

PX



**La pannellatrice compatta
e flessibile**

salvagnini

La pannellatrice compatta e flessibile.

PRODUTTIVITÀ

Come combinare produttività e flessibilità?

La piegatura tradizionale è caratterizzata da OEE medi del 30%, la cui flessibilità dipende dal cambio utensili, spesso oneroso e con tempi superiori rispetto a quello delle pannellatrici, o dall'installazione di più presse piegatrici. Al contrario, PX combina nativamente produttività, grazie a cicli automatici di piegatura e manipolazione, e flessibilità, grazie agli utensili di piega universali.

Quanto dura il riattrezzaggio utensili?

PX non richiede riattrezzaggio: lama superiore ed inferiore, controlama e premilamiera sono utensili universali in grado di processare tutto il range di spessori e materiali lavorabili.

Carico e scarico manuale incidono sul tempo ciclo totale?

Carico e scarico sono in carico all'operatore, che posiziona la lamiera sul piano di lavoro e ritira il prodotto al termine della piegatura. La ciclica evoluta di PX minimizza l'impatto di queste attività sul tempo ciclo totale, perché permette di scaricare il prodotto dopo aver posizionato la lamiera sul piano di lavoro, combinando così le due operazioni in un'unica azione.

Il set-up di PX incide sulla produttività?

Il set-up ha un impatto minimo sulla produttività della pannellatrice: al carico del programma, automaticamente, il premilamiera si adatta in tempo mascherato ed il manipolatore si predispose alla presa e manipolazione della lamiera.

Come produrre in kit o a lotto unitario?

PX è dotata di premilamiera automatico ABA, che adatta la lunghezza dell'utensile in funzione delle dimensioni del pezzo da produrre senza richiedere fermi macchina o riattrezzaggi manuali anche in ciclo: una soluzione perfetta per produzioni in kit o a lotto unitario.



PX combina nativamente **produttività**, grazie ai cicli automatici di piegatura e manipolazione, e **flessibilità**, grazie agli utensili di piega universali.



Sistema intelligente, qualità costante.

PRECISIONE

Come raggiungere la massima precisione?

La lamiera si centra sulle scantonature, una sola volta all'inizio del processo, contro riscontri controllati: così minimizziamo il tempo di ciclo e gli eventuali errori di precisione, che sono assorbiti tutti dalla prima piega. La bending formula ottimizza automaticamente i parametri di piegatura per ridurre gli scarti, mentre MAC3.0 rileva e compensa automaticamente eventuali variabilità del materiale per garantire pieghe precise, di qualità, riducendo la messa a punto.



ADATTATIVITÀ

Come rendere la produzione indipendente dalle variazioni del materiale?

MAC3.0 è l'insieme di tecnologie integrate – sensori, formule ed algoritmi – che rende la pannellatrice intelligente: azzerà gli scarti e riduce le correzioni, poichè rileva in ciclo e compensa automaticamente eventuali variabilità del materiale in lavorazione.

Come rendere il processo reattivo alle variazioni delle liste di produzione?

PX può essere dotata del software proprietario OPS, che consente la comunicazione tra pannellatrice e ERP di fabbrica: in base alle necessità OPS gestisce la produzione di sequenze di parti differenti. Gli utensili di piega universali, l'allestimento automatico in ciclo, la manipolazione automatica permettono di rispondere immediatamente alle richieste.

Prestazioni in pannellatura senza compromessi.

Configurabilità intelligente

PX include nativamente l'interfaccia CI per integrare un robot di carico/scarico sulla sinistra della macchina. La predisposizione richiede la rimozione manuale della parete lato robot e la sua successiva installazione sul lato opposto per ragioni di sicurezza.



Sistema adattativo

Le tecnologie adattative integrate (bending formula, MAC3.0) rendono il sistema intelligente e capace di **adattarsi automaticamente** alle variazioni del materiale e dell'ambiente esterno, **azzerano scarti e correzioni**, ampliano la gamma di prodotti realizzabili.



Automazione flessibile

Utilizza **utensili di piega universali** che si adattano automaticamente alla geometria del pannello, in ciclo, senza fermi macchina o riattrezzaggi manuali, consentendo **produzioni a lotto unitario o in kit**.



