

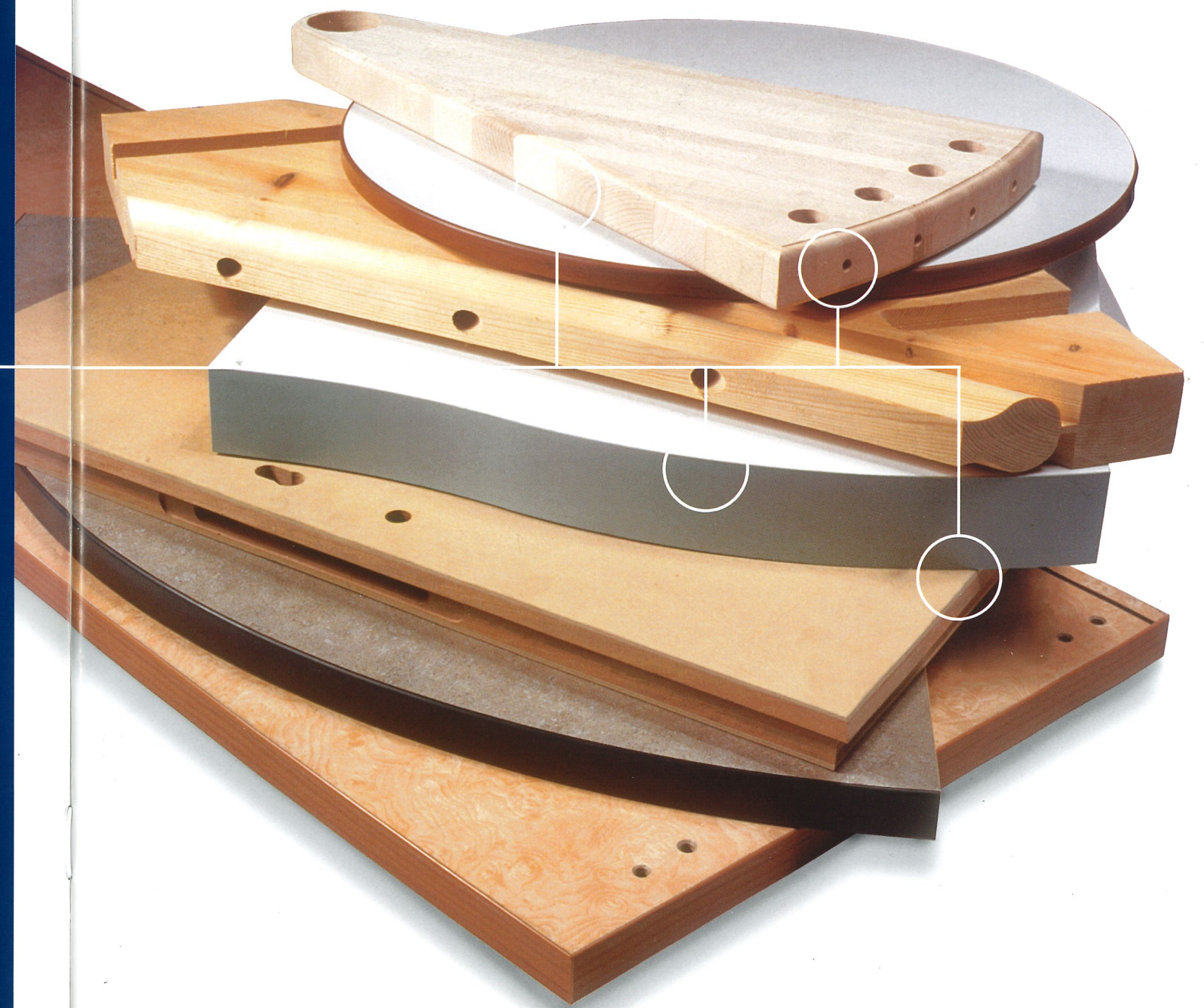
Centro di lavoro multifunzionale  
per la foratura, fresatura  
e trattamento del bordo

## Planet MX



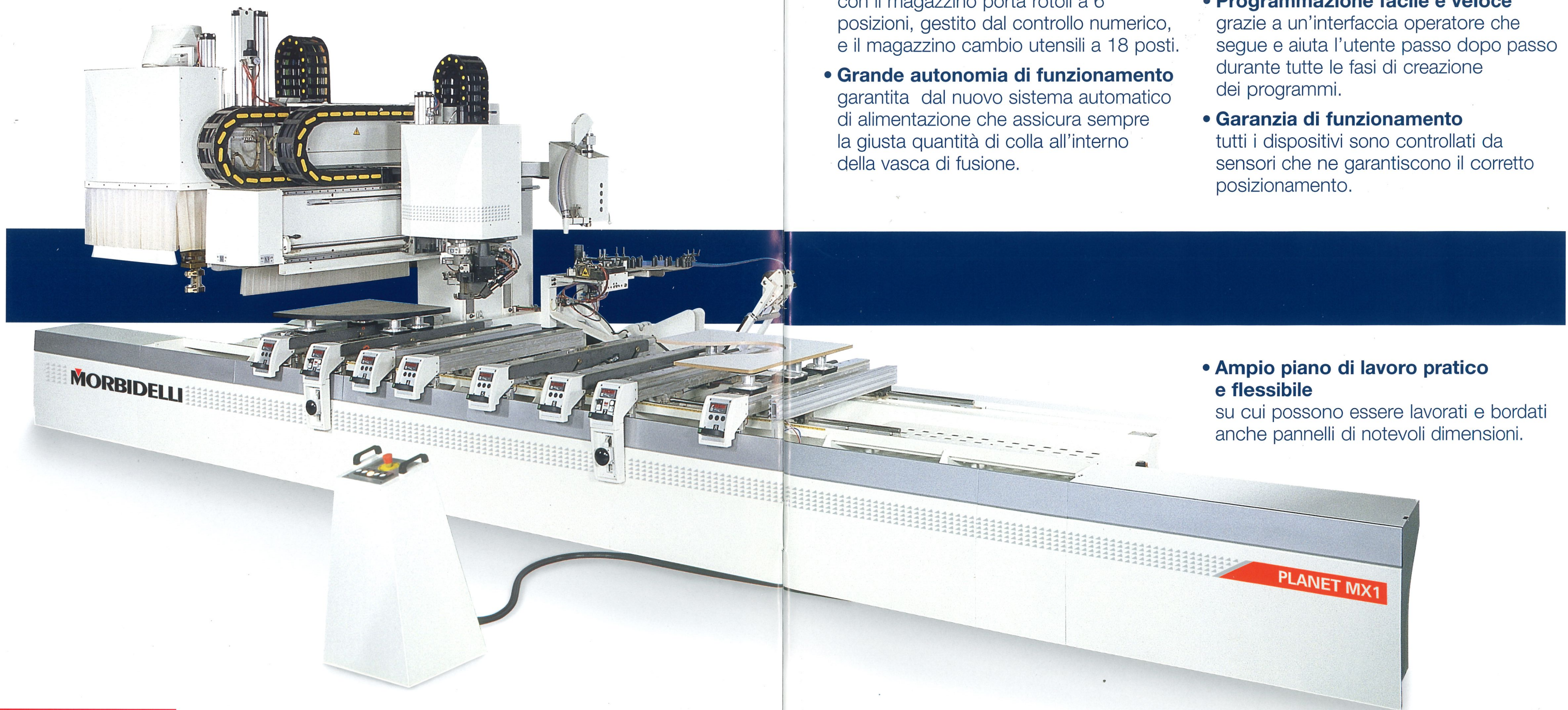
**MORBIDELLI**

se cerchi questi risultati...



... ecco una scelta  
che farà crescere ancora la tua azienda

- **Enormi possibilità di utilizzo**  
ottenute combinando le grandi capacità di bordatura con la consolidata esperienza Morbidelli nei centri di lavoro.



# Planet MX

- **Qualità di bordatura inimitabile**  
grazie all'applicazione della colla direttamente sul pannello.
- **Flessibilità superiore**  
con il magazzino porta rotoli a 6 posizioni, gestito dal controllo numerico, e il magazzino cambio utensili a 18 posti.
- **Grande autonomia di funzionamento**  
garantita dal nuovo sistema automatico di alimentazione che assicura sempre la giusta quantità di colla all'interno della vasca di fusione.
- **Lavorazioni rapide e precise**  
sono il risultato dell'unione della elevata rigidità strutturale e della velocità di movimentazione che raggiunge i 107 m/min
- **Programmazione facile e veloce**  
grazie a un'interfaccia operatore che segue e aiuta l'utente passo dopo passo durante tutte le fasi di creazione dei programmi.
- **Garanzia di funzionamento**  
tutti i dispositivi sono controllati da sensori che ne garantiscono il corretto posizionamento.

- **Ampio piano di lavoro pratico e flessibile**  
su cui possono essere lavorati e bordati anche pannelli di notevoli dimensioni.

