

BANCHI DI SALDATURA PERNI



INTRODUZIONE ALLE MACCHINE >>>

I **banchi automatici CNC** per la saldatura dei perni uniscono l'alta produttività alla flessibilità richiesta dai mercati moderni. Rispondono perfettamente alla sfida di **lotti ridotti ma diversificati**. Progettati per contrastare l'aumento dei costi di manodopera, questi sistemi **consentono di saldare geometrie e quantità differenti** di elementi in un **unico ciclo, ottimizzando tempi** e stabilendo un nuovo standard di efficienza per le moderne carpenterie e i centri di lavorazione della lamiera.



ATSCDI3014



ATSCDI3012



APPLICAZIONI >>>

Gli elementi di fissaggio saldabili sono **perni filettati, boccole con filettatura interna e perni lisci**. I materiali applicabili sono **inox, lamiera laminata a freddo (ferro/acciaio), alluminio, lamiera zincata** e le **principali leghe metalliche industriali**. Inoltre l'elevata flessibilità dei banchi li rende ideali per la lavorazione automatica in diversi settori: **infrastrutture ed energia, quadri e armadi elettrici, colonnine di ricarica, sistemi di accumulo, pannelli per ascensori, serrature, dispositivi medici, elettrodomestici e piastre per la dissipazione termica**.



ATSCDI2212



ATSCDI1612



ATSCDD1206



CONFIGURAZIONI E OPZIONI >>>

Tipologia teste

- Testa a caricamento diretto
- Testa inclinata
- Testa universale per saldatura ad arco e scarica di condensatori

Dispositivo rimozione zinco

- Unità di rimozione dello zinco motorizzata (elettrica)

Configurazioni

- **Standard:** da 1 a 3 teste indipendenti
- **Avanzata:** da 4 a 6 teste indipendenti (personalizzato su richiesta)

Area di lavoro

- **3014** : 3000x1400 mm
- **3012** : 3000x1200 mm
- **2212** : 2200x1200 mm
- **1612** : 1600x1200 mm
- **1206** : 1200x600 mm



VANTAGGI >>>

- 1 Alta efficienza:** il sistema alimenta e salda da 25 a 30 perni/min.
- 2 Posizionamento:** il controllo assicura una ripetibilità di $\pm 0,02$ mm.
- 3 Qualità:** gestione tramite CNC per un'assoluta precisione dei parametri.
- 4 Ortogonalità:** grazie al fissaggio e al laser si ottengono tolleranze entro 5°.
- 5 Tenuta giunto:** parametri e trattamenti garantiscono fissaggi rapidi e sicuri.
- 6 Programmazione CNC:** gestisce geometrie complesse per ogni saldatura.
- 7 Sicurezza:** l'operatore lavora a distanza sulla console isolato dai rischi.



CONFIGURAZIONE E TELAIO – COMPOSIZIONE DEL BANCO CNC >>>

La **saldatrice automatica CNC** per perni è composta principalmente da nove elementi chiave: struttura del telaio, basamento, sistema di trasmissione, sistema di azionamento, piano di saldatura, dispositivi ausiliari, gruppo testa automatico, sistema di alimentazione automatica e controllo numerico. L'alimentazione elettrica è 400V/50Hz trifase (con neutro).

La configurazione del telaio si divide in **due** tipologie standard in base alle dimensioni dei pezzi da lavorare:

- **Struttura Orizzontale:** ideale per pezzi con lunghezza 3200 mm e larghezza entro i 1200 mm. Massimizza l'ergonomia nel carico/scarico.
- **Struttura Verticale:** utilizzata quando la lunghezza supera i 3200 mm o la larghezza supera i 1200 mm ottimizzando i grandi formati.



DINAMICA DEGLI ASSI & MOVIMENTAZIONE >>>

- **Asse Y:** movimentazione in modalità a doppia trasmissione, per garantire la massima stabilità dinamica.
- **Asse X:** la trave adotta uno speciale profilo estruso in alluminio aeronautico leggero e resistente, che previene qualsiasi deformazione strutturale.

- **Precisione CNC:** la fresatura di finitura garantisce un'accuratezza di parallelismo e rettilineità entro 0,02 mm.

- **Design a sbalzo:** consente alla testa di uscire dal piano di lavoro, semplificando la manutenzione e massimizzando l'area utile.