Connettività 4.0

I software proprietari **LINKS, STREAM, OPS** mettono in comunicazione il sistema e i dipartimenti aziendali coinvolti nel flusso produttivo.



Tecnologia sicura

La pannellatrice è marchiata CE a garanzia della massima sicurezza per l'operatore. Le operazioni di carico e scarico sono regolate da barriere ottiche che interrompono il ciclo in caso di necessità.

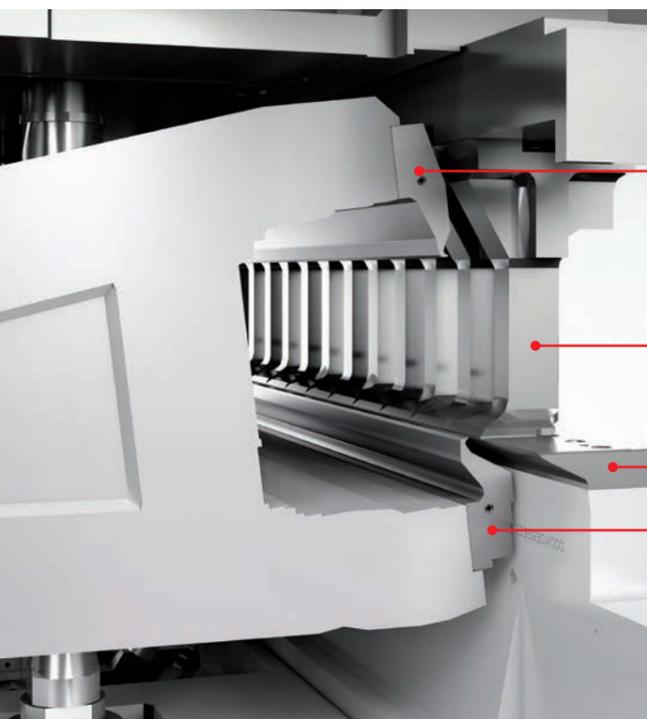


Salvagnini è la pannellatura, la pannellatura è Salvagnini.

Oltre **4.000 installazioni in 76 paesi**, il più grande stabilimento al mondo dedicato alla produzione di pannellatrici e più di **40 anni di esperienza** e competenze acquisite parlano chiaro: Salvagnini è portavoce autorevole della pannellatura 4.0, un processo flessibile come mai prima d'ora i cui confini applicativi sono ormai estesi anche a settori ed ambiti considerati, da sempre, poco adatti a questa tecnologia.

Automazione flessibile.

Lama superiore ed inferiore, controlama e prelamiera sono i **quattro utensili universali** in grado di processare in ciclo tutto il range di spessori e materiali lavorabili, da 0,5 a 3,2 mm, senza fermi macchina o riattrezzaggi manuali.



A Lama superiore ed inferiore (A, D) sono i due utensili a movimento controllato interpolato, responsabili della piegatura;

B Il prelamiera (B) automatico ABA lavora simultaneamente a lame e controlama per piegare e serrare il foglio in modo preciso ed efficace. Adatta la lunghezza dell'utensile in funzione delle dimensioni del pezzo da produrre, in ciclo, senza fermi macchina o riattrezzaggi manuali. Il profilo degli utensili consente di realizzare pieghe rientranti fino a 45 mm.

C Il controlama (C) contribuisce a serrare il foglio in ciclo;

Manipolatore automatico: preciso e veloce.

Gestisce velocemente e in modo completamente automatico la movimentazione della lamiera, manipolazione, presa e rotazione, durante l'intero ciclo di lavorazione. **Non richiede interventi manuali in ciclo.** L'operatore posiziona la lamiera sul piano di lavoro e ritira il prodotto al termine della piegatura, occupandosi solo di carico e scarico.

Modalità operativa: semplice, rapida e snella.

La piegatura su ciascun lato del foglio avviene grazie a **movimenti interpolati** e controllati di **due lame oscillanti** che eseguono le pieghe.



Piega verso il basso
NEGATIVA

Piega verso l'alto
POSITIVA



Piega schiacciata
CON LAMA



Sistema adattativo.

