

## PALLETTIZZATORI CARTESIANI E SCARA

Solaut produce 5 famiglie di pallettizzatori: scara pesante, scara medio, cartesiano standard, cartesiano compatti, cartesiano a portale e cartesiano aperto. All'interno della famiglia cartesiano standard e cartesiano compatto abbiamo un totale di 11 modelli: ogni modello si differenzia per numero di baie, carico movimentabile ed orientamento del bancale.



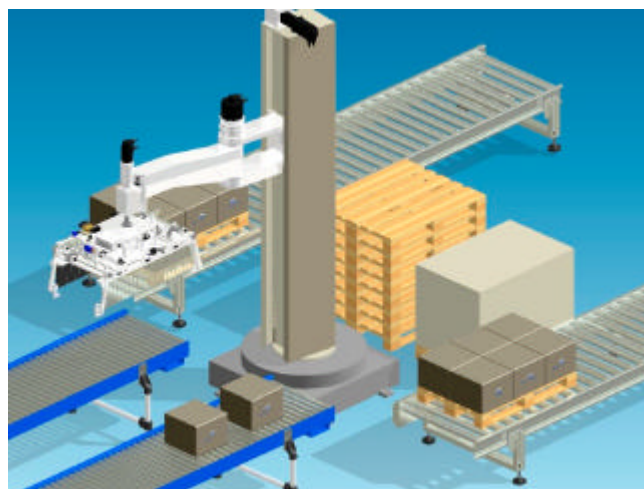
*Pallettizzatore cartesiano standard 2 baie*



*Pallettizzatore cartesiano compatto*



*Pallettizzatore cartesiano aperto*



*Pallettizzatore scara*

Oltre al pallettizzatore siamo in grado di fornire trasportatori prodotto e pallet per realizzare fine linea di piccole dimensioni.

## METTIFALDA

Produciamo due differenti modelli di mettifalda: un modello a colonna costituito da un braccio montato su una colonna ed un modello a rotaia su cui corre un carrello porta falda in grado di portare il foglio in una posizione qualsiasi del percorso..

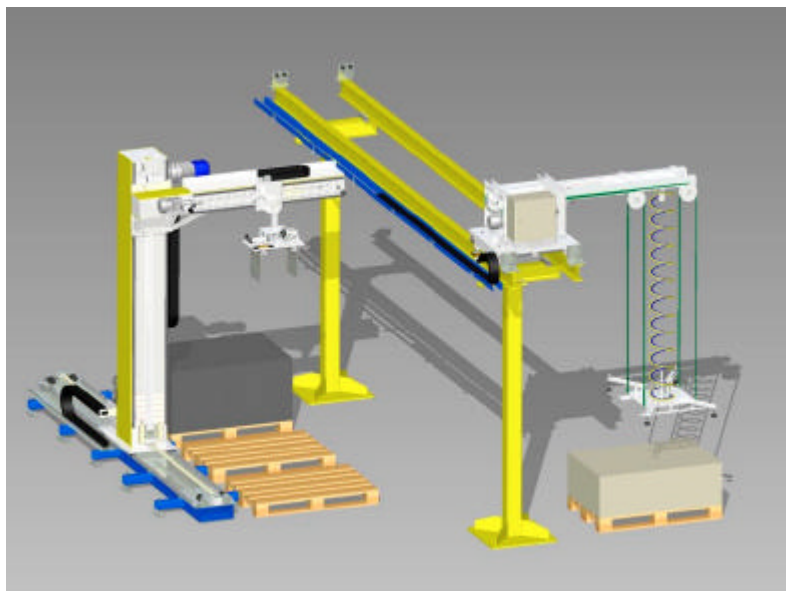
### METTIFALDA A COLONNA

I metti falda sono realizzati in due differenti versioni:

- o Modello con posizionamento del braccio su due posizioni. Il braccio può posizionarsi solo sui due punti estremi della corsa. I punti estremi possono essere variati in modo simmetrico rispetto alla posizione di braccio perpendicolare alla piastra del carrello.
- o Modello con due servomotori. Il braccio può posizionarsi in qualsiasi posizione tra gli estremi della corsa. Le posizioni possono essere impostate da pannello operatore.



Mettifalda a colonna



Mettifalda a rotaia

### METTIFALDA A ROTAIA

Questo prodotto è indicato per tutte le applicazioni in cui è richiesto il posizionamento dell'interfalda su più postazioni di pallettizzazione. La macchina preleva le falde da un unico magazzino. Le stazioni di pallettizzazione possono appartenere ad una sola macchina oppure appartenere a più pallettizzatori. La figura a destra riportata un pallettizzatore (colore nero) con il mettifalda (colore rosso) in fase di posizionamento della falda.

La rotaia può essere sia rettilinea che con curve. Il carrello è semovente: a bordo ha il plc, i motori che comandano la traslazione del carrello e della testa di presa, il compressore per alimentare le ventose e la pneumatica. L'alimentazione elettrica è prelevata da una pista elettrificata. A terra abbiamo il pannello operatore per il comando della macchina collegato al plc per mezzo di una rete wireless.

## PINZE E TESTE DI PRESA PER PALLETTIZZATORI

Solaut produce 4 tipologie di pinze che possiamo fornire insieme ai nostri pallettizzatori od anche separatamente. Su alcuni modelli abbiamo tempi di consegna di sole due settimane.

Le tipologie di pinze che produciamo sono:

