

Sistema Modulare a Banchi

Architettura modulare STECAM per linee automatiche, manuali e ibride

Obiettivo dello standard

Una famiglia di moduli ripetibili per costruire linee riconfigurabili.

Il banco standard trasforma ogni lavorazione in uno slot fisico e funzionale.

La stessa architettura può ospitare stazioni automatiche, manuali, semiautomatiche o moduli di servizio, mantenendo interfacce comuni verso linea, automazione e supervisione.

TS2 | SLOT | PROCESSO | HMI | NEXUS

Obiettivo : linea flessibile, manutenzione rapida, gestione di molte varianti e possibilità di sostituire un modulo automatico con una postazione manuale equivalente.



Architettura modulare di linea

Le stazioni vengono installate come moduli indipendenti lungo il trasporto.

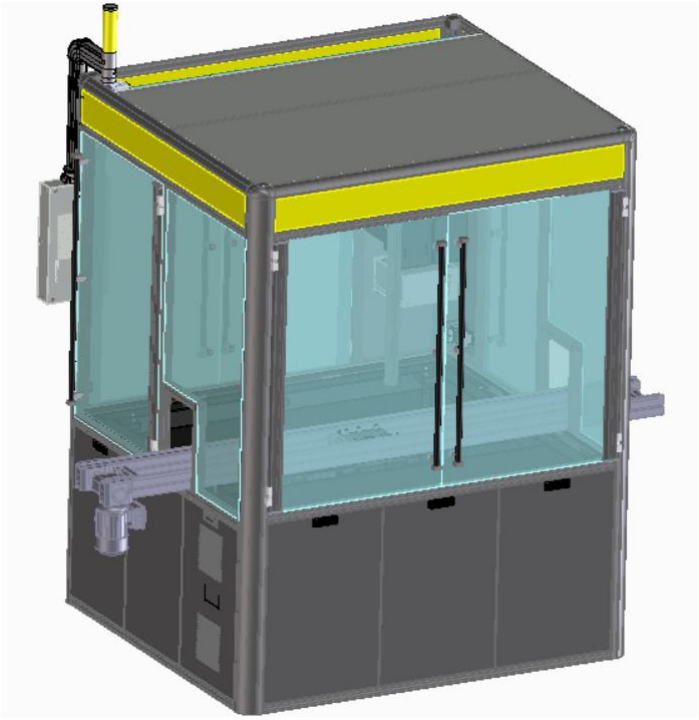
Manuale → Automatica → Manuale → Robotizzata → Manuale con barriere

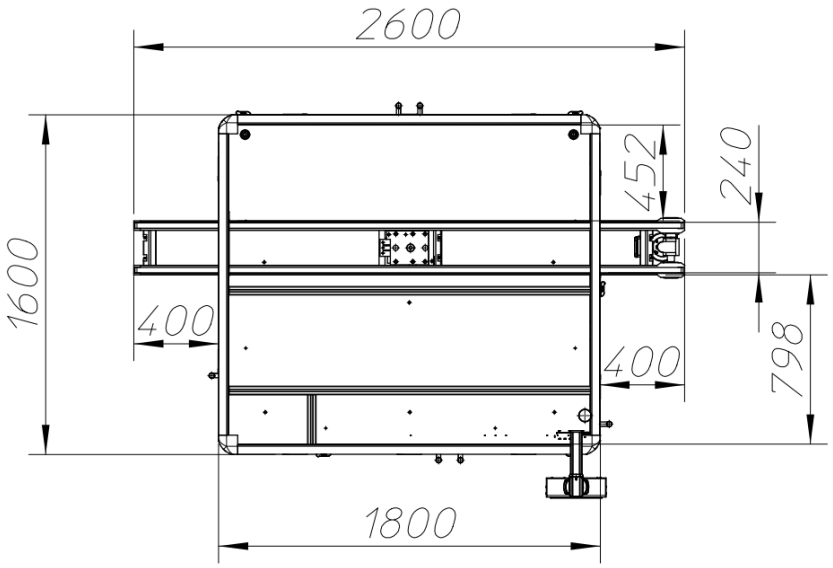
Interfacce comuni: quota lavoro, fissaggi, utenze, safety, rete industriale, RFID, PLC S7-1500, HMI locale e NEXUS.