Centraggio unico e controllato.

La lamiera si centra sulle scantonature, una sola volta all'inizio del processo, contro riscontri meccanici controllati: il tempo di ciclo è minimizzato e gli eventuali errori di precisione sono assorbiti tutti dalla prima piega.

I riscontri meccanici sono ulteriore garanzia di pannelli finiti sempre della dimensione corretta.



Formola di piegatura proprietaria

La bending formula, sviluppata nel corso degli anni, definisce la forza e gestisce i movimenti degli utensili universali, analizzando in tempo reale differenti parametri, quali le deflessioni, la temperatura e lo spessore garantendo precisione, ripetibilità e qualità del prodotto finito.

MAC3.0

MAC3.0 rileva in ciclo eventuali differenze delle caratteristiche meccaniche del materiale rispetto al loro valore nominale e le compensa adattando i movimenti dell'unità di piegatura e del manipolatore.

La compensazione è automatica se il rapporto tra la forza di piegatura richiesta dal materiale in lavorazione rispetto a quella del materiale atteso ($K\sigma$) è compreso nell'intervallo 0,75÷1,25. In tal caso la pannellatrice garantisce costanza nell'angolo di piega e dimensione corretta di flange e box.

Se $K\sigma$ supera l'intervallo ma non eccede il valore massimo (2), l'operatore può estendere il campo di applicazione di MAC3.0 definendo velocemente un nuovo materiale.



Per valori oltre la soglia massima, la piegatura si interrompe automaticamente.

Un indicatore digitale integrato in FACE monitora in tempo reale la situazione indicando all'operatore le reali caratteristiche del materiale in lavorazione.



Tecnologia sostenibile.

Azionamenti diretti.

La pannellatrice PX utilizza solo attuatori elettrici ed è priva di impiantistica idraulica. I cilindri piegatori sono azionati da motori brushless a tutto vantaggio di una ridotta usura e deperibilità dei componenti che non sono più, come avviene in altre tecnologie similari, sottoposti a forze puntuali continue ed esasperate. Il consumo medio in ciclo non supera i 5 kW.

Versatilità produttiva.

Soluzioni personalizzate per ampliare la versatilità.

Utensili CLA: lame ausiliarie componibili in lunghezza disponibili in positivo per la realizzazione di alette rivolte verso l'alto. Si inseriscono e disinseriscono tra la lamiera e le lame, rapidamente e in automatico, per realizzare pieghe più corte dell'intera lunghezza della lamiera. L'allestimento delle lame ausiliarie è manuale.

La suite software a misura d'uomo.



STREAM è la risposta di Salvagnini al contesto industriale contemporaneo, una suite di programmazione che migliora la reattività e riduce costi, errori operativi ed inefficienze di processo.

L'industria è cambiata: flessibilità ed efficienza sono requisiti fondamentali per gestire lotti sempre più ridotti e alto indice di rotazione dei codici. STREAM è la risposta di Salvagnini al contesto industriale contemporaneo, una suite di programmazione che migliora la reattività e riduce costi, errori operativi ed inefficienze di processo. STREAM è l'ambiente integrato per gestire tutte le attività in ufficio ed in fabbrica, l'unico punto di accesso a tutte le tecnologie,

dal taglio alla piega, per assolvere alle esigenze di pianificazione, programmazione, produzione, gestione, controllo ed ottimizzazione lungo l'intero processo di produzione. Inoltre STREAM consente il calcolo dei costi, includendo se necessario le lavorazioni a monte e a valle. E' strutturata su tre livelli: tecnico, produttivo e business.

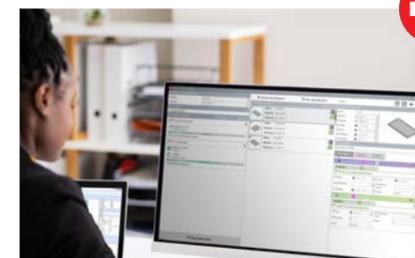


STREAM
BEND

STREAMBEND è il software per sviluppare programmi di pannellatura, anche di parti multiple:

- in modalità automatica sviluppa i programmi autonomamente, a partire da un modello 3D;
- in modalità interattiva consente interventi di generazione/modifica/completamento.