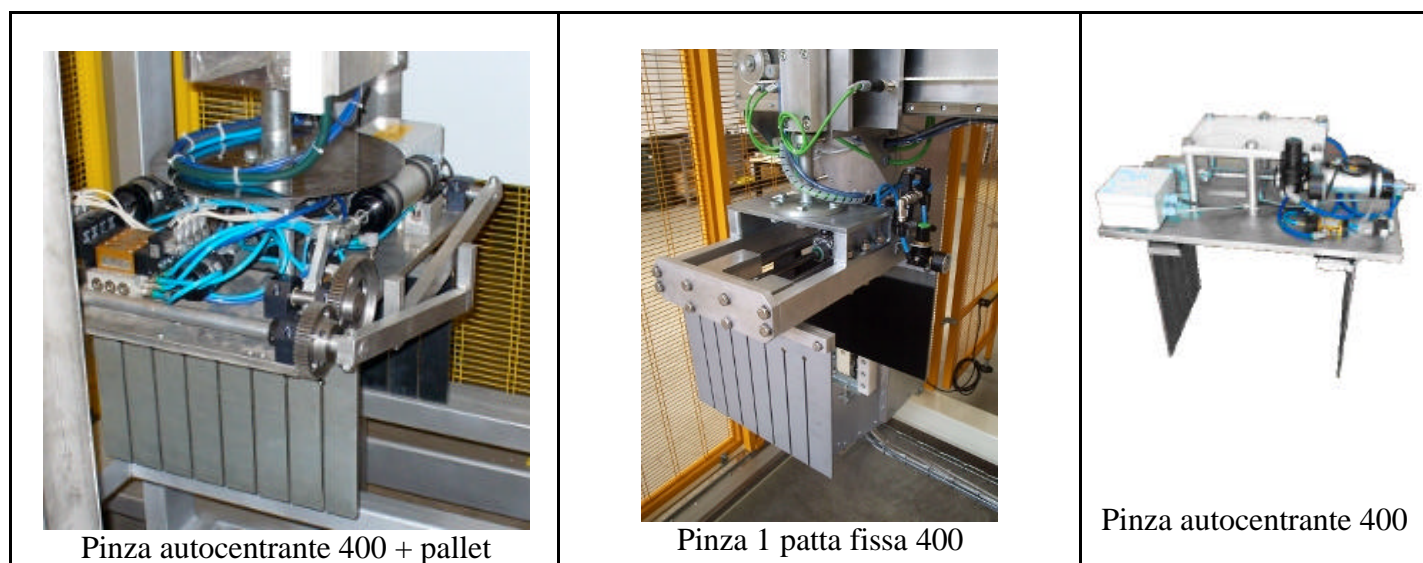
- pinze ad una patta fissa ed una mobile.
- pinze a due patte autocentranti.
- elementi di presa a ventose.
- pinze e gruppi di presa per sacchi.

### PINZE AD UNA PATTA FISSA

Questa tipologia di pinze è adatta alla presa di scatole fardelli e prodotti rigidi lateralmente. Queste pinze sono la soluzione più economica per la movimentazione di prodotti.

### PINZE AUTOCENTRANTI

Le pinze autocentranti sono organi di presa per la movimentazione di scatole, fardelli e contenitori rigidi lateralmente. Il loro impiego consente di ridurre i tempi di presa e di rilascio; sono adatte per pallettizzatori ad alta velocità.



### PINZE PER SACCHI

Pinze per sacchi con capacità di carico fino a 50 Kg. Gli elementi di presa si dividono in pinze per sacchi compatti ed elementi di presa per sacchi inconsistenti.

### TESTE DI PRESA A DEPRESSIONE

Teste di presa a ventose con con la possibilità di avere ganci di presa dei bancali. E'possibile fornire integrata con la testa, un attuatore per la rotazione autonoma 0 - 90°.

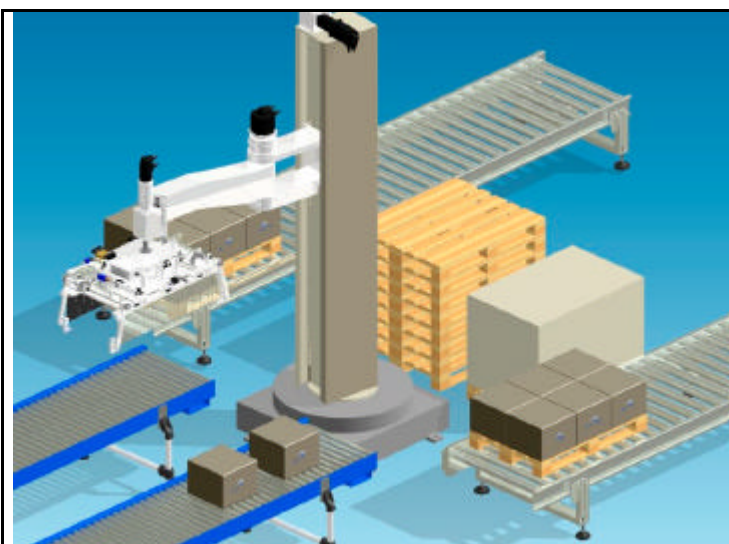


## ROBOT SCARA

Solaut produce due modelli di robot SCARA per impieghi generali ed in particolare per la pallettizzazione. Il modello pesante ha una portata al polso di 12, 180 0Kg, raggio operativo massimo di 2000mm e corsa verticale di 2500mm ed è in grado di ruotare il polso su tutta la massima circonferenza.

Il modello medio ha portata al polso di 60 Kg, raggio operativo massimo di 1500mm e corsa verticale di 1800mm. Come il modello pesante può ruotare il polso di 360° sul raggio massimo.

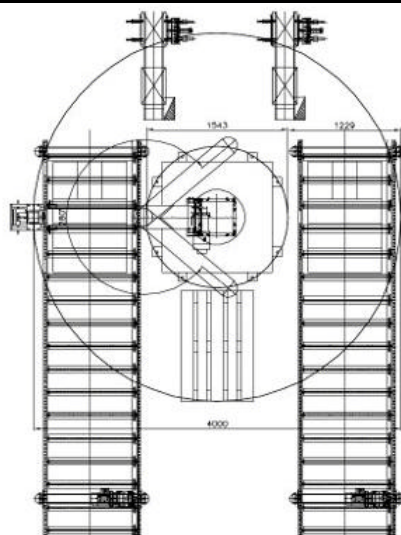
E' possibile realizzare macchine con un 5 o 6 assi per realizzare manipolatori.