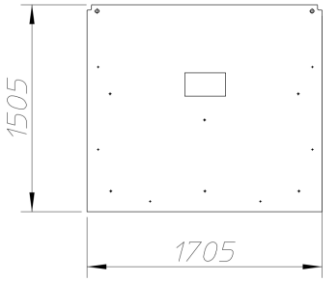
Modulo singolo automatico

Unità base per processi automatici e semiautomatici.









Dimensioni indicative: altezza circa 2300 mm; piastra base circa 1705 × 1505 mm; tratto linea dedicato da 2600 mm.

Utilizzo tipico: dosatura, pressatura, avvitatura assistita, controllo, manipolazione locale, integrazione dispositivi cliente.

Dotazioni standard del modulo

Componenti comuni per ridurre tempi di progettazione, montaggio e manutenzione.

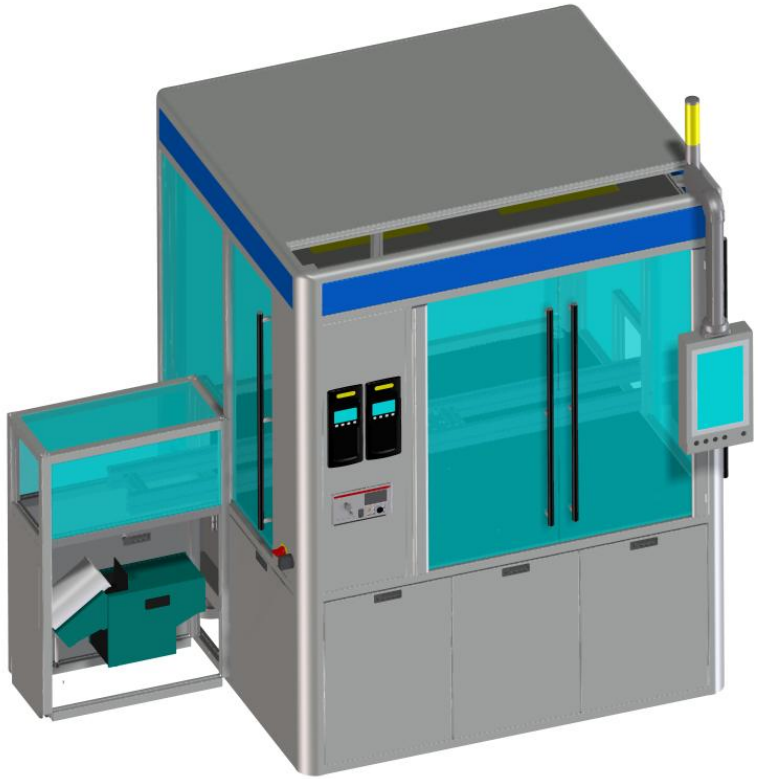


- Colonna luminosa programmabile — stato modulo e diagnostica
- Pannelli rapidi — accesso su quattro lati
- Controsoffitto LED — illuminazione integrata
- Touch screen + monitor — guida operatore e diagnostica
- USB / Ethernet — servizio e connessione dati
- Ruote + piede livellante — posizionamento e stabilità
- Supporti forklift — movimentazione rapida
- Traversa Bosch indipendente per rendere autonomo il modulo rispetto alla dorsale linea.