- **Struttura del basamento:** Interamente realizzata in acciaio pesante saldato e sottoposta a ricottura per eliminare tensioni interne.

- **Lavorazione delle guide:** le superfici di installazione delle guide (X-Y) sono lavorate tramite grandi fresatrici a portale CNC, assicurando una fluidità di scorrimento impeccabile.



SISTEMA DI TRASMISSIONE >>>

I sistemi di trasmissione degli assi X-Y combinano cinghie sincroni e sistemi pignone-cremagliera guidati da guide lineari di precisione per assicurare alta velocità, fluidità e precisione di posizionamento.

CONFIGURAZIONE ASSI PRINCIPALI (3014-3012-2212-1612)

- **Trasmissione standard (assi X-Y, v_{max} 40 m/min):** cinghia sincrona ad alta precisione e moduli lineari. Garantisce alta efficienza, carichi elevati, struttura semplice e manutenzione ridotta al minimo.
- **Opzione asse x HIGH-END:** motore lineare e riga ottica metallica. Il sistema legge bande da 20 µm con risoluzioni fino a 20 nm. Offre massima resistenza alla contaminazione, eccellente risposta dinamica e usura meccanica azzerata.
- **Movimentazione asse Z:** azionamento della vite a ricircolo di sfere combinato con guide lineari per il controllo della quota di saldatura.



SISTEMA DI AZIONAMENTO E CONTROLLO >>>

Gli assi x e y scorrono su cremagliere, mosse da pignoni montati su motori lineari, due per l'asse x e uno per l'asse y, che vengono controllati da guide lineari. Questo per assicurare alte prestazioni, durata nel tempo ed alta affidabilità.

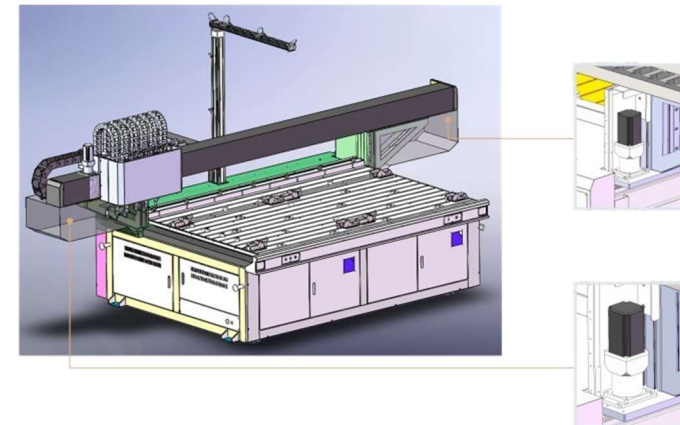


I **servomotori**, abbinati al sistema di controllo CNC, offrono la massima affidabilità industriale e una gestione fluida delle traiettorie.



CONTROLLO DOPPIO DRIVE ASSE Y

- **Doppio servomotore (dual-drive):** montato di serie sui modelli 3014, 3012 e 2212. L'asse Y è spinto da due motori sincronizzati elettricamente, azzerando le torsioni del portale durante le forti accelerazioni.
- **Singolo servomotore:** configurazione standard dedicata al modello compatto 1612





PIANO DI SALDATURA E DISPOSITIVI AUSILIARI >>>

Il piano di lavoro è una struttura modulare realizzata in materiale isolante per massima precisione, protezione delle lamiere e messa a terra ottimale.

COMPONENTI CHIAVE DEL PIANO

- **Sfere portanti a scomparsa:** si sollevano durante il carico per evitare graffi e sfregamenti (ideale per l'inossidabile) e rientrano per bloccare il pezzo.
- **Sistemi di bloccaggio pneumatici:** morse regolabili in altezza, angolo e posizione, ideali anche per bordi ripiegati. Fornite in due misure (grandi e piccole).
- **Inserti a coda di rondine:** guide integrate per la regolazione di morse e riscontri.
- **Barre di messa a terra in rame:** posizionate sul piano per un contatto elettrico costante su tutto il pezzo.
- **Riscontri di posizionamento mobili:** blocchetti cilindrici per l'azzeramento di qualsiasi geometria (interna/esterna).

EFFICIENZA PRODUTTIVA

- **Logica a doppia stazione (pendolo):** gestione alternata zona A e zona B per azzerare i tempi morti.