# Una scelta di versatilità d'uso con un investimento accessibile

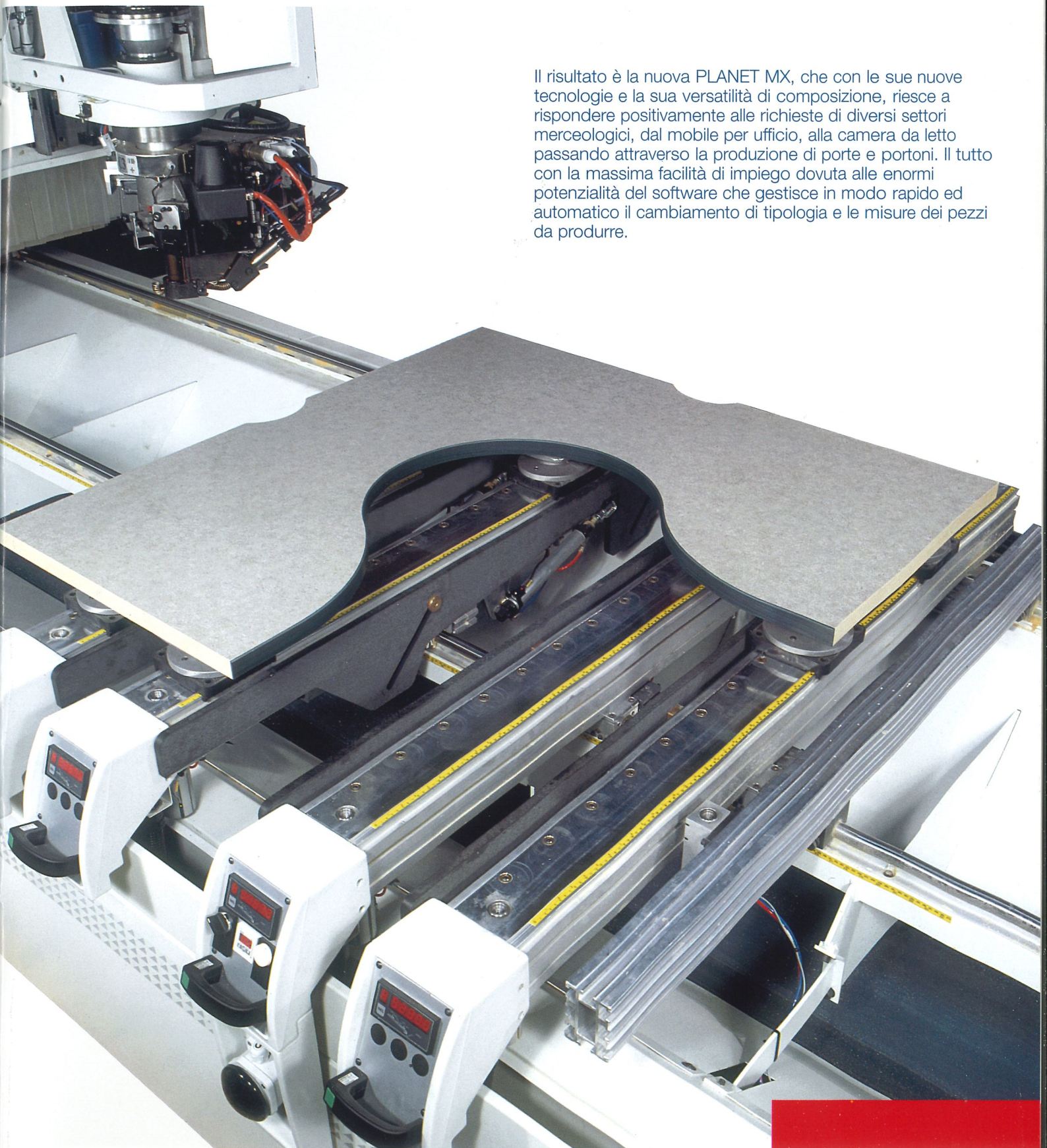


La sempre crescente richiesta di novità da parte del mercato, ha determinato negli ultimi anni l'ampliamento delle gamme e la conseguente crescente specializzazione dei reparti produttivi all'interno delle aziende. Queste sono state costrette a fare investimenti sempre più diversificati e mirati, che spesso non sono stati ammortizzati a pieno, poiché non erano disponibili alternative di macchinari che offrissero la necessaria versatilità unita all'economicità di utilizzo. Per questo la Morbidelli, da sempre attenta alla evoluzione dei mercati mondiali, ha deciso di investire nello studio di un prodotto che riuscisse a coniugare tre fattori fondamentali:

1. Le moltiplicate esigenze produttive che ormai quasi tutte le aziende devono affrontare, sia in termini di ampiezza della gamma standard che in termini di personalizzazioni.
2. La rapidità durante i cambi di produzione, che fino ad oggi ha rappresentato il vero punto debole di molte aziende, costringendole a limitarne il più possibile la frequenza, con conseguenze negative nella gestione dei magazzini di stoccaggio.
3. Un investimento contenuto ed un immediato vantaggio nell'analisi costi/benefici con un positivo impatto sulla flessibilità nelle lavorazioni eseguibili all'interno di una singola unità produttiva.

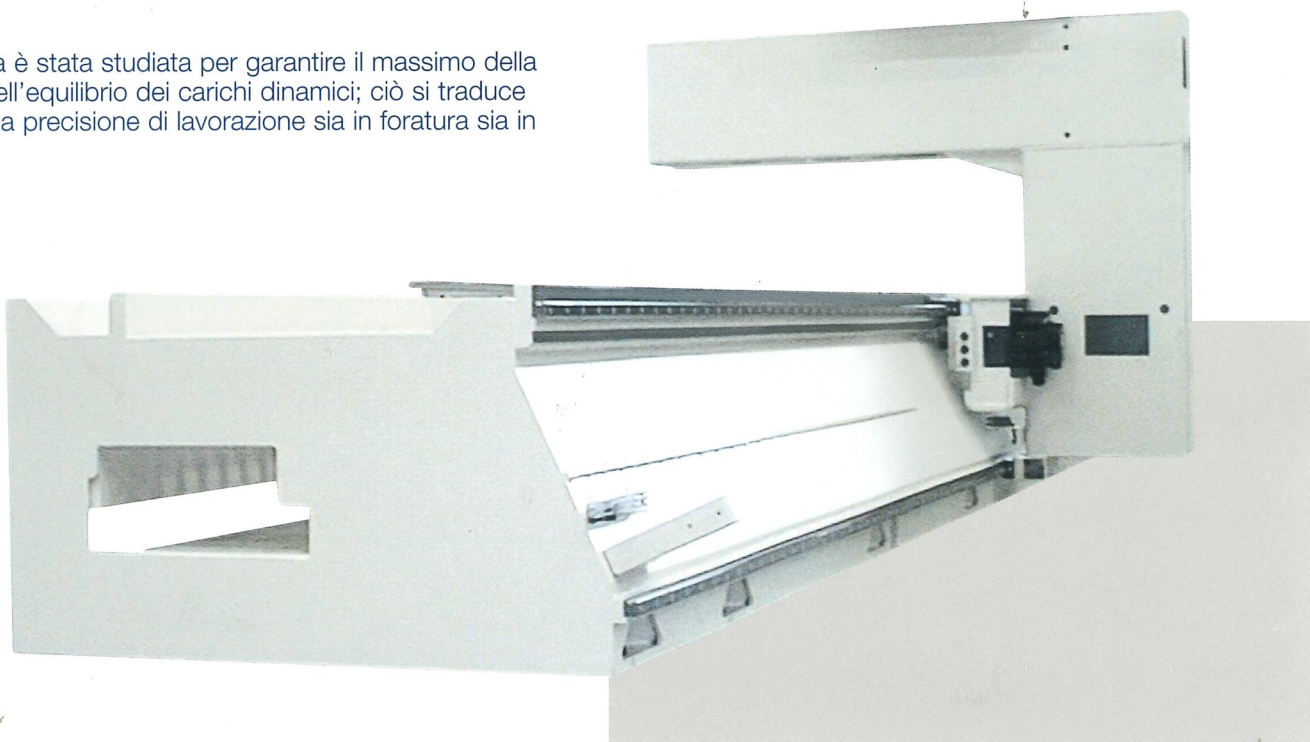
# Planet MX

Il risultato è la nuova PLANET MX, che con le sue nuove tecnologie e la sua versatilità di composizione, riesce a rispondere positivamente alle richieste di diversi settori merceologici, dal mobile per ufficio, alla camera da letto passando attraverso la produzione di porte e portoni. Il tutto con la massima facilità di impiego dovuta alle enormi potenzialità del software che gestisce in modo rapido ed automatico il cambiamento di tipologia e le misure dei pezzi da produrre.



# Una scelta di bilanciamento e rigidità

La struttura è stata studiata per garantire il massimo della rigidità e dell'equilibrio dei carichi dinamici; ciò si traduce nell'assoluta precisione di lavorazione sia in foratura sia in fresatura.

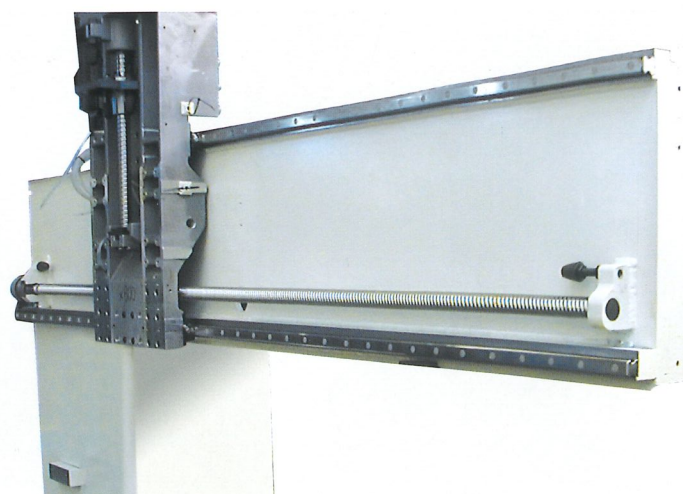


Il basamento autoportante in acciaio con sezione triangolare costituisce un **solido e bilanciato supporto** per le parti in movimento della macchina. Le nervature e l'ampia base di appoggio sono state progettate e realizzate per assicurare stabilità alla macchina e precisione nel tempo, in ogni condizione di lavoro.

Il **gruppo mobile di lavorazione** è costituito da un **monoblocco a trave unica**. Le parti che lo costituiscono sono **elettrosaldate**, per assicurare il massimo della **rigidità torsionale anche con il passare degli anni**.

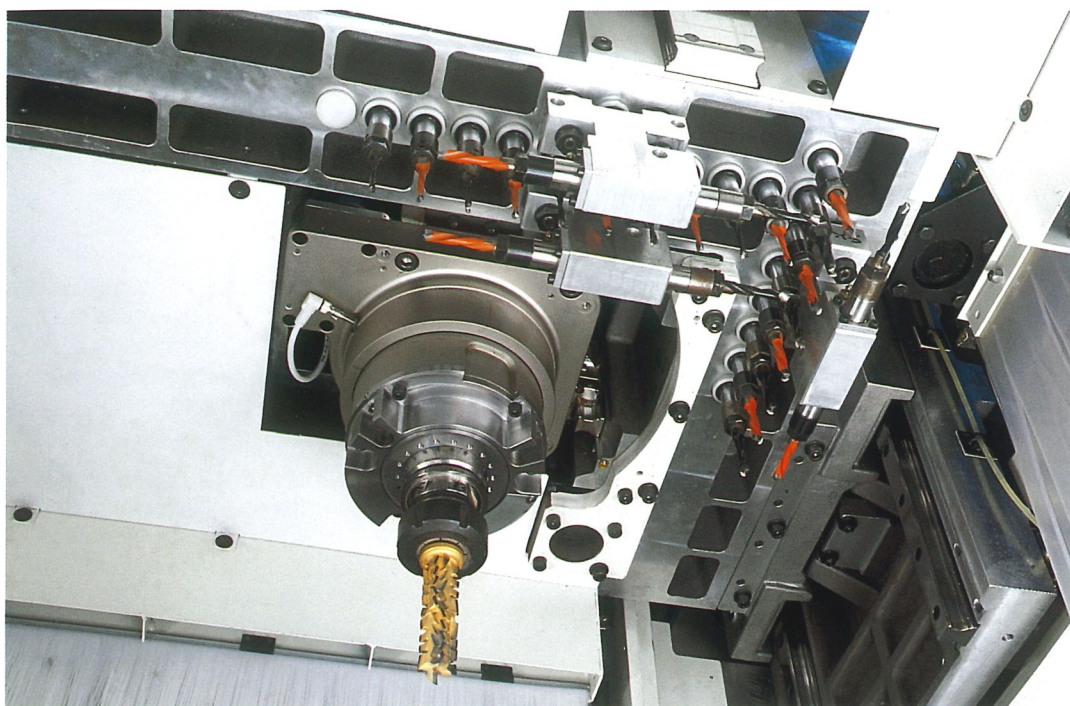


La movimentazione degli assi avviene tramite motori Brushless, su viti a ricircolo di sfere e cremagliere con recupero automatico dei giochi; in questo modo sono possibili **accelerazioni e decelerazioni fino a 5 m/sec<sup>2</sup>** e assoluta precisione di posizionamento. Non richiede particolare manutenzione potendo essere lubrificata automaticamente senza interventi da parte dell'operatore.