- gruppi valvole, pressostati e trattamento aria
- alimentatori viti sul lato anteriore tunnel
- controller robot e azionamenti su lato anteriore o destro
- centraline avvitatori, Ateq e saldatrici su colonna
- quadro elettrico su lato posteriore

Modulo tunnel e distribuzione utenze

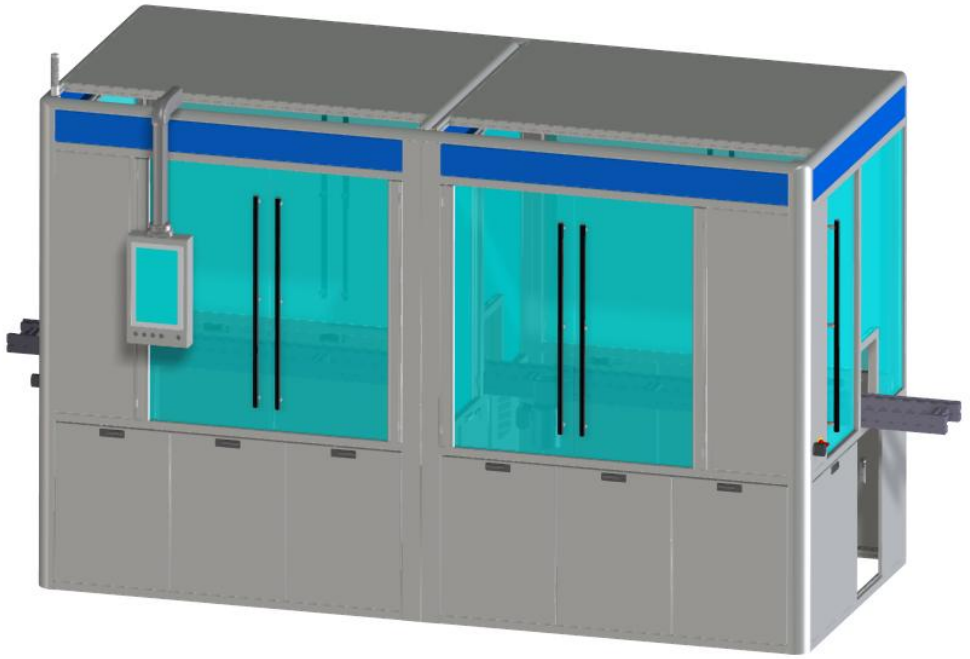
Soluzione chiusa per processi automatici con dispositivi integrati.



Il modulo tunnel è indicato per stazioni automatiche complesse: dosature robotizzate, processi con protezioni, unità di test o manipolazioni segregate.

Modulo doppio

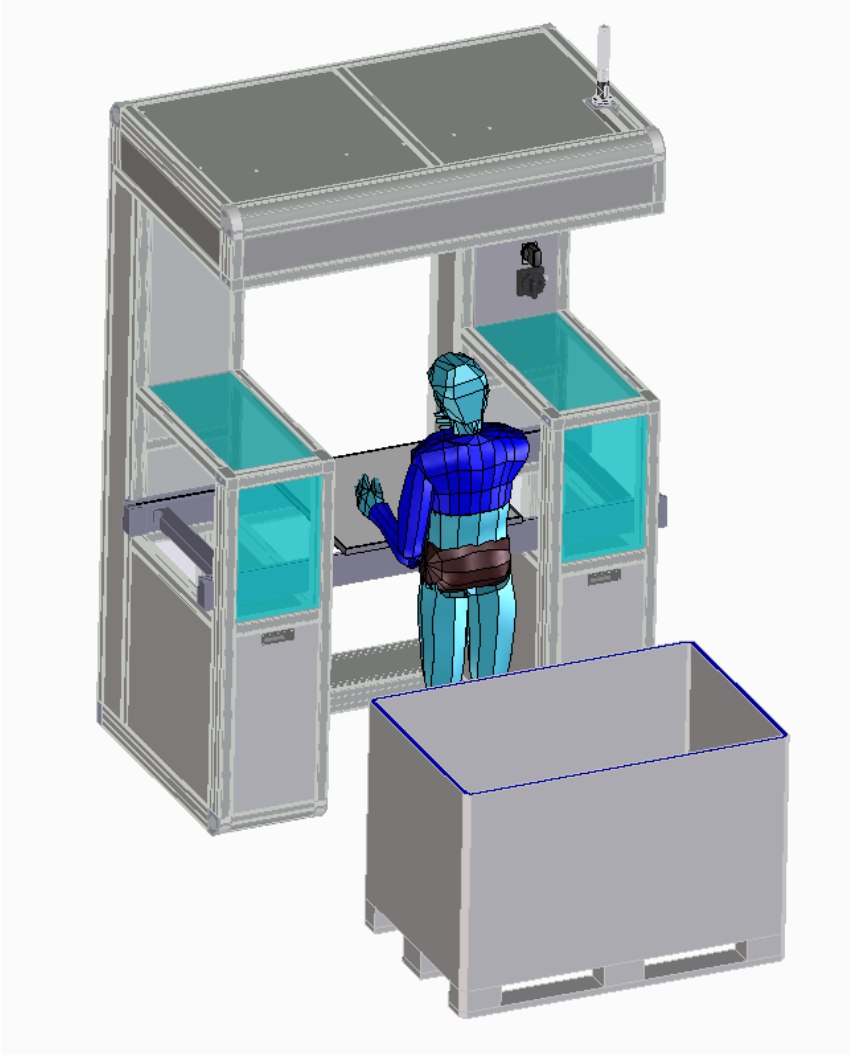
Due stazioni consecutive, una sola filosofia di interfaccia.