Piano di lavoro modulare con sfere portanti a scomparsa.



Sistemi di bloccaggio pneumatici di serie (grande e piccola)



GRUPPO TESTE AUTOMATICHE >>>

Teste automatiche (attuatore CNC): eseguono cicli ripetitivi ad alta velocità, saldando i perni con massima precisione.

CONFIGURAZIONI E FLESSIBILITÀ:

- **Caricamento diretto o inclinato:** massima flessibilità in base alla tipologia di perno.
- **Doppia funzione (CD/ARC):** gestione sia di perni a scarica di condensatori che di perni ad arco ($\varnothing$ max saldabile con scarica capacitiva e ad arco corto M10).
- **Configurazione a 3 teste:** per la gestione da 1 a 3 teste di saldatura.
- **Configurazione a 6 teste:** per la gestione da 4 a 6 teste di saldatura.



Configurazioni standard a 3 (sinistra) e 6 (destra) teste automatiche.

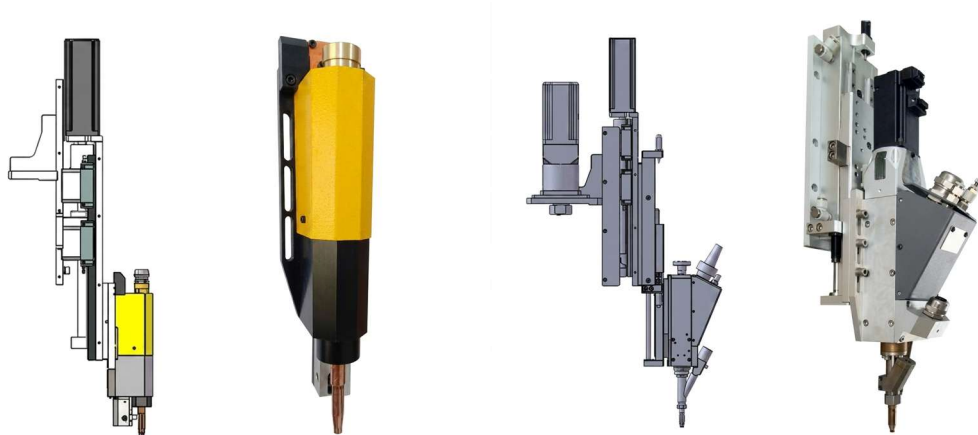


SISTEMA DI AZIONAMENTO TESTE DI SALDATURA >>>

Il movimento delle teste di è gestito da un **servomotore** (corsa 150 mm) combinato con una guida lineare e un cilindro pneumatico.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Regolazione dinamica:** il servomotore regola la distanza tra testa e lamiera, evitando collisioni.
- **Pressione controllata:** garantisce saldature uniformi e previene deformazioni superficiali sulla lamiera.
- **Regolazione altezza:** range flessibile di 150+150 mm oppure 150+50 mm tramite doppia modalità.



TESTE DI SALDATURA >>>

TESTA AD ALIMENTAZIONE DIRETTA

Il perno entra dall'alto della testa e viene inserito tramite un meccanismo pneumatico continuo.

- **Vantaggi:** struttura semplice, compatta e leggera che garantisce un'altissima velocità di scarico dei perni.
- **Applicazioni:** ideale per lamiere sottili, inox e perni di dimensioni medio piccole.

TESTA AD ALIMENTAZIONE INCLINATA

A differenza della testa ad alimentazione diretta offrono la presenza di uno spintore interno che a seconda del modello scelto può essere regolato manualmente o automaticamente.

- **Elevata adattabilità:** saldatura costante su qualsiasi materiale o dimensione.
- **Testa inclinata con spintore automatico:** consente a parità di diametro di alimentare la testa con due differenti lunghezze di prigioniero a saldare (purché la differenza di lunghezza non superi 15 mm).
- **Polivalenza:** la stessa testa verrà alimentata da due differenti caricatori automatici, collegati alla testa con un doppio ingresso a "V", sarà poi il controllo della macchina a gestire l'invio del prigioniero e la movimentazione dello spintore.



FUNZIONE DI RILEVAMENTO AUTOMATICO >>>

I perni arrivano alla testa tramite il condotto di alimentazione. Un sensore ad anello rileva la presenza del perno, se manca il sistema va in pausa per evitare il danneggiamento della pinza.