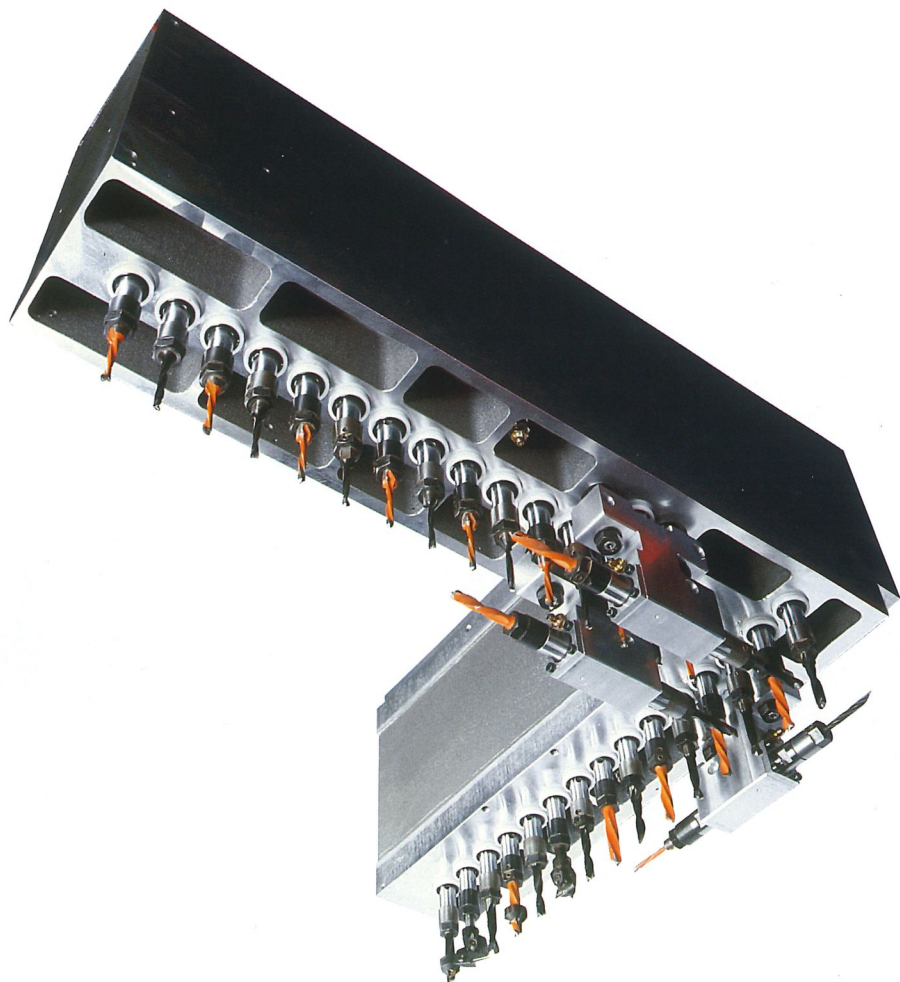


Lo scorrimento delle unità mobili avviene su **guide prismatiche rettificata**, sfalsate rispetto al loro asse verticale per consentire un equo bilanciamento dei carichi durante la lavorazione.

# Una scelta di capacità di foratura

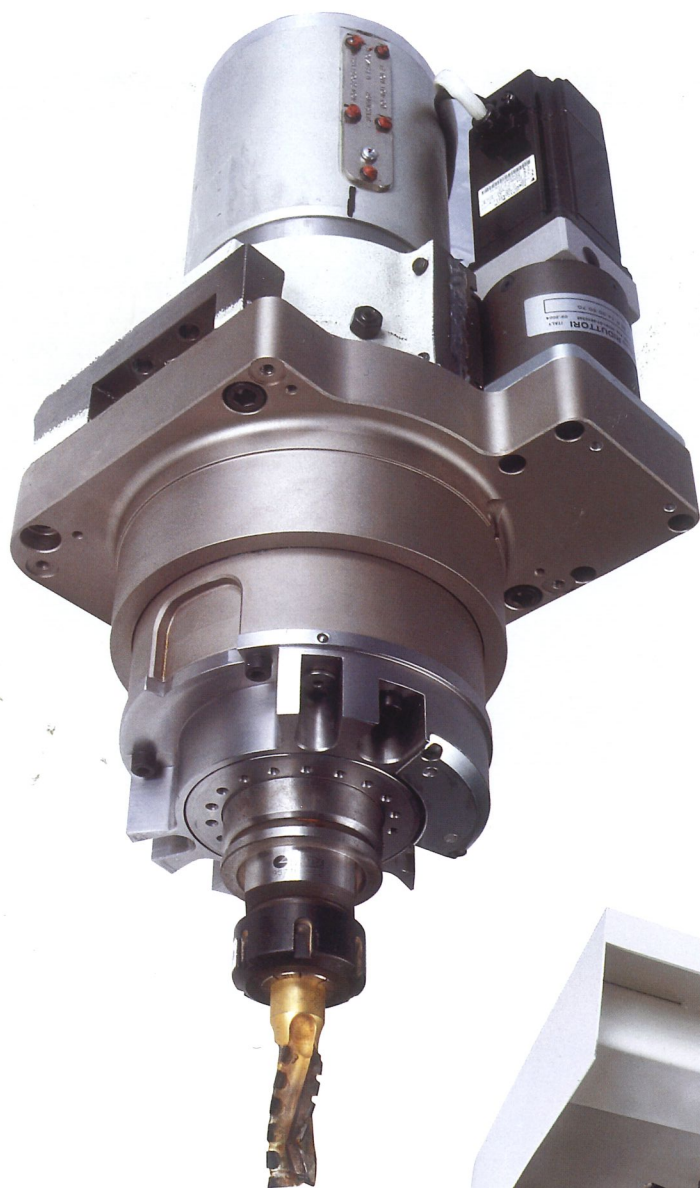


L'esperienza e la tecnologia Morbidelli, sviluppate nel corso degli anni, hanno permesso di realizzare un gruppo multifunzionale dalle prestazioni senza confronti, in grado di effettuare con la massima precisione e velocità le funzioni di foratura, scontornatura, fresatura, intestatura e finitura del bordo. La grande scelta di optional da aggiungere alla già ricca dotazione della macchina standard, offre l'opportunità di "costruirsi su misura" una macchina dalle potenzialità infinite.



La foratura è garantita da un'unità a 18/30 mandrini indipendenti verticali e 6 mandrini indipendenti orizzontali. La rotazione delle punte, fino a **6000 giri al minuto**, permette di forare a velocità elevate, e quindi **risparmiare tempo** mantenendo sempre una altissima qualità.

# Una scelta di potenza di fresatura

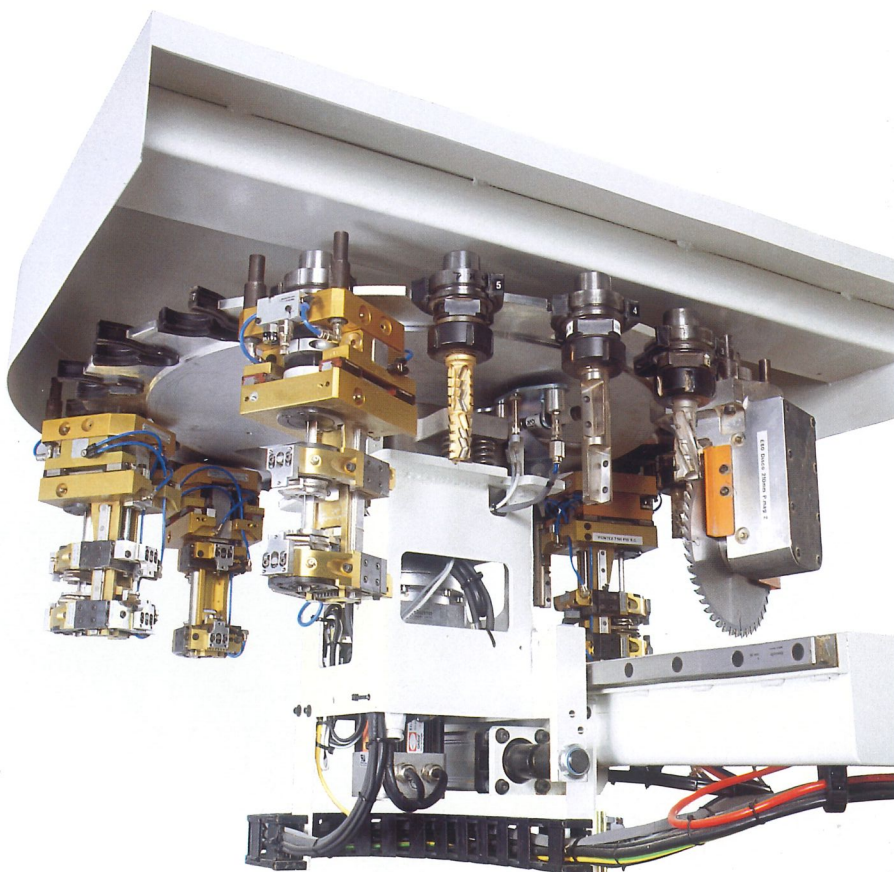


L'elettromandrino da 11 o 15 KW (15 o 20 HP) con attacco HSK63 montato su un carro indipendente dall'unità di foratura, è dotato di una corsa verticale di 400mm e può vantare le seguenti caratteristiche:

- **Motore** con erogazione costante della potenza da 9000 a 18000 giri/min (24000 per il 15KW).
- **Controllo elettronico** da programma della velocità di rotazione gestita da **inverter** già da 1500 giri/min.
- Rotazione destra/sinistra selezionabile da programma
- Raffreddamento a liquido

All'elettromandrino è abbinato un **Vector**, un potente asse rotante a **360° continuo** e interpolante gestito dal controllo numerico, per utilizzare aggregati per fresare, forare, intestare, refillare e raschiare il bordo e la colla indipendentemente dalla sagomatura del pannello.

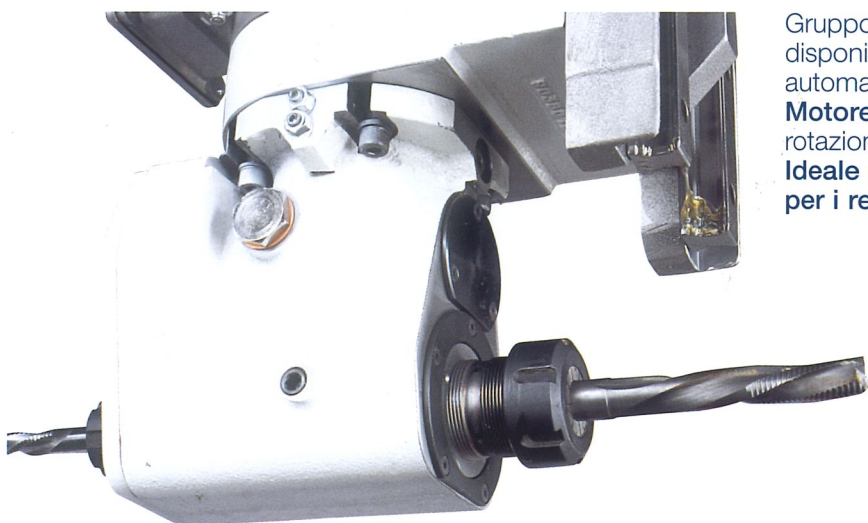
Un capiente magazzino a **18 posizioni** è installato direttamente a bordo del ponte mobile, garantendo così la sostituzione automatica degli utensili in **tempi rapidi mentre l'unità di bordatura è operativa**. La capacità di alloggiare anche utensili di grandi dimensioni e peso è fondamentale per garantire la possibilità di passare da una produzione alla successiva senza dover riappareggiare la macchina. Tutto il dispositivo scorre su guide prismatiche ed è in grado di assicurare assoluta precisione ed affidabilità nelle operazioni di cambio utensile.