Piastra base doppia: due moduli affiancati con passo 1705 + 1705 mm.

Banco manuale

Postazioni guidate e tracciate per lavorazioni manuali e semiautomatiche.



Ogni postazione manuale viene dotata di touch panel con procedura operativa guidata richiamata da RFID:



- immagine e codice componenti
- sequenza passo-passo
- conferma operatore
- gestione OK / NOK / rilavorazione
- tracciabilità dell’attività in NEXUS

Sostituzione modulo e modalità degradata

Il processo resta definito, cambia il modo in cui viene eseguito.

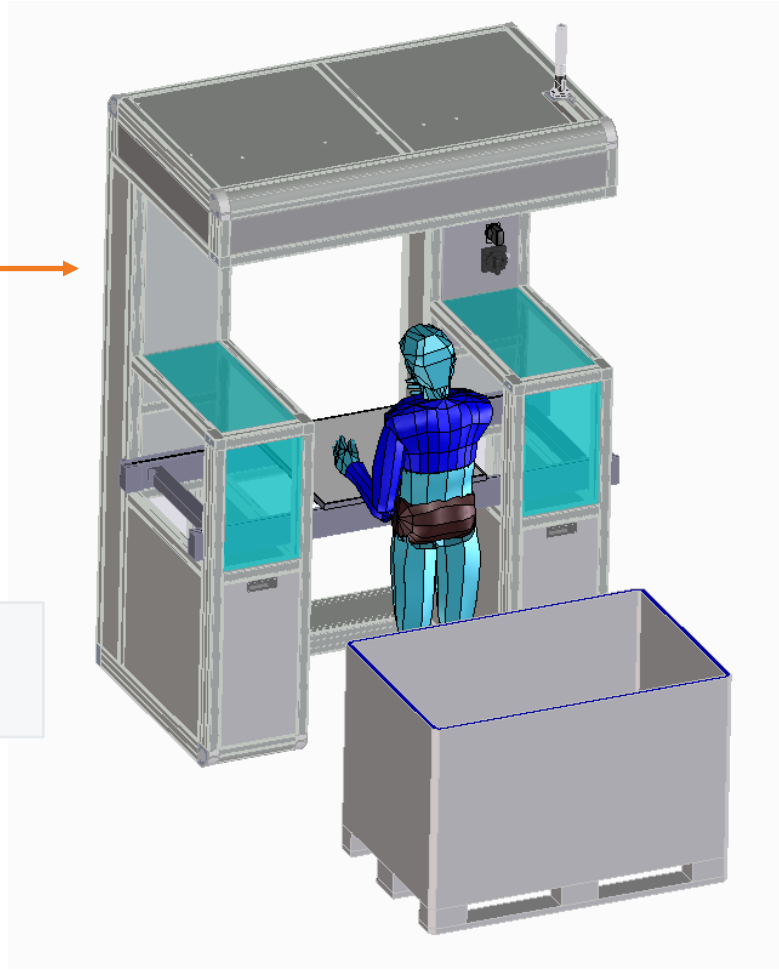


Configurazione normale: modulo automatico dedicato al processo.