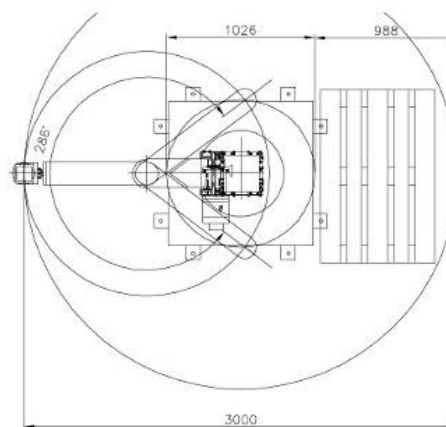
*Robot scara pesante*



*Robot SCARA medio*



*Robot SCARA pesante impiegato in una isola di pallettizzazione*



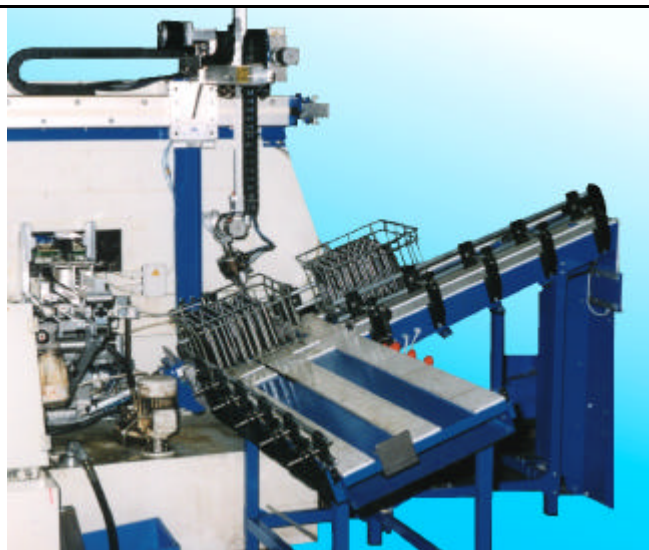
*Robot SCARA medio impiegato in isola di pallettizzazione*

## ROBOT CARTESIANI PER IMPIEGHI GENERALI

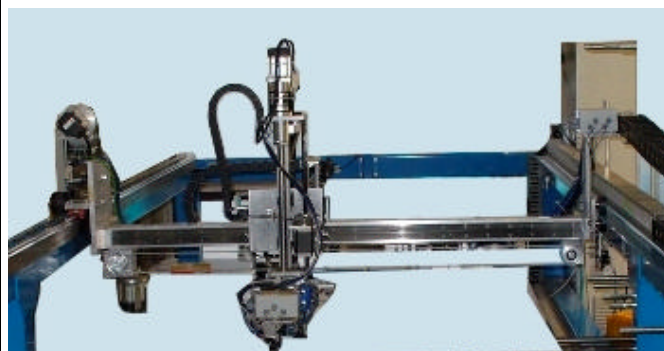
Solaut produce robot cartesiani per impieghi generali. Le macchine sono suddivise in 3 famiglie: standard, a portale e compatto. All'interno di ciascuna famiglia abbiamo tre taglie diverse per carico movimentabile (payload). Le macchine possono essere fornite con solo la parte meccanica, con anche la parte elettrica e con anche il software di controllo.

Il dispositivo di controllo può essere un PLC (Omron Siemens) controllo assi o controllo numerico.

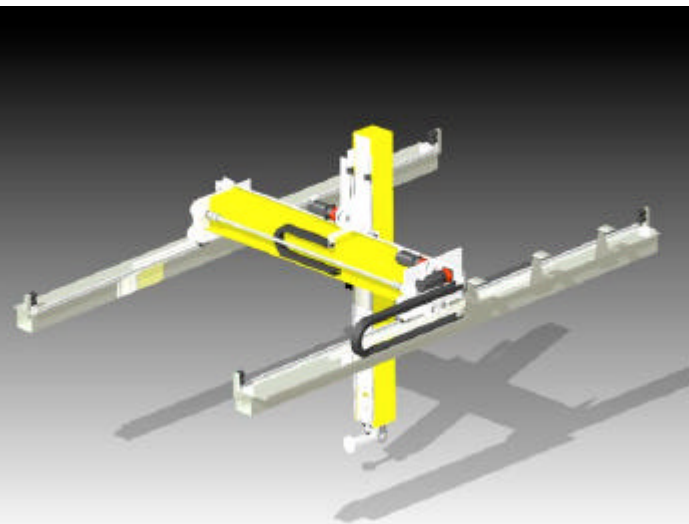
La macchina possono essere fornite con 2, 3, 4, 5 o 6 assi e con corse degli assi secondo le richieste del cliente.



*Robot cartesiano standard leggero 4 assi*



*Robot cartesiano a portale leggero 4 assi*



*Robot cartesiano a portale pesante 4 assi*



*Robot cartesiano compatto pesante a 3 assi*

Sul sito internet è a disposizione una pagina per la definizione delle caratteristiche della macchina.

## ROBOT SAN BERNARDINO PER AREE PERICOLOSE

Questo prodotto è nato dall'esigenza di consolidare la cupola pericolante della basilica di San Bernardino dell'Aquila, danneggiata dal terremoto del 2009. Ci è stato richiesto di realizzare un robot adatto ad operare in aree pericolose, aree dove la presenza di operatori è vietata. Il robot è comandabile in remoto ed è costituito da 3 assi cartesiani mossi da servomotori.



**Robot San Bernardino all'interno della basilica.**



**Robot installato sul braccio di una gru.**

Il robot ha una testa alla quale fissare lance per l'erogazione dei prodotti da utilizzare per il consolidamento di edifici pericolanti. Il robot viene montato all'estremità del braccio di una gru.

- Area operativa molto ampia 1.8x1.8 metri oppure 2.5x2.5 metri della testa porta lancia.
- Testa porta lancia in grado di poter installare lance per intonacatura o per spruzzatura di prodotti sigillanti.
- Peso molto contenuto per consentire l'installazione del robot su gru.
- Comando a distanza per mezzo di collegamento wire-less.
- Basso consumo elettrico per consentire l'alimentazione con batterie.
- Accelerometri triassiali per compensare il movimento del braccio della gru che porta il robot.

Il sistema è costituito da due gruppi: il robot con il quadro elettrico da installare sulla gru, la console di comando con la quale l'operatore, a distanza di sicurezza, comanda il robot.



## MACCHINE AUTOMATICHE PER MONTAGGIO ED INCOLLAGGIO

Solaut macchine per il montaggio o l'incollaggio automatico per svariati settori industriali. Queste macchine possono svolgere semplici operazioni o realizzare assemblaggi complessi con l'utilizzo più di un robot. Queste macchine sono sempre realizzate per soddisfare le specifiche esigenze del cliente. Solaut ha dei robot e dei componenti standard che adatta per la specifica realizzazione.

La tabella sotto riportata riporta 2 esempi di macchine per il montaggio:

Prima riga, macchina per l'incollaggio automatico di campionari per piastrelle

Seconda riga, macchina per montaggio automatico di raccordi per idraulica.