# Una scelta di flessibilità

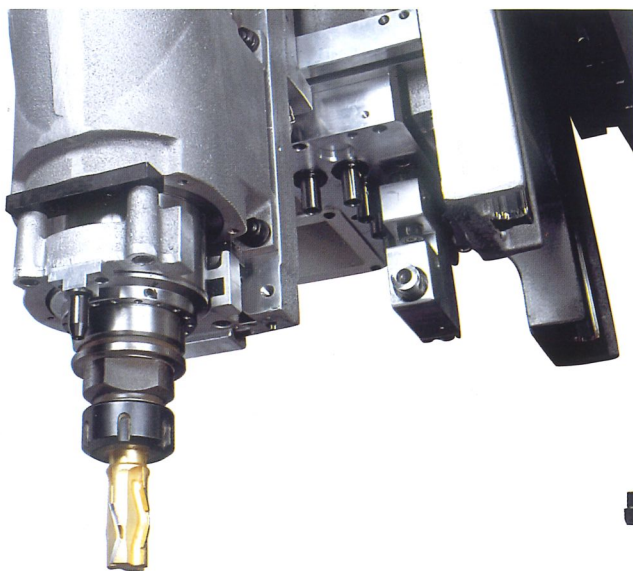
La **grande flessibilità di composizione** della macchina si traduce nella possibilità di scegliere unità indipendenti dedicate per le singole differenti lavorazioni. Queste unità sono indicate per **lavorazioni impegnative e continuative** che comportano grandi sollecitazioni sui gruppi che le eseguono; la soluzione di unità specifiche per determinate lavori è l'unica che **offre il massimo nella potenza dei gruppi e nell'affidabilità degli stessi**.



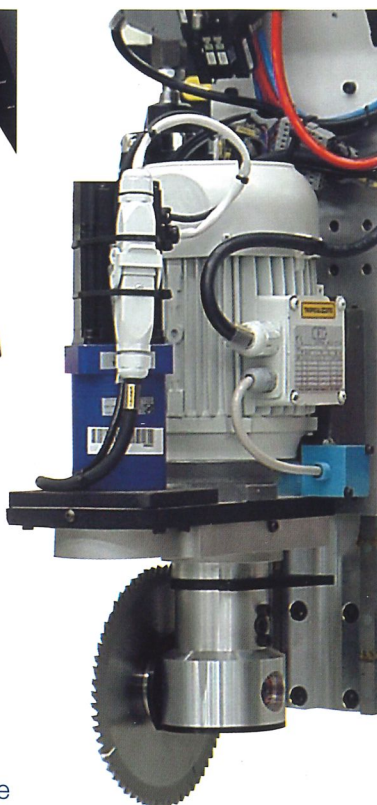
Gruppo orizzontale di fresatura a singola o doppia uscita; disponibile sia in posizione fissa che con rotazione automatica 360° gestita dal controllo numerico.

**Motore indipendente** da 3 KW (4 HP) con velocità di rotazione da 6000 a 18000 rpm.

**Ideale per lo scasso della serratura di porte, portoni e per i reggipiani a scomparsa.**



**Gruppo fresa verticale da 6,6 KW (9HP) con attacco HSK63**, montata su un carro indipendente da quello dell'unità di foratura é dotata di una struttura molto robusta ed una ampia corsa verticale. Molto vantaggioso in tutte quelle lavorazioni che richiedono l'utilizzo dello stesso utensile in più step durante l'esecuzione di un programma, eliminando numerosi cicli di cambio utensile con un notevole risparmio di tempo e garantendo un recupero dell'investimento molto più rapido.

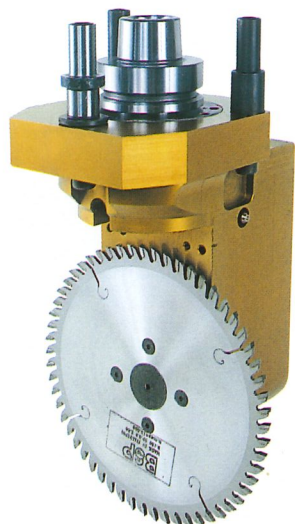


Gruppo fresa a disco fisso o con rotazione automatica 0/90° e 360° gestita dal controllo numerico per lame diametro 160/200 mm.

**Indicata per intestatura e squadratura di pezzi e bordi in qualsiasi materiale.**

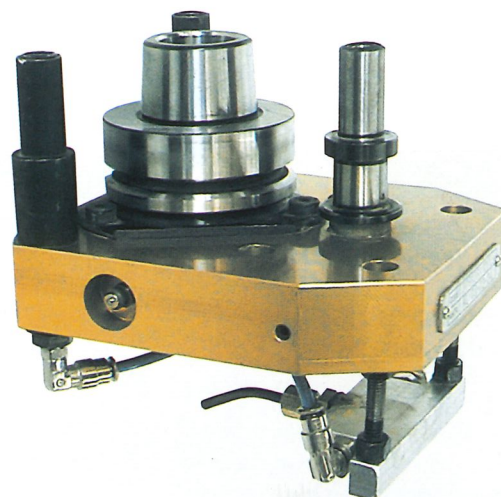
# Una scelta di flessibilità

La vasta disponibilità di aggregati consente di trovare sempre la soluzione più idonea per portare a termine anche le lavorazioni più complicate.



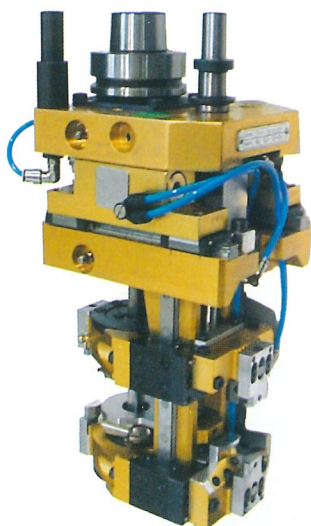
## Gruppo intestatore

Aggregato adibito all'**intestatura del bordo**, equipaggiato con una lama di diametro **210 mm**, velocità di rotazione 9000 rpm.



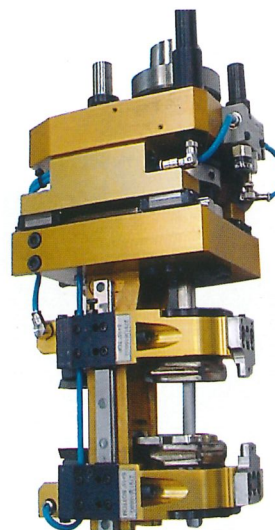
## Gruppo soffiatore

Aggregato per la pulitura del profilo da bordare tramite getto d'aria ad alta pressione, per ottenere una superficie priva di polveri e assicurare una perfetta aderenza del bordo.



## Testina combinata multifunzione

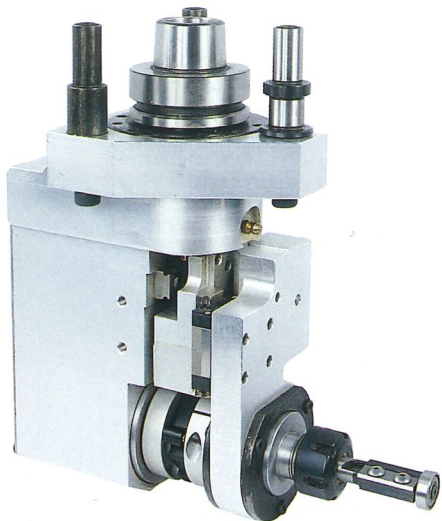
Aggregato con doppia funzione, rifilatore e raschiabordo, per eseguire tali funzioni con più rapidità, evitando improduttive fasi di cambio utensile. È dotato di parti mobile in senso Z, azionate pneumaticamente tramite il controllo numerico, per adeguarsi ai differenti spessori dei pannelli, da 16 mm a 60 mm.



## Testina combinata multifunzione

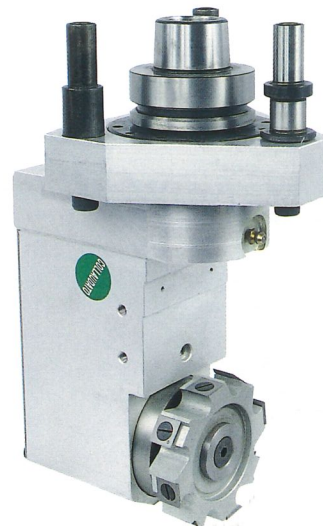
Aggregato con doppia funzione, rifilatore e raschiacolla, per eseguire tali funzioni con rapidità, evitando improduttive fasi di cambio utensile. E' dotato di parti mobile in senso Z, azionate pneumaticamente tramite il controllo numerico, per adeguarsi ai differenti spessori dei pannelli, da 16 mm a 60 mm.

# Planet MX



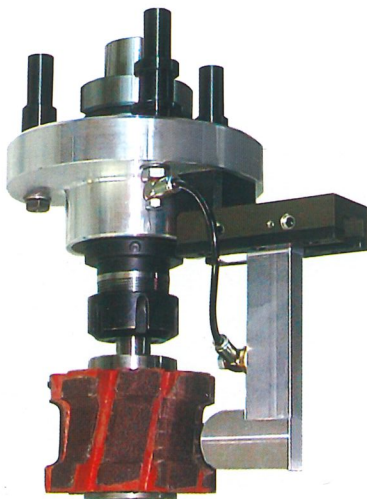
## Testina post-forming

Aggregato per la refilatura del bordo su pannelli lavorati in post-forming. L'estremità dell'utensile è dotata di un copiatore per ricreare perfettamente il profilo del pannello ed ottenere una refilatura molto precisa.



## Testina fresatrice per spigoli vivi

Aggregato per eseguire spigoli vivi interni.



## Testina per tampone levigatore

E' dotata di un'unità di soffiatura dedicata per mantenere sempre pulito il tampone lasciandone inalterate le capacità operative in qualsiasi condizione di impiego.