Regolazione pressione

Una valvola regolabile controlla la forza di discesa della testa e la pressione di serraggio, adattando l'impatto alle specifiche del perno.

Testa di alimentazione dal basso

Sviluppata per perni a testa larga, i perni vengono inseriti nella pinza tramite un braccio oscillante a 90°.

Il vantaggio è l'azzeramento dell'usura precoce della pinza causata da perni pesanti, prolungando la vita dei componenti.

Testa universale CD/ARC

Ha una doppia modalità (pre-carica o post-scarica) e alimentazione mista, quindi gestisce perni dello stesso diametro ma lunghezze diverse nello stesso ciclo.



NEBULIZZATORE PER LA TESTA >>>

La testa è collegata ad un nebulizzatore ad alta efficienza per prevenire l'adesione di ossidi e scorie sulla lamiera.

- **Vantaggi:** riduce drasticamente le saldature fredde, i punti mancanti e le bave di saldatura.
- **Finitura pulita:** le pochissime scorie residue sulla superficie possono essere rimosse facilmente con un panno, senza lasciare tracce.



FUNZIONAMENTO RILEVAMENTO PERNO (OPZIONALE) >>>

- **Verifica preventiva:** rileva se il perno è inserito correttamente nella pinza prima di avviare l'arco di saldatura.
- **Sicurezza:** previene i cicli a vuoto, azzerando il rischio di saldature difettose e proteggendo la pinza porta-perno da shock elettrici o danneggiamenti meccanici.





DISPOSITIVO RIMOZIONE ZINCO (OPZIONALE) >>>

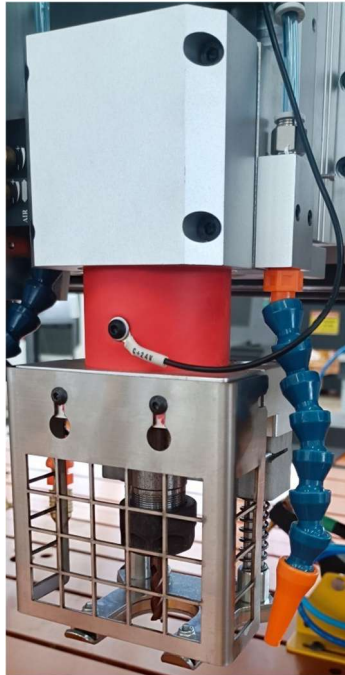
Sistema sviluppato per integrare 3 funzioni chiave: rimozione dello strato di zinco, protezione anti-spruzzo e pulizia via soffiaggio aria.

Funzione "rimozione strato"

- Funzionamento: il programma aziona automaticamente la fresa per rimuovere lo strato di rivestimento superficiale prima della saldatura.

Vantaggi:

- Regolazione millimetrica della profondità di fresatura.
- Garantisce una saldatura pulita, esteticamente ottimale e priva di difetti.
- Riduce drasticamente i costi di finitura manuale post-produzione.



FUNZIONE ANTI-SPRUZZO >>>

Il sistema nebulizzatore impedisce l'adesione degli ossidi sulla lamiera.

- **Risultato:** le scorie residue, una volta secche, vengono rimosse facilmente con un panno senza lasciare tracce, evitando ruggine e senza interferire con successive verniciature.



FUNZIONE SOFFIAGGIO ARIA >>>

Il sistema soffia aria compressa per rimuovere i trucioli metallici generati dalla fresatura.

- **Sicurezza:** previene l'ingresso di limatura metallica negli occhi o ferite alle mani dell'operatore, eliminando la necessità di pulizia.
- **Precisione e stabilità:** l'intero posizionamento della macchina è gestito da sistema a controllo numerico (CNC), garantendo una precisione e una ripetibilità superiori a qualsiasi intervento umano.



SISTEMA AUTOMATICO DI ALIMENTAZIONE PERNI >>>

Il sistema integra selettore, alimentatore e testa automatica.

- **Ciclo rapido:** alimentazione automatica con sensore presenza per la massima velocità.
- **Gestione digitale:** funzionamento silenzioso, cambio rapido perni e protocollo RS485.
- **Flessibilità:** compatibile con perni M3-M8, regolazioni rapide per diametri e lunghezze.
- **Manutenzione:** struttura modulare semplificata con testing manuale integrato.
- **Integrazione:** riduzione costi cablaggio in sistemi multi-vibratore.