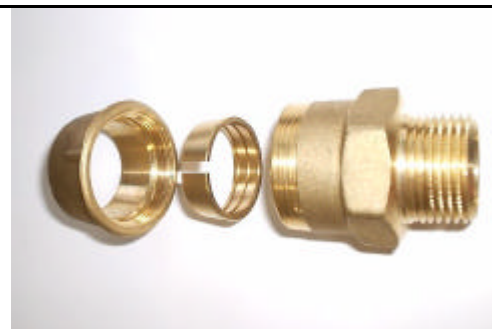
Macchina incollaggio campionari



Il campionario sopra riportato è un esempio di prodotto realizzato con macchina a sinistra. La macchina è costituita da 20 caricatori che contengono i pezzi di piastrella. Un robot preleva il catone di supporto da un magazzino, lo porta nella stazione di incollaggio; successivamente eroga le colle nei punti prestabiliti. Un secondo robot preleva le piastrelle e le posiziona nei punti di incollaggio.



Macchina montaggio raccordi



Il raccordo sopra riportato è montato automaticamente dalla macchina a sinistra. La macchina ha un magazzino che contiene i vassoi con il corpo del raccordo (parte a destra). Un robot preleva il corpo e lo inserisce in uno dei due gruppi di avvitatura. Su tavolo sono appoggiati la ghiera e l'anello del raccordo. Un manipolatore posiziona l'anello sul corpo e successivamente la ghiera che viene serrata. Completato il montaggio il robot appoggia il raccordo su di un trasportatore

## NASTRI TRASPORTATORI

Solaut produce nastri trasportatori per l'industria alimentare e manifatturiera e per la logistica. Abbiamo un totale di 6 tipologie di trasportatori: a tappeto, a tapparella, rulliere, per pallet, modulare ed a navetta.



Nastri a tappeto



Nastri a tapparelle



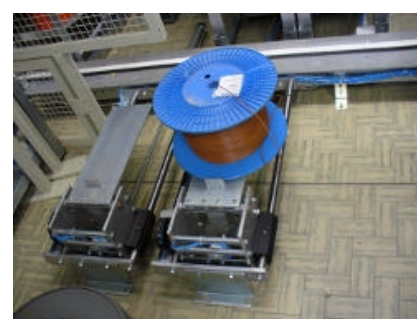
Rulliere



Trasportatori per pallet

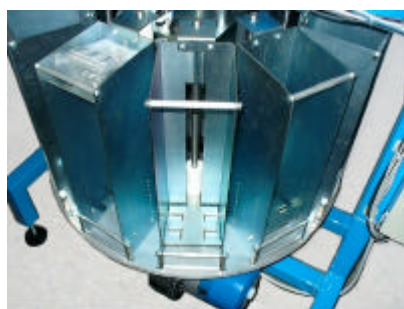


Nastri modulari

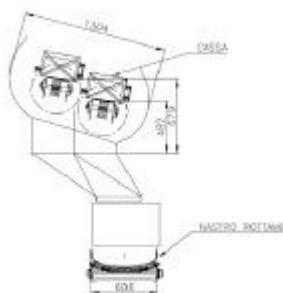


Trasportatori a navetta

Possiamo fornire il singolo trasportatore o piccole linee. La nostra specializzazione è realizzare sistemi ad elevata automazione di dimensioni medio piccole. A completamento dell'offerta di trasportatori abbiamo gli accessori delle figure di sotto.



Accumulatori



Ribaltatori scatole casse fardelli



Elevatori a ripiani

Oltre ai prodotti riportati abbiamo tutta una serie di accessori come arresti spintori, deviatori, allentatori



## MAGAZZINI AUTOMATICI

Solaut realizza due tipologie di magazzini automatici: AW e Prel&va2.

La serie AW destinata all'immagazzinamento di casse scatole bobine, contenitori e minipallet. I modelli disponibili sono 6 e si differenziano per la larghezza del corridoio in cui corre il traslo elevatore e per la tipologia di motorizzazione della pinza di presa.



Magazzini automatici serie AW



Magazzini automatici serie Prel&va2

Il modello Prel&va2 è in grado di gestire scatole parallelepipedo con dimensioni minime 70x40x12 e massime 250x125x125. Il numero di voci gestibili può superare anche le 10.000. Il magazzino può lavorare sia con scatole dotate di codice a barre che prive di codice.

Con scatole codificate con codice a barre, il caricamento può essere realizzato in modo completamente automatico; l'operatore deve solo rovesciare i pezzi in una tramoggia ed il caricamento avviene automaticamente. Il dispositivo di identificazione automatica dei codici è dotato di lettori di codice a barre che permettono di riconoscere l'articolo da immagazzinare, indipendentemente dalla posizione del codice a barre. Le configurazioni possibili sono 3:

- sistema con caricamento e prelievo completamente automatico ad alta produttività. In questo caso, la macchina può prelevare fino a 700 pezzi all'ora e caricare fino a 500 pezzi all'ora.
- sistema con carico semiautomatico in cui è l'operatore ad inserire i prodotti all'interno dei cassetti di contenimento. Questo modello può prelevare fino a 700 pezzi all'ora e caricare fino a 300 pezzi all'ora.
- magazzino con caricamento a caricatore con produttività del prelievo e carico di 700 e 400 pezzi all'ora.

## ASSERVIMENTO MACCHINE

Solaut realizza asservimenti per macchine che consentono di alimentare in modo automatico macchine utilizzate nella produzione. In questa presentazione diamo una descrizione dei prodotti dedicati alla movimentazione di oggetti di forma varia. In altre due schede potete trovare la descrizione per macchine destinate alle barre profilate ed ai fogli.