stesso PROCESSO
stessa interfaccia dati

Vantaggio: riduzione del fermo impianto e possibilità di proseguire la produzione con capacità ridotta ma controllata.

Configurazione degradata: banco manuale equivalente, guidato da HMI e tracciato da NEXUS.



Struttura, pannellature e personalizzazioni

Accessibilità, protezione e manutenzione sono progettate come elementi standard del banco.



Elementi costruttivi standard

- Pannelli in lamiera removibili RAL 7035 per accesso rapido ai gruppi interni.
- Pannelli superiori in Dibond RAL 7035 a protezione della parte alta del modulo.
- Sportelli in metacrilato da 8 mm con maniglia a tutta altezza.
- Chiusure di sicurezza sugli sportelli per segregare i processi automatici.
- Zone dedicate per device aggiuntivi senza alterare la geometria del modulo.

Automazione distribuita e supervisione NEXUS

Ogni modulo resta autonomo, la linea viene coordinata da un livello superiore.

NEXUS	Supervisione, ricette, storico, tracciabilità
PLC S7-1500	Sequenza locale, safety, attuatori, diagnostica
HMI locale	Guida operatore, manutenzione, allarmi
Campo	RFID, sensori, robot, dosatori, avvitatori, visione

OPEN_PART → Risultati di stazione → CLOSE_PART

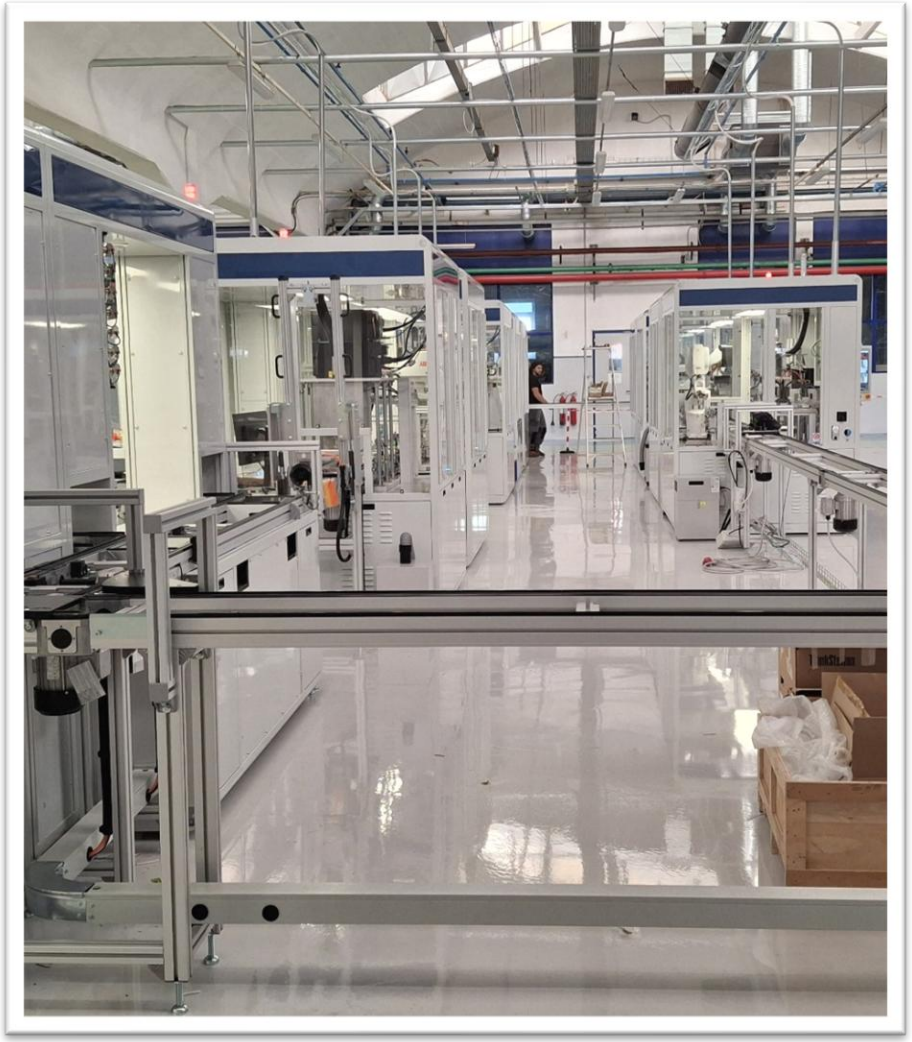
Approfondimento costruttivo

Dettagli reali e interfacce standard .



Linea full automatic destinata al settore automotive.

Realizzazione a moduli misti con guida operatore per il recupero degli scarti



Trasporto dedicato e modularità operativa

Il modulo conserva la propria identità funzionale anche quando viene collegato ad altri sottosistemi.



Dalla stazione singola alla sezione di linea





Realizzazioni con tunnel modulare

Applicazioni VHIT: moduli standard collegati tra loro da tunnel applicabile, con processo automatico e manuale integrati.



Realizzazioni con tunnel modulare

Modulo tunnel applicabile al banco standard

Il tunnel collega più stazioni mantenendo la stessa logica di interfaccia, protezione e distribuzione utenze.



Funzione del tunnel

- Permette di unire moduli consecutivi mantenendo un involucro continuo e ordinato.