SISTEMA SEMI-AUTOMATICO (OPZIONALE) >>>

Funzionamento: il perno viene posizionato manualmente nella dima, gli assi X, Y, Z movimentano la testa per il prelievo e la successiva saldatura automatizzata.





ARCHITETTURA HARDWARE >>>

PC industriale e controller di rete

- **Controller:** serie GNC con architettura multi-asse integrata.
- **Connettività:** connessione "seamless" tra pc embedded e motion controller per una stabilità di sistema superiore

Interfaccia operatore (HMI)

- **Display:** monitor da 21,5" per un controllo completo.
- **Funzionalità:** programmazione tramite mouse, simulazione grafica del ciclo di lavoro (confronto disegno), e monitoraggio in tempo reale dei dati produttivi (tempi e conteggio pezzi).

Sistema di movimentazione

- **Tecnologia:** servomotori per movimenti ad alta dinamica e precisione millimetrica
- **Opzioni:** compatibilità con sistemi a motore lineare per incrementare ulteriormente velocità e durata del sistema.

Dispositivo di controllo manuale

- **Handwheel wireless:** permette il posizionamento rapido, programmazione in auto-apprendimento e la gestione semplificata delle produzioni in serie.



SOFTWARE DI CONTROLLO E GESTIONE >>>

Il sistema è progettato per garantire massima modularità, facilità d'uso e integrazione totale.

Modularità e flessibilità

- **Architettura:** aggiornamenti hardware rapidi senza sostituzione software.
- **Espandibilità:** compatibile con ogni tipo di testa (dritte, inclinate, automatiche, ad arco) e processo (soffiaggio, nebulizzazione, fresatura...).

Programmazione avanzata

- **Input:** programmazione grafica, MPG, file NC o importazione CAD.
- **Remoto:** gestione e distribuzione programmi via LAN da ufficio, con scambio dati bidirezionale così da evitare fermi produzione.

Produttività – Industria 4.0

- **Ciclo continuo:** fino a 6 programmi in sequenza su 6 postazioni.
- **Globale:** grafica dati integrata in diverse lingue.
- **Monitoraggio e industria 4.0:** rilevamento di anomalie nella corrente di saldatura, interazione remota, raccolta dati e scansione codici (opzionale).





SALDATRICE VERSIONE STANDARD >>>

Sistema dotato di doppia capacità e funzioni di comunicazione digitale.

- **Tecnologia:** il sistema gestisce due gruppi di condensatori, mentre uno è operativo, il secondo funge da riserva, raddoppiando l'efficienza e la vita utile dei componenti.
- **Tempi ridotti:** i tempi di ricarica sono nulli, garantendo cicli produttivi continuativi.
- **Automazione:** grazie alle funzioni di comunicazione la saldatrice interagisce in tempo reale col sistema di controllo superiore, ricevendo istruzioni di carica/saldatura e inviando feedback sullo stato della macchina.
- **Efficienza:** consente la connessione di molteplici teste di saldatura alla stessa unità, incrementando drasticamente la produttività globale.



SALDATRICE VERSIONE HIGH-END >>>

Versione avanzata con display digitale a doppio canale per monitoraggio tensione e corrente in tempo reale.

- **Interfaccia touch:** il pannello touchscreen sostituisce i display digitali tradizionali, permettendo l'osservazione simultanea di molteplici parametri (tensione condensatori, tensione impostata, corrente, tempi, contatore saldature e storico allarmi).
- **Comunicazione avanzata:** il sistema comunica costantemente con l'automazione, consentendo la ricezione remota di istruzioni e la trasmissione in tempo reale dello stato della macchina.
- **Parametri:** permette la configurazione dettagliata dei parametri di saldatura, inclusi tipo di lamiera, spessore e diametro del perno.
- **Qualità e sicurezza:** integra una funzione esclusiva di monitoraggio della corrente di saldatura, in caso di anomalie, si attiva un allarme e la macchina va in pausa, prevenendo saldature difettose.
- **Flessibilità:** i range di corrente sono configurabili indipendentemente sia dalla saldatrice che dal software.