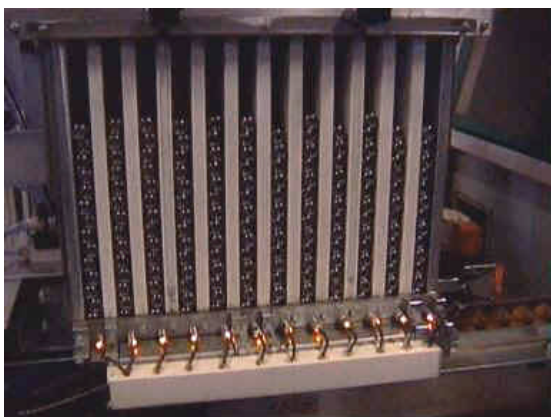
Per questo tipo di applicazioni possiamo fornire 4 tipologie di soluzioni:

caricatori a gravità (limitatamente ai prodotti che lo consentono)

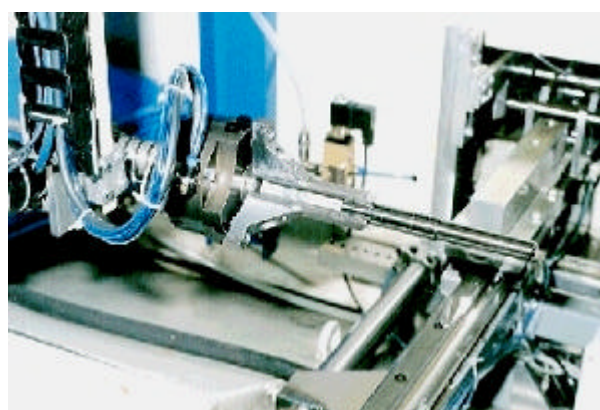
macchine speciali realizzate per le specifiche esigenze

robot cartesiani o scara di nostra produzione integrati con i sistemi di contorno

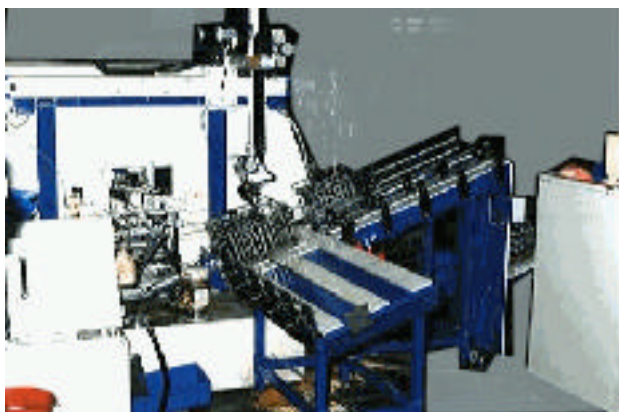
robot scara od antropomorfi di terze parti integrati con i sistemi di contorno..



Caricatore a gravità per alberi



Gruppo di carico per macchina utensile



Robot cartesiano a 4 assi



Linea di trasporto cestelli

Le due foto a destra sono due esempi di realizzazioni mentre le foto a sinistra sono due sistemi di contorno. I sistemi di contorno sono magazzini, trasportatori, attrezzi vari che rendono efficiente e produttiva l'installazione. Gli asservimenti sono forniti ed installati e completi chiavi in mano. Per i clienti si realizza anche il software di gestione dell'impianto.

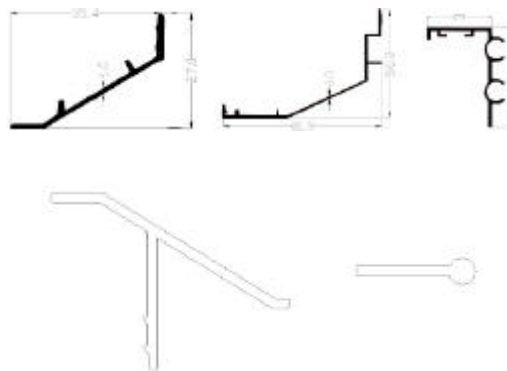
## CARICATORI PER BARRE PROFILATE

Solaut realizza 3 tipologie di caricatori per barre profilate (piatti, angolari o profili sagomati come in figura) che si differenziano per capacità d'immagazzinamento e per il tipo di lavorazione da effettuare sulle barre. Il caricatore per profilati, **ALIPRO6000**, viene impiegato con troncatrici o presse, per il taglio di profili fortemente asimmetrici (tipicamente estrusi in alluminio). Questi profili sono utilizzati per: serramenti e bocchette di ventilazione per impianti di condizionamento. La capacità totale può arrivare a 800 metri.

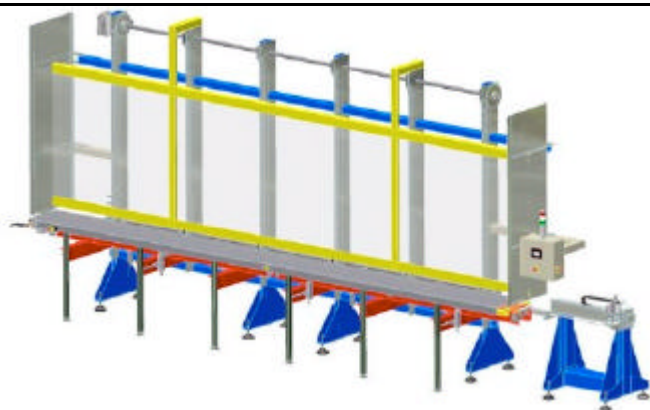
Il **CARICATORE AUTOMATICO VERTICALE** è costituito da un magazzino verticale barre, dal gruppo di carico / scarico e dallo spingi barre per l'avanzamento barra in lavorazione. Il caricatore ha una capacità di 27 barre ed è idoneo per barre a sezione piena o profilati con sezioni varie. Il carico delle barre può avvenire durante l'avanzamento della barra.



Caricatore ALIPRO6000



Esempio di profili gestibili



Caricatore automatico verticale



Spingi barra pneumatico

Il **CARICATORE AUTOMATICO PER LASER** è utilizzato per la lavorazione di barre di varie sezioni con laser 3D. Il laser 3D, è un laser in fibra ottica con la testa di taglio installata su di un robot antropomorfo. Il caricatore consente di posizionare la barra da lavorare nell'area operativa del laser. Il caricatore ha due modalità operative: lavorazione e taglio della barra o lavorazione della barra nella sua lunghezza originaria.