- Gestisce la distribuzione di utenze, aspirazioni, quadro e dispositivi di bordo.
- È adatto a stazioni automatiche complesse: robot, dosatori, test, manipolazioni protette.
- Consente di configurare porzioni di linea più lunghe senza perdere l'approccio modulare.
- Rende più leggibile la separazione fra zona processo, accesso manutenzione e flusso pallet.

stazioni unite | **processo protetto** | **layout riconfigurabile**

Distribuzione interna e manutenzione

Pneumatica, controller robot e quadro elettrico sono collocati in zone accessibili e ripetibili.





Criterio di manutenzione

- Pneumatica di stazione con valvole e regolatori raccolti in una zona dedicata.
- Sportelli inferiori per accesso sotto banco senza smontare protezioni principali.
- Area inferiore predisposta per controller robot e dispositivi di controllo.
- Quadro elettrico installato sul lato posteriore, con sportelli removibili.
- Riduzione dei tempi di ricerca guasto grazie alla disposizione ripetuta sui moduli.





Moduli uniti da tunnel applicabile

Il tunnel permette di mantenere più moduli come una famiglia funzionale, facilitando accessibilità e segregazione del processo.



Perché è rilevante per il Banco Standard

- unisce moduli base creando un vero processo per blocco
- protezioni continue per processo automatico
- distribuzione interna e manutenzione integrati
- layout pulito e uniforme verso il cliente finale





Sintesi

Il banco standard riduce la complessità della linea e rende gestibili varianti, manutenzione e future riconfigurazioni.

Modularità

Ogni processo diventa uno slot fisico e funzionale ripetibile lungo la linea.

Scalabilità

Lo stesso standard supporta banco singolo, doppio, manuale, automatico e tunnel.

Manutenzione

Accesso, quadro, pneumatica e controller sono concentrati in zone ripetute e accessibili.

Continuità produttiva

La modalità degradata consente di sostituire un modulo automatico con un banco manuale equivalente.

Tracciabilità

RFID, HMI locale e NEXUS mantengono ricetta, stato e storico di processo.