## Tesina per fresatura su faccia inferiore

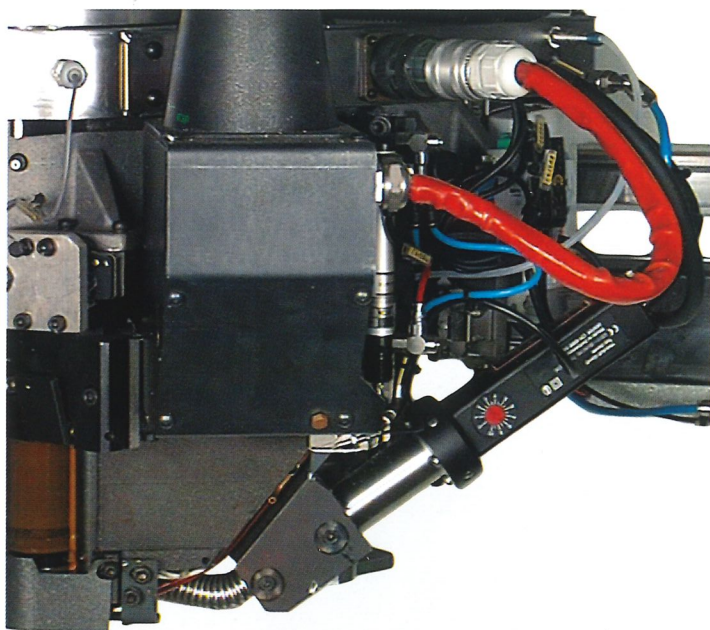
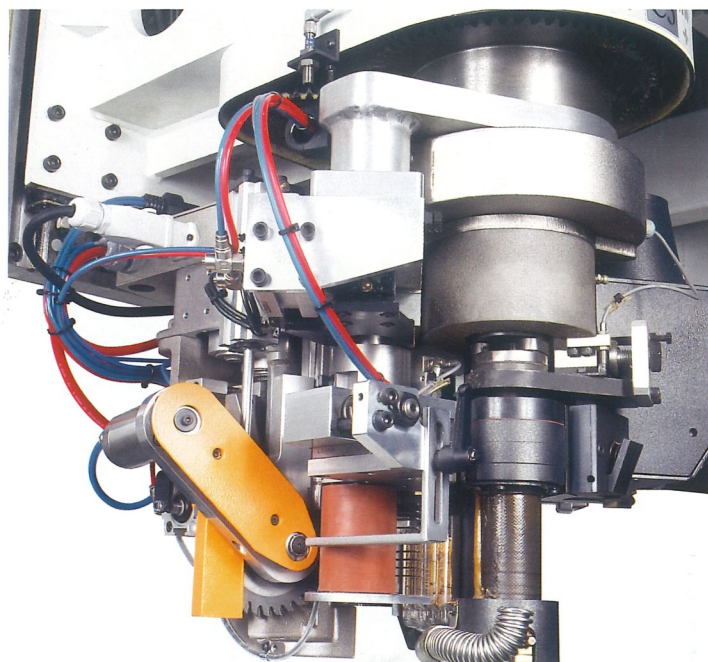
Testina per lavorazioni sulla faccia inferiore del pannello, con attacco Weldon. La possibilità di lavorare sulla faccia inferiore del pannello (max 105 mm dal bordo) senza dover capovolgere il pezzo riduce drasticamente i tempi di lavorazione e i rischi legati alla sua movimentazione.



# Una scelta di qualità di bordatura

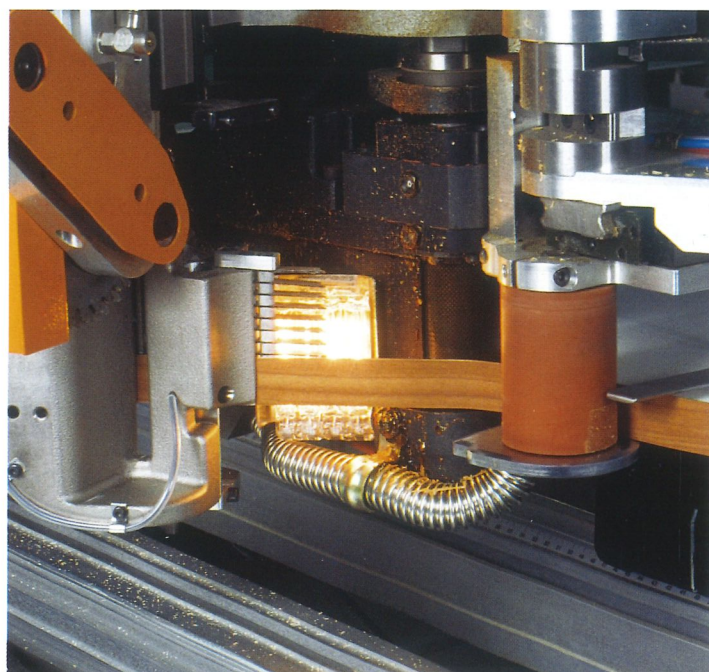
Il **gruppo di bordatura** è stato realizzato seguendo i più innovativi criteri tecnologici di progettazione e costruzione. Morbidelli ha **brevettato** un gruppo incollatore con un dispositivo che consente alla colla di essere applicata direttamente sul profilo del pannello, ottenendo:

- **migliore tenuta del bordo** incollato sul pannello poiché in questo modo si spalma una maggiore quantità per cm<sup>2</sup>
- **forte riduzione dell'incidenza di fattori ambientali esterni**, quali la temperatura, rispetto a soluzioni in cui la colla viene applicata sul bordo, poiché una maggiore quantità di materiale tende sempre a mantenere la propria temperatura per più tempo.



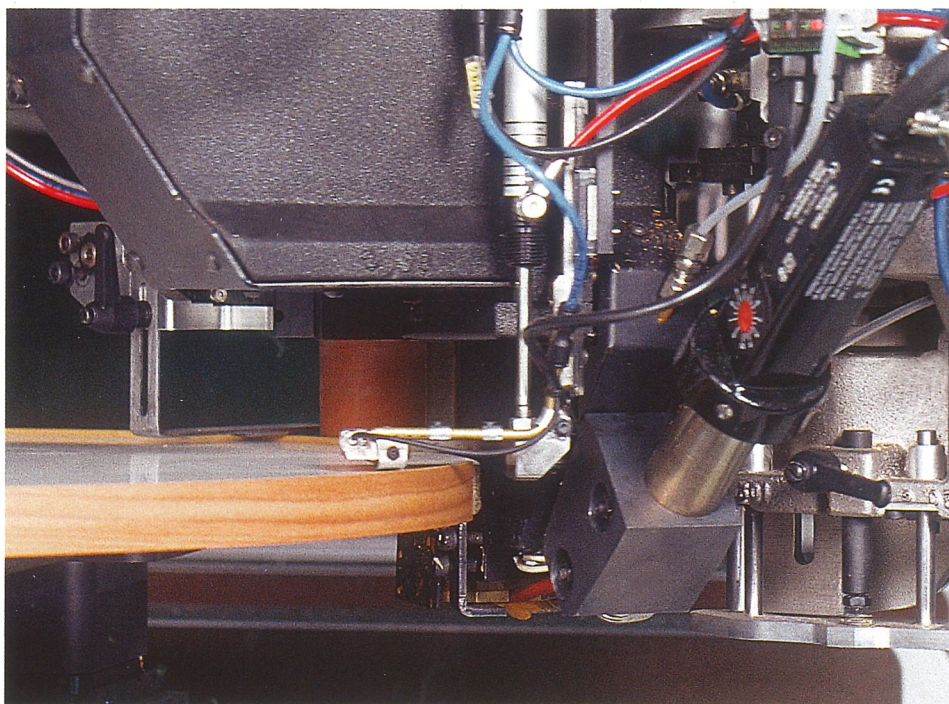
I rulli di pressione **gestiti dal controllo numerico** assicurano, nelle varie fasi di bordatura, la corretta pressione per un perfetto incollaggio del bordo anche su angoli e profili complessi.

**La presenza di un phon garantisce il mantenimento della temperatura della colla applicata sul pannello anche nell'esecuzione di raggi stretti.**



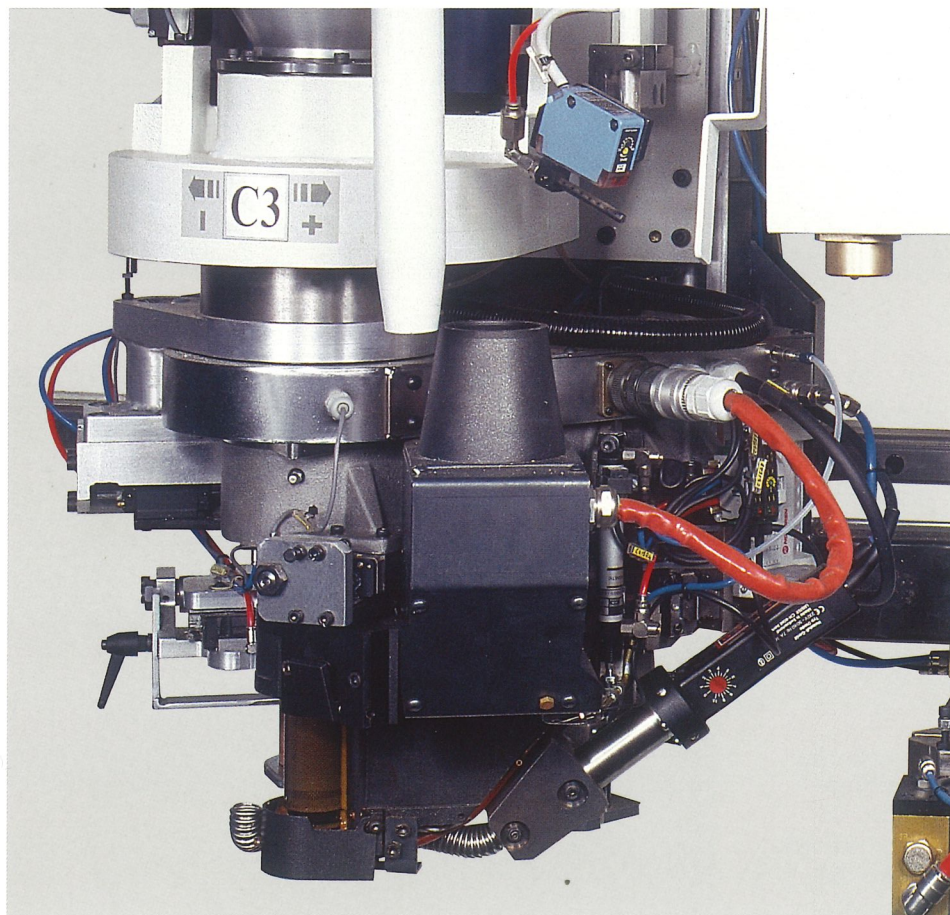
Per i bordi cosiddetti "a spessore" l'aderenza al profilo del pannello viene garantita attraverso l'**ammorbidimento** del bordo stesso; una **lampada termica** integrata nel gruppo incollatore **scalda il bordo internamente** senza danneggiare la parte esterna e, quindi, senza richiedere ulteriori operazioni per "ravvivare" il bordo stesso.

# Una scelta di precisione



La precisione nelle chiusure a 360° è ottenuta in maniera molto efficace tramite una fotocellula incorporata nel gruppo di bordatura; 3 cm prima di arrivare al punto di chiusura la fotocellula legge la quota del bordo già incollato e dà all'unità di pre-taglio la misura per intestare il bordo. Tale sistema è molto preciso, poiché calcola l'esatta lunghezza per la chiusura nel tratto finale; l'errore che si introduce è molto minore rispetto ad una lettura effettuata su tutta la lunghezza del bordo che può alterarsi lungo il perimetro del pezzo in lavorazione.