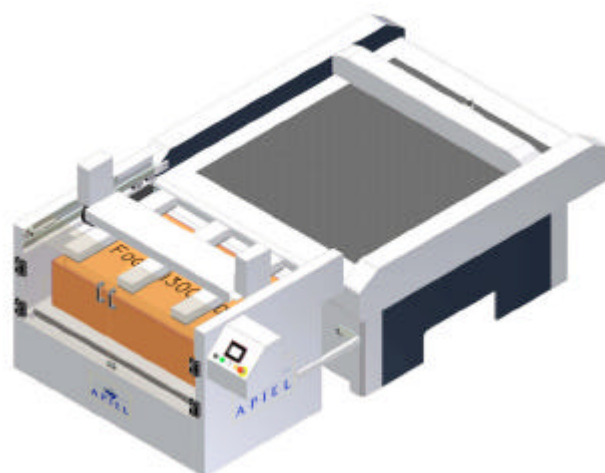


## METTIFOGLIO AUTOMATICI

Solaut produce due famiglie di prodotti utilizzati per il carico e lo scarico di fogli in carta, cartone, plastica o metallo sopra i tavoli di plotter da taglio o stampanti flat-bed. I modelli che proponiamo sono 5 e trovano applicazione nell'alimentazione di plotter di taglio e stampa, macchine per stampa e serigrafia, macchine di montaggio ed incollaggio. Le dimensioni dei fogli partono da 800mm ed arrivano a 3200mm



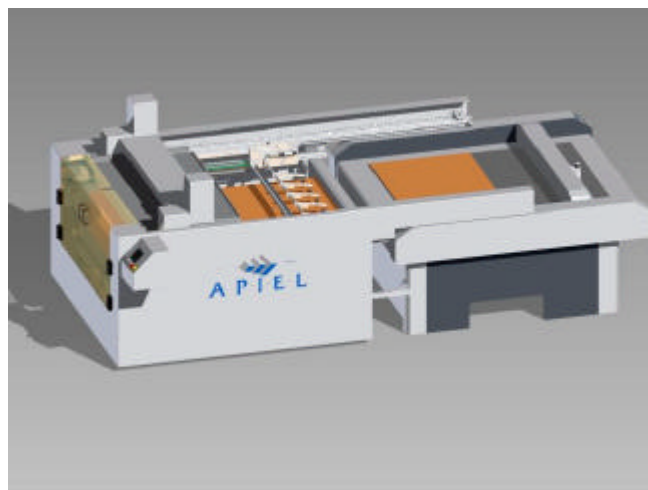
Mettifoglio automatico



Scaricatore fogli



Mettifoglio MC3200 per grandi formati



Mettifoglio automatico per carico e scarico fogli

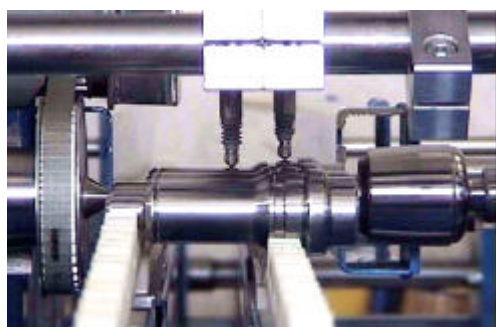
I mettifoglio delle figure sopra riportate sono abbinati a plotter da taglio Zund.

## MACCHINE AUTOMATICHE DI MISURA

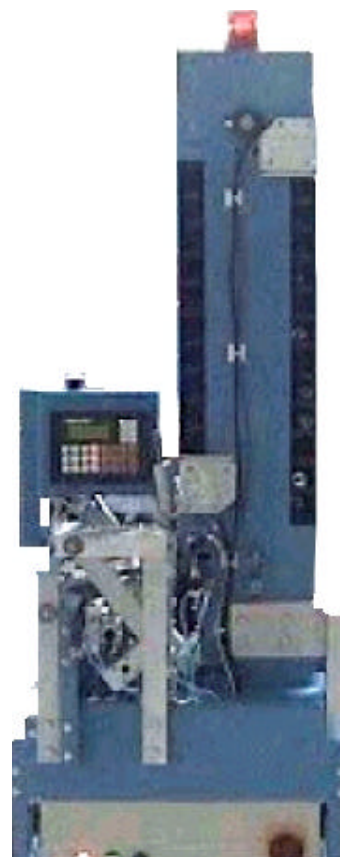
Solaut realizza macchine e linee per il controllo automatico di particolari meccanici e prodotti in genere. Questa tipologia di macchine è tendenzialmente realizzata per le particolari esigenze del cliente. I due prodotti riportati nelle foto sottostanti, sono impiegati per il controllo dimensionale di alberi meccanici. Il modello TAO17-3A è stato progettato e realizzato per verificare in modo automatico concentricità, diametro, circolarità di alberi provenienti da una precedente lavorazione con macchine utensili. Con questa apparecchiatura si possono gestire alberi di diametro compreso tra 10mm. e 35mm. e lunghezza compresa tra 80mm. e 170mm. Le misure possono essere effettuate su 4 o più diametri.



Modello TAO17-3A



Misura dell'albero con tastatori



Modello TAV17-4A

La macchina ha un magazzino pezzi orizzontale in cui l'operatore appoggia i pezzi da misurare. I Pezzi non conformi sono indirizzati verso una vasca separata rispetto ai pezzi conformi.

Il modello TAV17-4A ha le stesse caratteristiche del modello precedente; si differenzia per lo sviluppo verticale del magazzino pezzi.

I dati delle misure sono visualizzate su un pannello operatore.

## AVVOLGITRICI PER PORTE E PANNELLI

Le avvolgitrici per porte e pannelli consentono di avvolgere i prodotti con film estensibile. La macchina è costituita da un telaio con agli estremi due testate rotanti e da un gruppo porta bobina. Le testate rotanti sono una folla ed una motorizzata: le testate hanno delle pinze per bloccare saldamente le porte o i pannelli da porre in rotazione. La testata motorizzata può ruotare per realizzare l'avvolgimento della porta; in caso di sovraccarico, un dispositivo di sicurezza arresta la rotazione. La distanza tra le teste può variare per consentire di lavorare porte con altezze diverse.

La macchina è utilizzata per il montaggio finale delle porte (applicazione di vetri, maniglie serrature ecc.) e per l'avvolgimento finale con film estensibile.

Un quadro di controllo verifica la presenza della porta e consente l'avvio della rotazione solo se i blocchi sono inseriti. Da pannello è possibile impostare le rotazioni da realizzare in fase di montaggio e comandabili con un pulsante.



Avvolgitore porte



Particolare del porta bobina

Sempre da pannello operatore si possono impostare i parametri per l'avvolgimento. La macchina ha un carrello porta bobina che svolge il film estensibile: la tensione del film è regolabile.