Include un simulatore per valutare i risultati che si otterranno a bordo macchina.



PARTS

PARTS è il software per gestire l'intero database di prodotti e parti processati in azienda:

- classifica gli elementi secondo categorie comuni o personalizzate;
- definisce i flussi produttivi per ciascuna parte da processare;
- genera i programmi relativi.



VALUES

VALUES è il software che permette un'accurata stima dei costi di produzione. Consente il calcolo non solo sulla singola tecnologia ma anche sull'intero processo, includendo se necessario le lavorazioni a monte e a valle.

Strumenti per le fabbriche digitali.



Coordina la tua fabbrica, in tempo reale, con OPS.

OPS è il software modulare Salvagnini per la gestione della produzione, che consente lo scambio di informazioni, in tempo reale, tra pannellatrice e ERP/MRP di fabbrica. A seconda dei moduli installati OPS può:



Organizzare e gestire la produzione, definendo le priorità, gestendo eventuali modifiche o cancellazioni di ordini e verificando la disponibilità dei materiali grezzi o dei semi-lavorati necessari alla produzione;



Creare automaticamente i programmi di pannellatura;



Generare feedback verso il gestionale di fabbrica, aggiornando in tempo reale la disponibilità del materiale e lo stato della produzione, singola parte per singola parte;



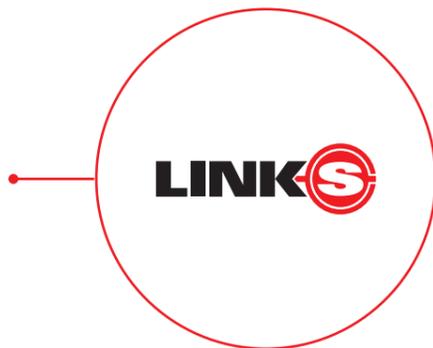
Ridurre o eliminare tutte le attività ridondanti e a basso valore aggiunto.

OPS può prendere decisioni indipendenti, secondo una logica produttiva - o secondo un mix di logiche produttive multiple - studiata sulle reali necessità produttive del cliente e trasformata in algoritmo. Consente inoltre di scambiare informazioni tra diverse tecnologie, come ad esempio le componenti di una cella

FMC, per ottimizzare i flussi di produzione, aumentandone di fatto la produttività. La connessione digitale tra sistemi diversi e le soluzioni software semplici da usare consentono inoltre di massimizzare la capacità produttiva disponibile, di esaltare la flessibilità delle tecnologie e di incrementare l'efficienza generale della fabbrica.

LINKS: L'IoT al servizio dell'efficienza

LINKS è la soluzione IoT Salvagnini che monitora le prestazioni della pannellatrice. Consente l'accesso ai dati di produzione, logbook, KPI di prestazione, telemetria e il monitoraggio dei parametri attraverso il processo di Condition Monitoring, aumentando l'efficienza generale dell'impianto.



Tecnologia all'avanguardia.

SPECIFICHE TECNICHE	PX
Lunghezza massima foglio in entrata (mm)	2495
Larghezza massima foglio in entrata (mm)	1600
Diagonale massima ruotabile (mm)	2500
Lunghezza massima di piegatura (mm)	2180
Altezza massima di piegatura (mm)	203
Forza massima di piegatura (lame) (kN)	330
Forza massima di piegatura (prelamiere) (kN)	530
Spessore minimo (mm)	0,5
Spessore massimo e angolo di piega acciaio, UTS 410 N/mm ² (mm)	2,5 (±90°) 1,6 (±120°) 1,25 (±125°)
Spessore massimo e angolo di piega acciaio inox, UTS 660 N/mm ² (mm)	2,1 (±90°) 1,25 (±120°) 1 (±125°)
Spessore massimo e angolo di piega alluminio, UTS 265 N/mm ² (mm)	3,5 (±90°) 2,5 (±120°) 2,1 (±125°)
Consumo medio (kW)	5
Livello di rumore (Machine Directive 2006/42/EC) (dB)	70

I valori indicati si riferiscono ad una macchina standard. Salvagnini si riserva la facoltà di modificare i dati senza preavviso.