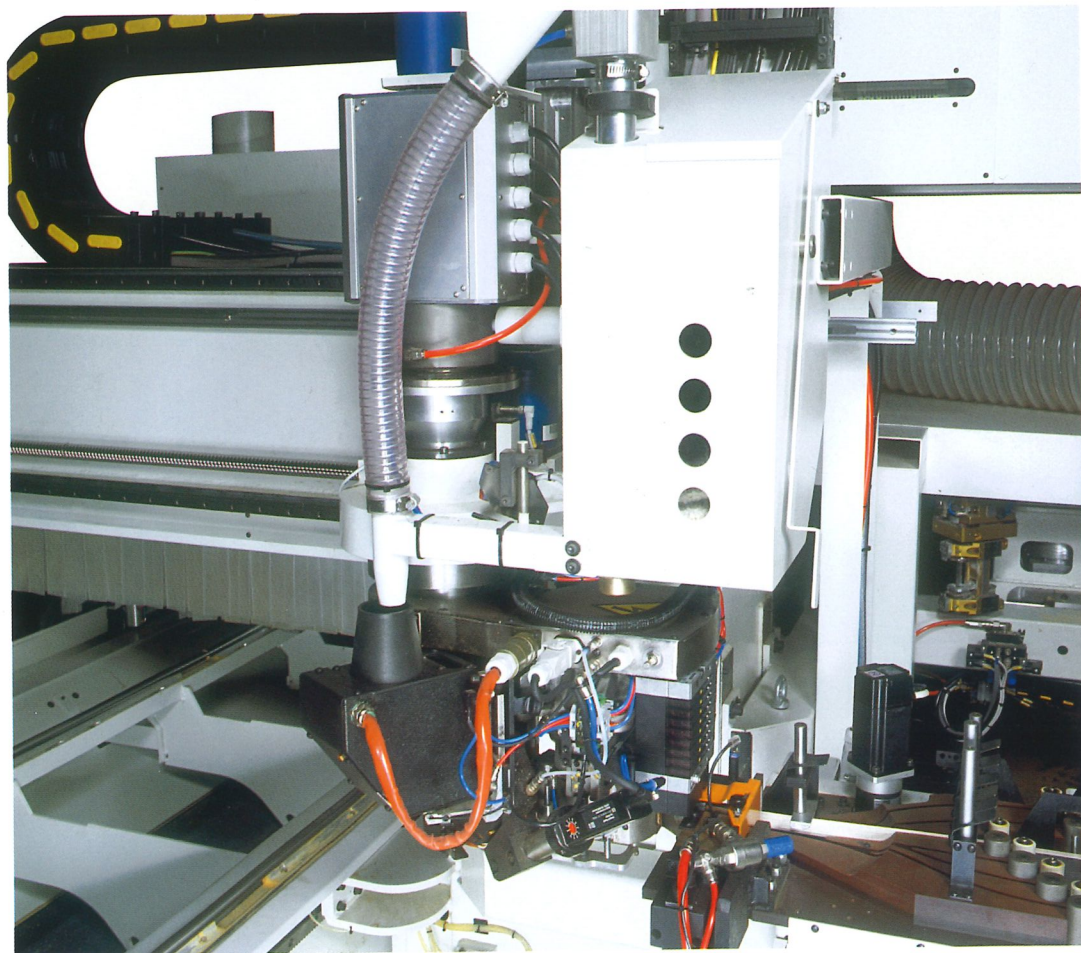
La lettura avviene sulla parte superiore del pannello per non avere problemi di eventuali collisioni con le ventose o interferenze con fili di colla.



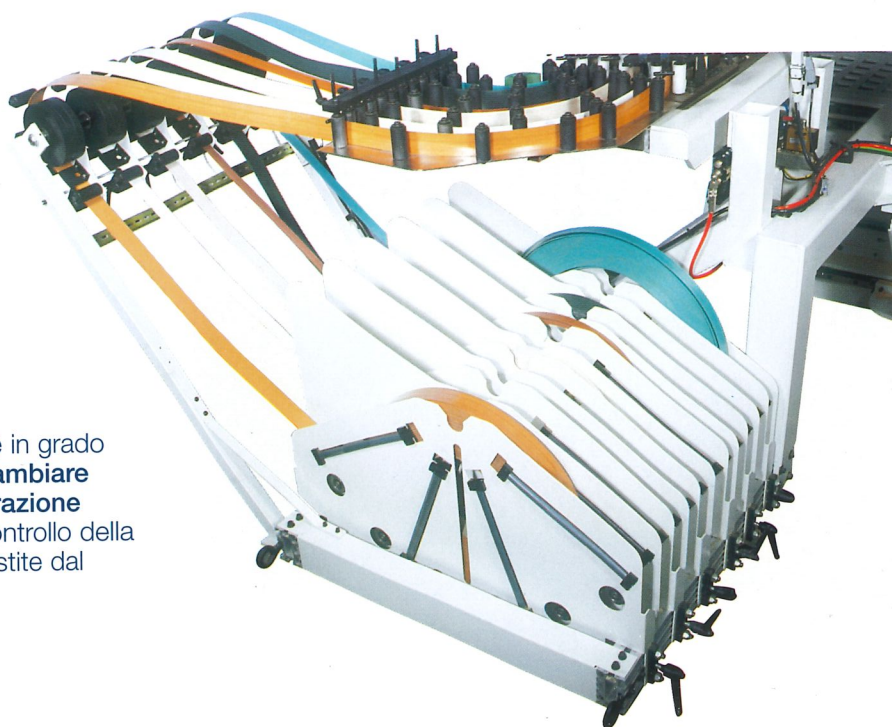
Per velocizzare le operazioni di predisposizione della macchina è stata approntata una vasca colla a sgancio rapido in grado di contenere fino a 1000 g di colla e sostituibile in 3 minuti. Dovendo fare uso di colle di diverso tipo (per colore e caratteristiche) è molto comodo disporre di vasche colla supplementari già pronte per l'uso e installabili in pochi attimi.

# Una scelta di tecnologia sull'incollaggio

Il nuovo sistema di alimentazione della colla è stato progettato per **ottimizzarne il consumo** e per **migliorarne la qualità**. Il serbatoio, situato in posizione ergonomica per agevolare le operazioni di riempimento, può contenere fino 5 kg di colla in granuli e consente di avere un'**autonomia molto elevata**. E' dotato di un sensore che rileva la quantità di colla all'interno della vasca di fusione e che invia al controllo numerico l'istruzione per provvedere al suo riempimento. Questa soluzione permette di ottenere in primo luogo un **risparmio della quantità di colla**, poiché viene fusa solamente quella necessaria e inoltre nella vasca si ha sempre "**colla fresca**", che ha proprietà di tenuta migliori rispetto ad una colla che è rimasta per lungo tempo a temperatura elevata.

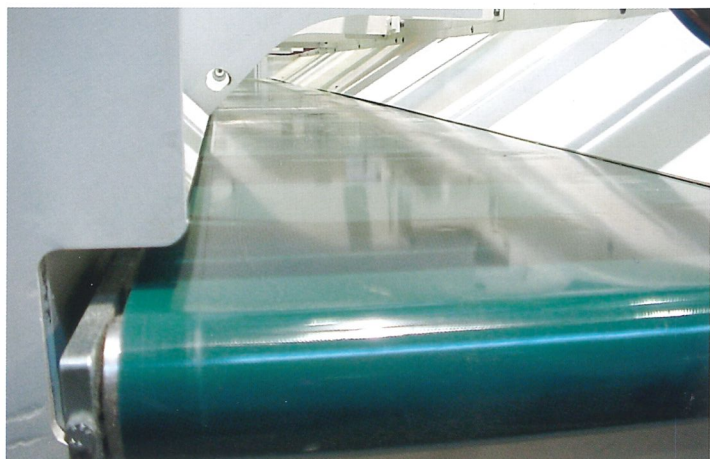


Il magazzino bordi, solidale al gruppo mobile, è in grado di ospitare fino a 6 bordi differenti, per poter **cambiare rapidamente tipo di bordo in base alla lavorazione impostata**. La selezione, l'alimentazione e il controllo della quantità residua del bordo sono totalmente gestite dal controllo numerico.

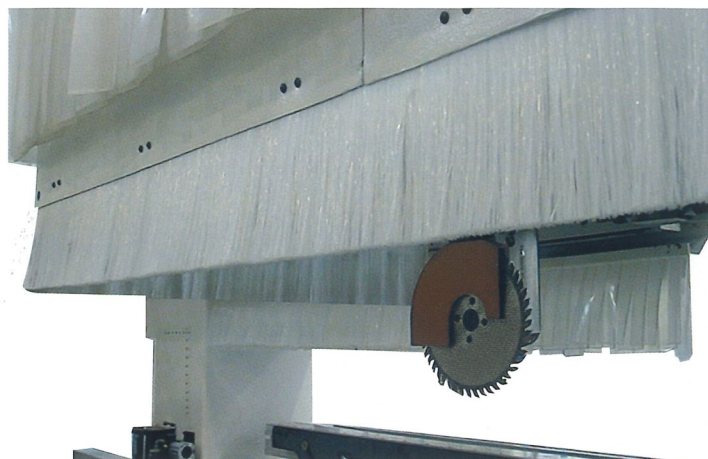


# Una scelta di pulizia e qualità dell'ambiente

Planet MX è stata progettata tenendo conto della pulizia del piano di lavoro e della qualità dell'ambiente



Tutti gli sfridi cadono verso il basso, e favoriti dalla particolare forma del telaio che facilita l'operazione di raccolta, vengono convogliati all'esterno da un nastro trasportatore, lasciando così la macchina sempre libera e pulita, pronta per effettuare veloci cambi di lavorazione in qualsiasi momento.



Tutti i gruppi a fresare e a forare sono racchiusi all'interno di una cuffia d'aspirazione con morbide setole antigraffio che scende sul pannello agevolando la rimozione dei trucioli verso l'alto.

# Una scelta di sicurezza



La macchina è protetta su tre lati da paratie in lamiera da 2 mm, mentre sulla parte anteriore è presente un tappeto sensibile. Questo sistema impedisce l'accesso durante le fasi di lavorazione e **rende sicura l'attività dell'operatore**, bloccando il ciclo nel caso quest'ultimo entri nell'area operativa. Tutte le funzioni della macchina, sono gestibili da dispositivi di controllo remoto posizionati in modo da essere facilmente accessibili in ogni momento.

# Una scelta di praticità nella gestione del piano di lavoro

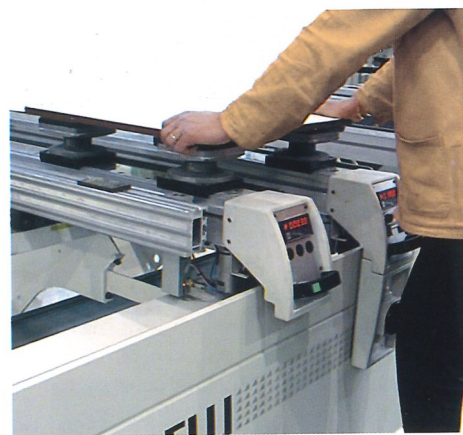


Il piano di lavoro **Quick Set Up** è costituito da supporti in alluminio, mobili in senso X, all'interno dei quali è convogliato il sistema del vuoto. In questo modo tutta la superficie del piano è completamente libera e non si hanno rischi che eventuali sfridi possano danneggiare parti del piano.

Lo scorrimento è agile, tramite 4 bussole a ricircolo di sfere precaricate, su 2 guide tonde rettificata e temperate, posizionate centralmente ai piani stessi per garantire stabilità in qualsiasi fase di impiego.