Per avvolgere il film sulla porta, l'operatore deve fare aderire la pellicola alla porta prima di iniziare la rotazione. La porta inizia a ruotare e compie una rotazione (variabile da pannello) prima che il carrello inizia a traslare avanti indietro per avvolgere tutta la porta. Tutte le velocità sono regolabili da pannello, così come il numero di passate. I programmi di avvolgimento sono memorizzabili e richiamabili in un secondo tempo. La macchina ha delle protezioni che garantiscono l'operatore nel caso in cui dalla porta si stacchi un componente (ad esempio la caduta del vetro non fissato al telaio).



## MANIPOLATORI INDUSTRIALI A CARROPONTE

Solaut realizza sistemi di manipolazione per reparti produttivi e per imballaggio e per carico e scarico prodotti. Grazie alle ampie zone asservite, i manipolatori Solaut sono in grado di trasportare oggetti con peso fino a 100 Kg su porzioni di spazio larghi fino ad 8 metri e con lunghezza da 10 metri fino a diverse decine di metri.



Manipolatore a carroponte

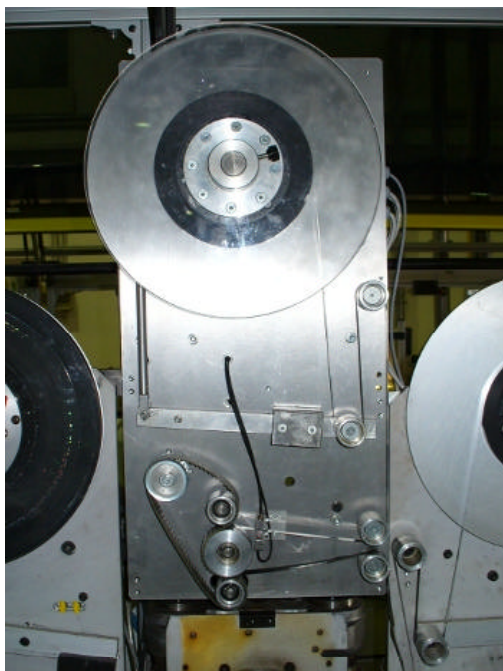


Organo di presa

- Due vie di corsa longitudinali: costituite da una coppia di travi, sostenute da una serie di montanti. Sulle vie di corsa corre il carro ponte.
- Due carrelli motorizzati di supporto del carro ponte. Ogni carrello presenta è mosso da un motoriduttore a vite senza fine con motori asincroni trifase. I motori sono alimentati da un inverter che consente una regolazione fine della velocità.
- Carro a ponte costituito da una trave a sezione rettangolare su cui corre il gruppo di sollevamento.
- Gruppo di sollevamento costituito da un argano mosso da un motoriduttore a vite senza fine e da un servomotore. Un microprocessore sovrintende a tutte le funzioni di sollevamento.
- Organo di presa realizzato in funzione alle specifiche esigenze di sollevamento. Caratteristiche comuni a tutti gli organi di presa è la presenza di una cella di carico che limita il carico sollevabile al valore nominale. Qualora i carico aumenti per qualsiasi evento esterno, l'organo di presa viene abbassato a terra a velocità controllata e contemporaneamente viene emesso un segnale acustico di allarme.
- Console di comando con un joystick per il comando della traslazione longitudinale avanti o indietro e per la contemporanea regolazione della velocità. Per il comando del sollevamento si può avere un secondo joystick o una maniglia sensibile per pilotare la velocità di sollevamento. Sulla console sono presenti anche i comandi dell'organo di presa.

## ALLINEATORE RECUPERO SCRATCH OFF

Solaut realizza sistemi di recupero film scratch off utilizzato per la personalizzazione di card. Il prodotto consente di rimettere in lavorazione bobine di film già utilizzato, realizzando un notevole risparmio nei costi di produzione. Nella figura sotto riportata si vede un esempio di recupero nello scratch off: il tratto superiore è il film impiegato una volta (macchina tradizionale), mentre il tratto sotto riportato è il film riutilizzato una seconda volta con la nostra apparecchiatura.



**Gruppo recupero scratch off per ATLANTIC  
ZEISER serie CARD LINE**



**Esempio di riutilizzo di scratch off**



**Esempio di applicazione**

L'apparecchiatura che realizziamo riesce a posizionare la parte di film intatta sotto la ruota di stampa a caldo. Il sistema, all'avvio della produzione, allinea il film alle card e lo mantiene allineato per tutta la produzione.

Qualora lo scratch abbia dei caratteri grafici da mantenere orientati, le bobine utilizzate devono essere riavvolte con un apposito accessorio.

## COSTRUZIONE REPARTI PRODUTTIVI

Solaut realizza interi reparti produttivi.

Siamo in grado di fornire:

- Banchi per lavorazioni e montaggio
- Sistemi di montaggio automatici
- Sistemi di trasporto
- Magazzini per semilavorati e per prodotto finito
- Sistemi di manipolazione
- Avvolgitrici e sistemi di confezionamento.



**Linea trasporto e carico casse per porte**



**Magazzino casse porte finite**

### Caratteristica della fornitura

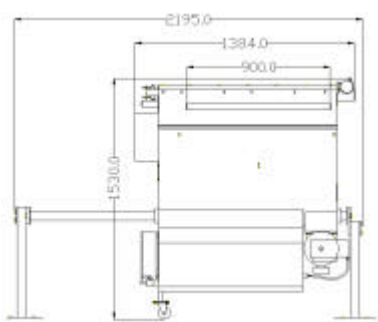
- Le unità di montaggio possono essere sia dei banchi appositamente realizzati con dime e riscontri per facilitare i montaggi che sistemi automatizzati con robot.
- I sistemi di trasporto possono essere sia folli che motorizzati. Oltre a tipologie standard di trasportatori, realizziamo sistemi speciali per le applicazioni che lo richiedono.
- Apiel è specializzata nella costruzione di magazzini automatici e può fornire sistemi di immagazzinaggio sia automatici che manuali.
- Per la movimentazione di semilavorati e del prodotto finito possiamo fornire anche sistemi di manipolazione che consentono di sollevare componenti non eccessivamente pesanti (sotto i 100 Kg) e movimentarli su superfici particolarmente ampie.
- Per soddisfare esigenze di imballaggio per prodotti con caratteristiche particolari si realizzano avvolgitori a film estensibile.



