perfettamente sincronizzati al fine di evitare qualsiasi segno o graffio accidentale contro i bordi duri e affilati della gabbia.

Le unità robotizzate modello RMT sono state invece ideate per i tubi di PP in lunghezze da 1 fino a 3 metri. Quest'ultimo modello normalmente consiste di due stazioni di imballaggio in cui 2 robot possono trattare contemporaneamente tubi di lunghezze differenti, sollevando e ruotando i tubi per alternare la posizione dell'estremità bicchierata nello strato su pallet a seconda del programma selezionato. Ogni strato di tubo nel pallet è automaticamente distanziato mediante speciali supporti in plastica che grazie alla loro forma specifica non deformano o ovalizzano i tubi, rendendo nel contempo i pallet più leggeri al sollevamento e più facili da trasportare, e inoltre consentono la rimozione dello strato voluto senza determinare il collasso dell'intero pacco.

IPM ha automatizzato anche l'alimentazione e sostituzione delle scatole di cartone, gabbie di metallo, pallet con gabbia di legno, supporti in plastica attraverso l'impiego di sistemi di carosello. Grazie a questo processo basato sul principio del transfer, i carrelli vuoti e quelli completi sono automaticamente convogliati in continuo all'interno di una zona protetta di lavoro, riducendo l'intervento umano alla sola rimozione dei pacchi finali mediante muletto. Oltre a conferire una maggiore autonomia operativa agli impianti di imballaggio, anche l'organizzazione interna del reparto produzione beneficia di questo movimento a catena poiché i carrelli rimangano agganciati al carosello e quindi non "vagano" più all'interno della fabbrica.

La possibilità di abbinare insieme le varie unità di confezionamento automatizzato di IPM assicura anche la possibilità di raccogliere i pacchi finali (a prescindere che siano imballati in fasci o in sacchi, su pallet con supporti in plastica o in scatole di cartone), in pallet più grandi da movimentare e immagazzinare con muletti.

Gli accessori

Oltre a un'infinita scelta di soluzioni di imballaggio, IPM offre anche accessori aggiuntivi, ma non meno importanti, fondamentali per completare il processo di imballaggio e per codificare e personalizzare i prodotti finali. Si tratta dei dispositivi di stampa ink-jet e le etichettatrici per stampare o applicare codici a barre, marchi o qualsiasi dicitura specifica sui pacchi finali. Dal momento che le unità di imballaggio sopra descritte trattano principalmente tubi bicchierati dotati di guarnizioni in gomma, IPM ha ideato e brevettato anche degli inseritori automatizzati di guarnizioni che non solo inseriscono l'anello di guarnizione nella sua sede nel bicchiere, ma controllano contemporaneamente anche se il posizionamento è corretto per garantire la tenuta del bicchiere stesso. Senza bisogno di operatori umani, questo sistema rileva automaticamente ed espelle i bicchieri difettosi non a tenuta, impedendo che siano inoltrati alle unità di imballaggio e quindi all'utente finale.

IPM è inoltre in grado di fabbricare stazioni di imballaggio stand-alone che possono processare in simultanea tempo tubi provenienti da 4 linee di estrusione differenti in un numero massimo di 6 lunghezze diverse, raggiungendo l'obiettivo dell'imballaggio automatizzato di 3600 tubi all'ora.

Quello dell'imballaggio dei tubi è un nuovo settore in costante sviluppo ed evoluzione. IPM mette a disposizione dei produttori di tubi non solo macchine, ma anche il suo collaudato know-how. Se una cosa non esiste, non significa che non sia possibile. IPM è sempre un passo avanti. ■