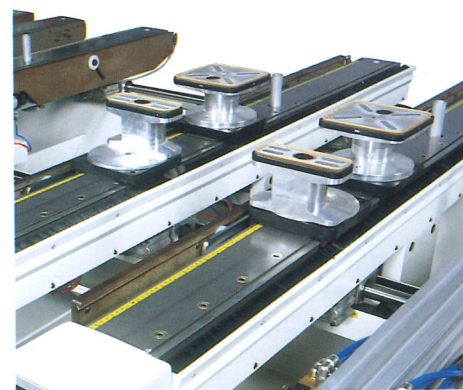


Il sistema di bloccaggio e sbloccaggio automatico dei supporti agisce sulle guide di scorrimento tramite cilindri pneumatici comandati da un pulsante posto in posizione ergonomica per consentire lo spostamento manuale dei piani con assoluta facilità.



L'attivazione del vuoto, l'azionamento delle battute e delle barre di aiuto carico è facilmente gestibile grazie ad un unico comando azionabile a ginocchio, per mezzo del quale l'operatore può gestire il bloccaggio del pezzo senza mai lasciare la presa del pannello con le due mani.

Questo tipo di piano rappresenta la **soluzione più rapida e semplice** per il bloccaggio ed il riferimento dei pannelli, infatti le ventose possono essere rimosse dai supporti in **pochi istanti** lasciando all'operatore una grande libertà nell'ottenere il miglior posizionamento delle stesse in base al profilo del pezzo da lavorare, grazie anche alle valvole a sfera che attivano le ventose in qualsiasi punto del piano esse si trovino. Durante tutte le fasi di lavorazione, del carico e dello scarico dei pannelli, le ventose sono invece bloccate al piano tramite un innovativo sistema ad alta pressione che ne evita il movimento accidentale.



La possibilità di automatizzare completamente le operazioni di posizionamento del piano lo rendono la soluzione ideale anche per chi produce piccoli lotti o addirittura singoli pezzi. La programmazione del posizionamento si esegue tramite l'interfaccia operatore e la movimentazione delle barre e delle ventose avviene singolarmente tramite motori Brushless azionati direttamente dal controllo numerico.

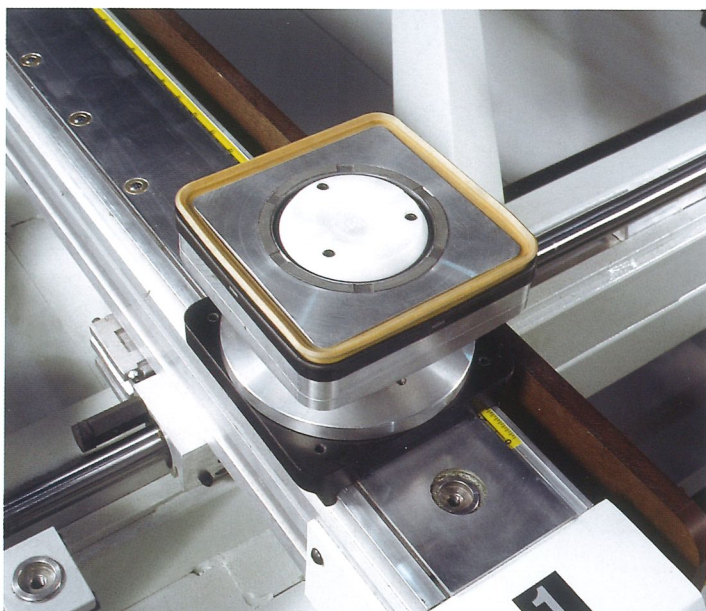
I tempi di questa operazione sono, quindi, coperti dal ciclo di lavoro della macchina che non risulta mai interrotto.



# Planet MX



La gamma di ventose assicura in ogni situazione la migliore soluzione per garantire il perfetto bloccaggio dei pannelli.



**Dispositivo di aiuto carico integrato nella ventosa** con ampia superficie di scorrimento e materiale antigraffio per non danneggiare il pezzo. Un elevato avvicinamento tra i piani ed una migliore ottimizzazione su sagome complesse e pezzi piccoli sono i grandi vantaggi correlati a tale soluzione.



Battute di riferimento cilindriche anteriori e laterali **in acciaio**, gestite automaticamente dal programma in funzione della tipologia di lavoro. Le battute sono dotate di sensori che rilevano la posizione di esclusione delle stesse.



**Dispositivi di aiuto carico sensorizzati** a sollevamento pneumatico per agevolare il posizionamento di pannelli pesanti. Se uno sfido si interpone fra aiuto carico e barre di sostegno i sensori intervengono informando l'operatore.

# Una scelta di semplicità di utilizzo

La gestione di tutte le fasi di produzione avviene in modo **facile ed intuitivo**, grazie ad una parte hardware costituita da un personal computer che comunica direttamente col controllo numerico e ad un'interfaccia software in ambiente Windows® **semplice e di immediata comprensione**.

Tale soluzione assicura all'operatore un grado di **familiarità incomparabile** e un **comfort di utilizzo senza eguali agevolando il suo compito e facilitandolo nell'impiego della macchina**.

## Caratteristiche Personal Computer

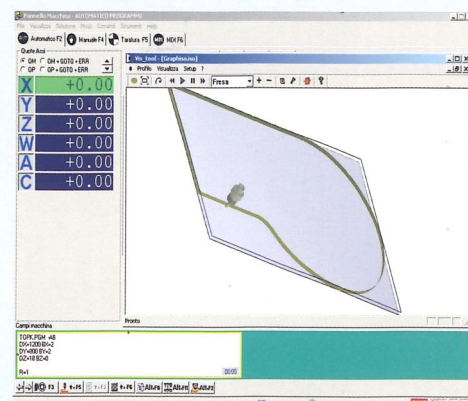
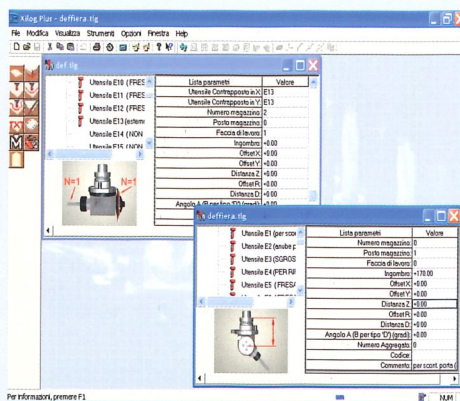
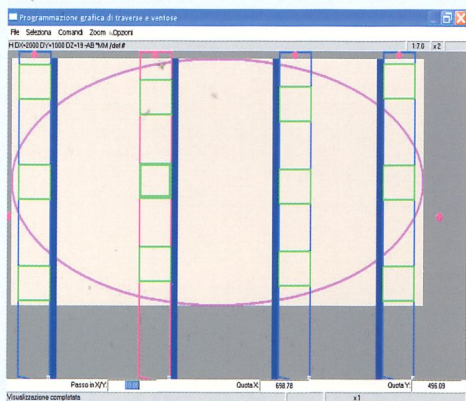
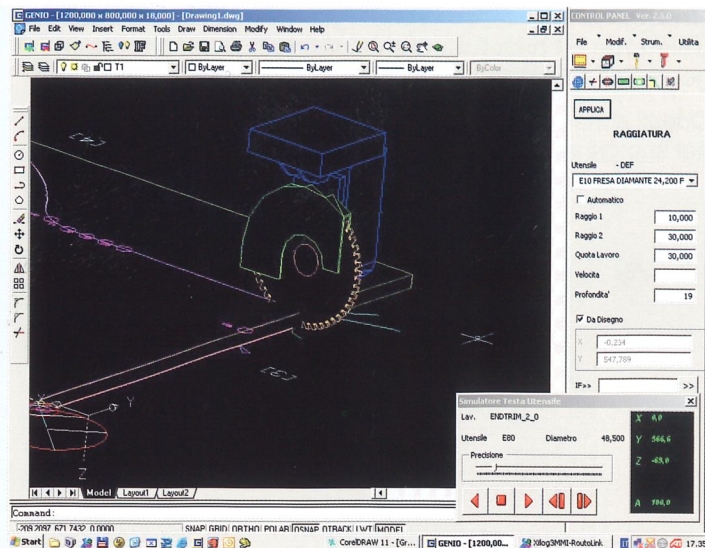
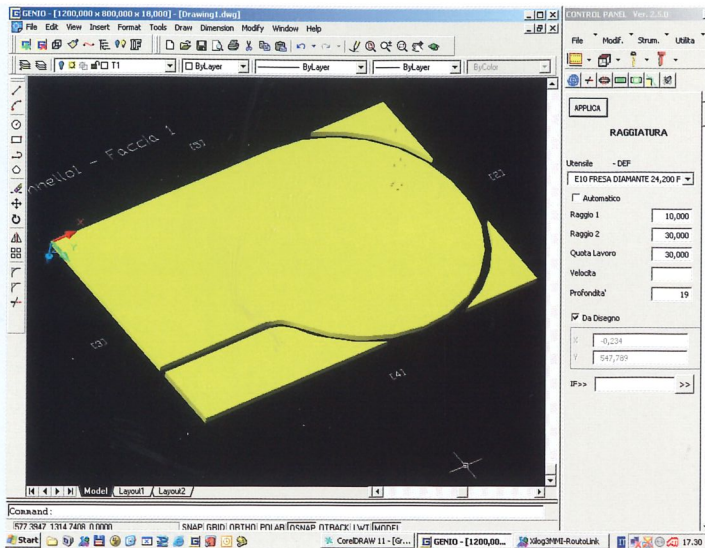
- Processore Intel® Celeron® a 2,4 GHz o superiore
- Monitor a colori da 15"
- Tastiera e mouse
- RAM da 512 MB
- DDR a 266 MHz
- Disco fisso da 80 GB o superiore
- Lettore CD ROM
- Lettore floppy disk
- Scheda audio
- Scheda di rete LAN 10/100 integrata
- 2 porte seriali, 1 porta parallela, 4 porte USB
- Modem 56K



Il Software è stato realizzato tenendo conto delle esigenze e delle richieste di chi deve programmare, sia esso un operatore esperto o sia alla sua prima esperienza con un centro di lavoro. Gli **aiuti grafici** consentono di iniziare la programmazione anche in modo intuitivo, senza essere profondi conoscitori di computer; allo stesso tempo anche chi ha già una confidenza maggiore si troverà nella condizione di avere di fronte qualcosa di familiare, che non richiederà sforzi aggiuntivi per assimilare nuovi sistemi e sarà immediatamente in grado di apprezzarne tutte le forti potenzialità.