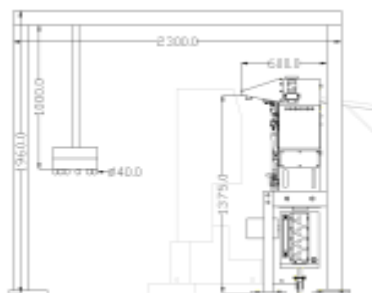
## LAVATRICI INDUSTRIALI AD ACQUA AD ALTA PRESSIONE

Apiel realizza lavatrici a getto d'acqua (calda o fredda) ad alta pressione. I modelli disponibili sono 2: uno per il lavaggio di alberi lunghi ed uno per alberi corti. Queste macchine vengono abitualmente utilizzate in linea: a monte, a valle o tra macchine utensili. Sono impiegate per la rimozione di trucioli ed eventuali residui presenti sui pezzi provenienti da una precedente lavorazione con macchine utensili.

La macchina **LA90-4A** (foto e disegni nella prima riga della tabella sottostante) può trattare barre di lunghezza compresa tra 350mm e 900mm e diametro compreso tra 20mm e 40mm.



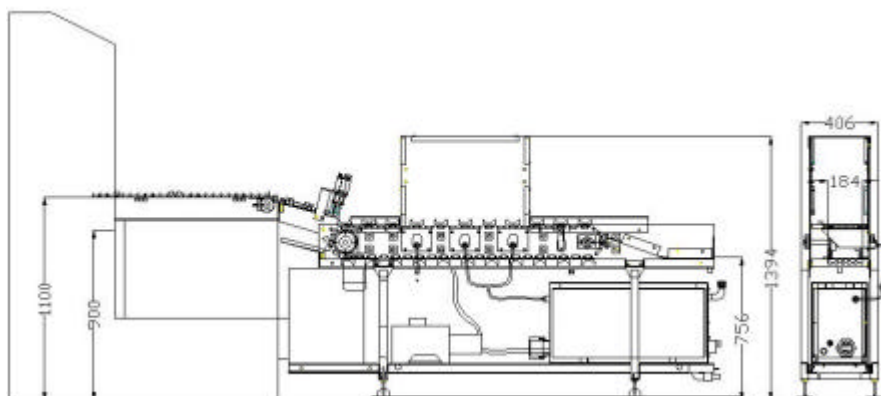
Lavatrice per alberi lunghi  
Vista frontale



Lavatrice per alberi lunghi  
Vista laterale



Lavatrice per alberi lunghi  
**LA90-4A**



Disegno lavatrice per alberi corti



Lavatrice per alberi corti  
**LA17-2A**

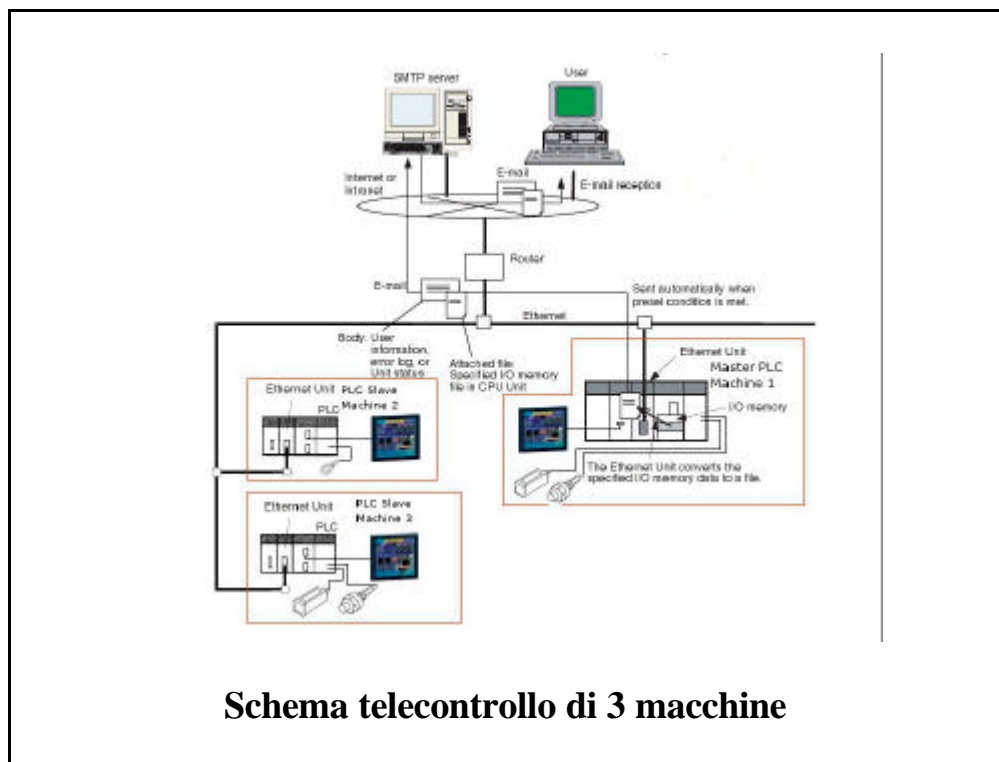
La macchina **LA17-2A** può trattare pezzi di lunghezza compresa tra 80mm e 170mm e diametro compreso tra 18mm e 25mm. Il sistema è diviso in tre stazioni.

Le macchine lavorano in due fasi: una fase di lavaggio ad alta pressione per rimuovere trucioli, olio o sporco, una seconda fase di soffiaggio ad aria per asciugare le barre.

Si possono realizzare lavatrici speciali per esigenze particolari di produzione.

# TELECONTROLLO PRODUZIONE

I sistemi di controllo remoto che produciamo, consentono di rilevare la produzione di macchine utilizzate per la produzione. Questi apparati sono particolarmente utili per aziende con diverse unità produttive; in particolar modo per stabilimenti delocalizzati in nazioni estere. I nostri apparati di monitoraggio sono applicabili sia a macchine di recente produzione che a macchine più datate. Non abbiamo la necessità di entrare nel software delle macchine da controllare: installiamo sulla macchina un PLC che rileva, sia con i sensori già presenti, sia con sensori di nuova installazione, i dati necessari a dare al responsabile di produzione un quadro esauriente della produzione.



I nostri apparati funzionano in due modalità:

- ricezione e-mail
- invio e-mail

## Funzionalità del sistema

Il sistema di telecontrollo consente di inviare a cadenza predefinita email contenenti dati relativi alla produzione.

Il sistema è in grado di ricevere e-mail: i messaggi possono contenere dei comandi per l'operatore su una qualsiasi delle macchine.