**Dispositivo di controllo remoto delle principali funzioni della macchina**

# Planet MX



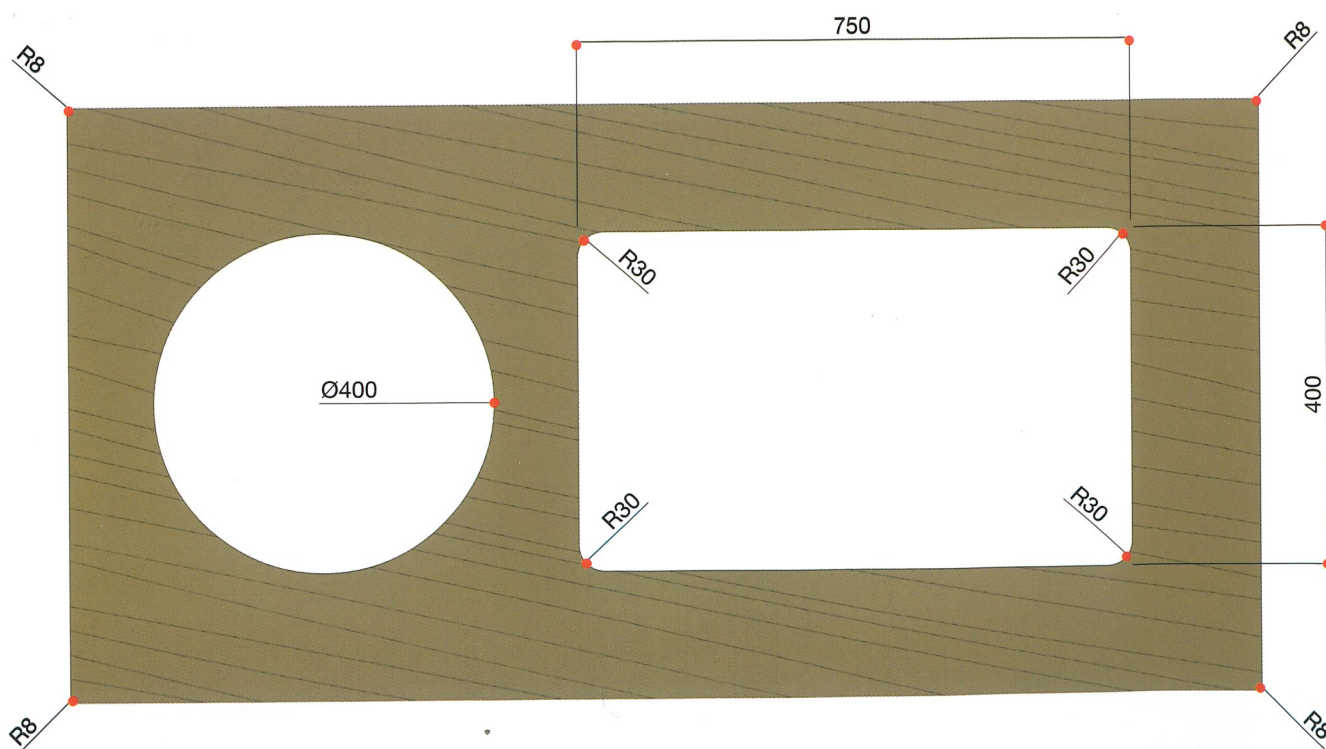
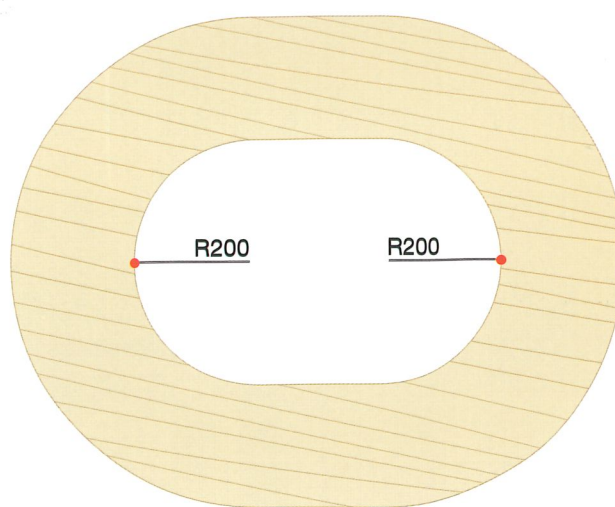
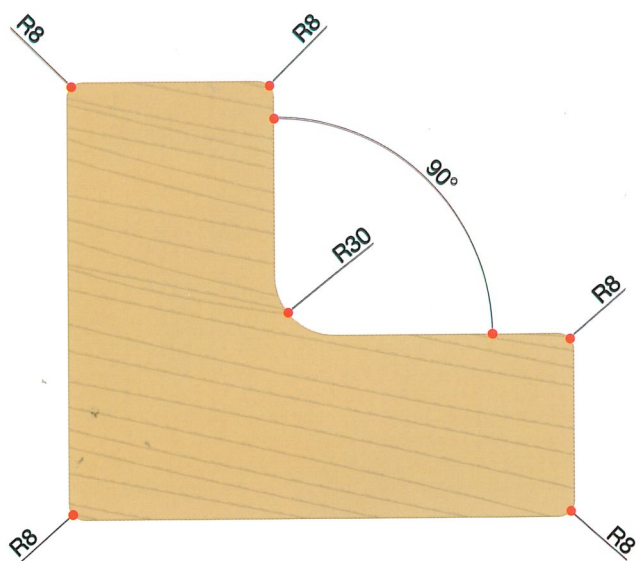
## Caratteristiche software

- Ambiente operativo con le istruzioni di base che sono le stesse del sistema operativo Windows®: copia, incolla, modifica, elimina, proprietà, menù a tendina, menù rapido con il tasto destro del mouse, apertura multipla di più finestre, etc.
- Ambiente CAD con motore e funzionalità di AutoCAD® 2002
- Controllo automatico di fattibilità dei programmi
- Visualizzazione del percorso utensile con vista solido in 3D
- Programmazione parametrica integrata e possibilità di creare macro, anch'esse parametriche, con l'utilizzo di variabili ambiente e di variabili personalizzate
- Settaggio automatico delle opzioni di lavorazione in caso di modifica delle geometrie
- Importazione ed esportazione diretta dei file in formato DXF
- Teleassistenza tramite linea telefonica per mettere in contatto il controllo numerico della macchina con il centro assistenza Morbidelli
- Aiuto grafico al posizionamento dei piani di lavoro per evitare collisioni con gli utensili in caso di forature e/o fresature passanti nonché per eliminare le prove empiriche direttamente sulla macchina
- Esecuzione dei programmi tramite codici a barre

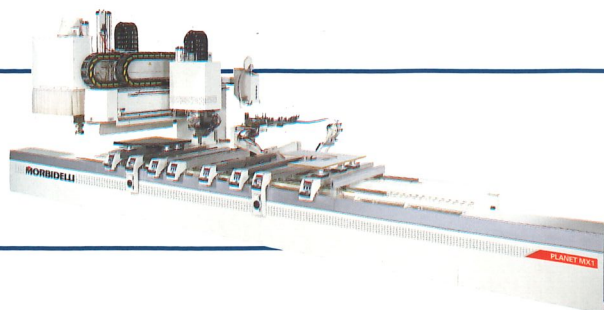
# Una scelta di potenzialità

Grazie alla innovativa tecnologia nel software di gestione e nel gruppo a bordare, sempre in grado di trovare le giuste traiettorie e l'assetto ottimale dei rulli pressori, Planet MX riesce a fresare e a bordare sia all'interno, sia all'esterno di geometrie altrimenti non eseguibili con altri sistemi.

Questi sono solo alcuni esempi di bordature interne ed esterne che fanno della Planet MX un macchina unica nel suo genere.



# Dati tecnici

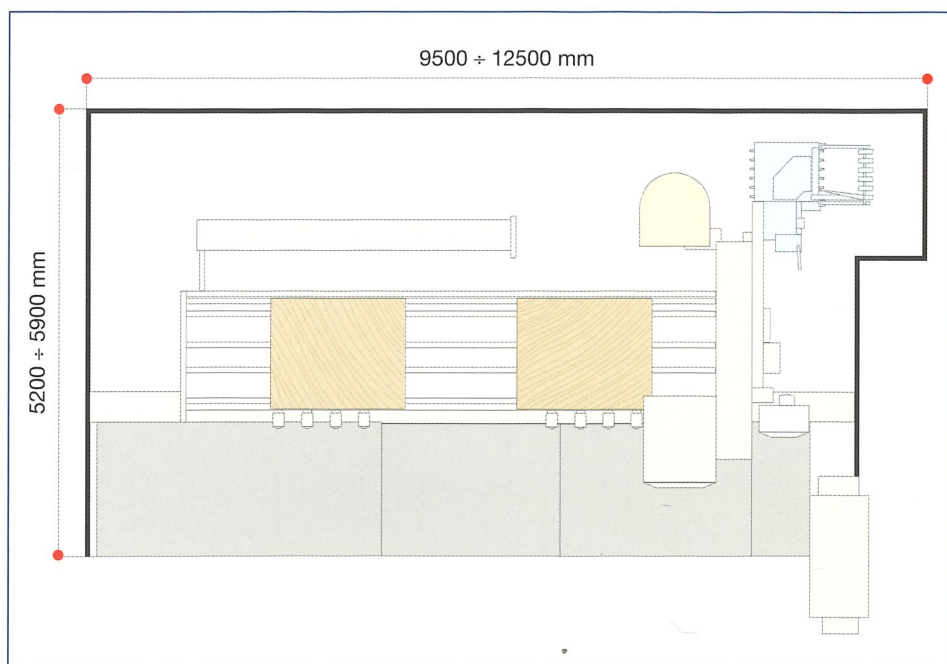


Area di lavoro in X	mm	3250
	mm	3850 (2 x 1300)
	mm	4450 (2 x 1600)
	mm	5050 (2 x 1900)
	mm	5650 (2 x 2200)
Area di lavoro in Y	mm	1230 - 1530
Passaggio pezzo*	mm	220
Corsa asse Z	mm	400
Altezza bordo	mm	12 ÷ 64
Spessore bordo	mm	0,4 ÷ 3
Raggio interno minimo su angolo di 90°**	mm	30
Raggio esterno minimo su angolo di 90°**	mm	8
Capacità magazzino bordi		2 / 4 / 6
Potenza elettromandrino principale	kW	11 / 15
Potenza elettromandrino secondario	kW	6,6
Potenza motore mandrini di foratura	kW	3
Capacità magazzino elettromandrino		18
Velocità di rotazione mandrini di foratura	rpm	4500 / 6000
Pressione aria compressa	atm	6 / 7
Diametro condotto aspirazione centralizzata	mm	300
Consumo aria aspirazione	m³/h	7500
Velocità aria aspirazione	m/sec	30
Peso complessivo	Kg	6000 ÷ 8000
Potenza installata	kW	35 ÷ 50

\* Lo spessore massimo lavorabile è funzione dello spessore del pezzo, della lunghezza dell'utensile utilizzato e del tipo di bordo.

\*\* I raggi interno ed esterno sono funzione dello spessore e della tipologia del bordo.

## Dimensioni d'ingombro



Per esigenze dimostrative alcune foto riproducono macchine complete di accessori. Senza nessun preavviso i dati tecnici possono essere modificati, le modifiche non influenzano la sicurezza prevista dalle norme CE.

**MORBIDELLI**

SINCERT



REG. N. 091/A  
UNI EN ISO 9001:2000

# MORBIDELLI

## MORBIDELLI

SCM GROUP spa - MORBIDELLI - Strada Montefeltro, 81/3 - 61100 Pesaro - Italia  
Tel. +39/0721/4451 - Fax +39/0721/445264 - [www.scmgroup.com](http://www.scmgroup.com) - E-mail: [morbidelli@scmgroup.com](mailto:morbidelli@scmgroup.com)