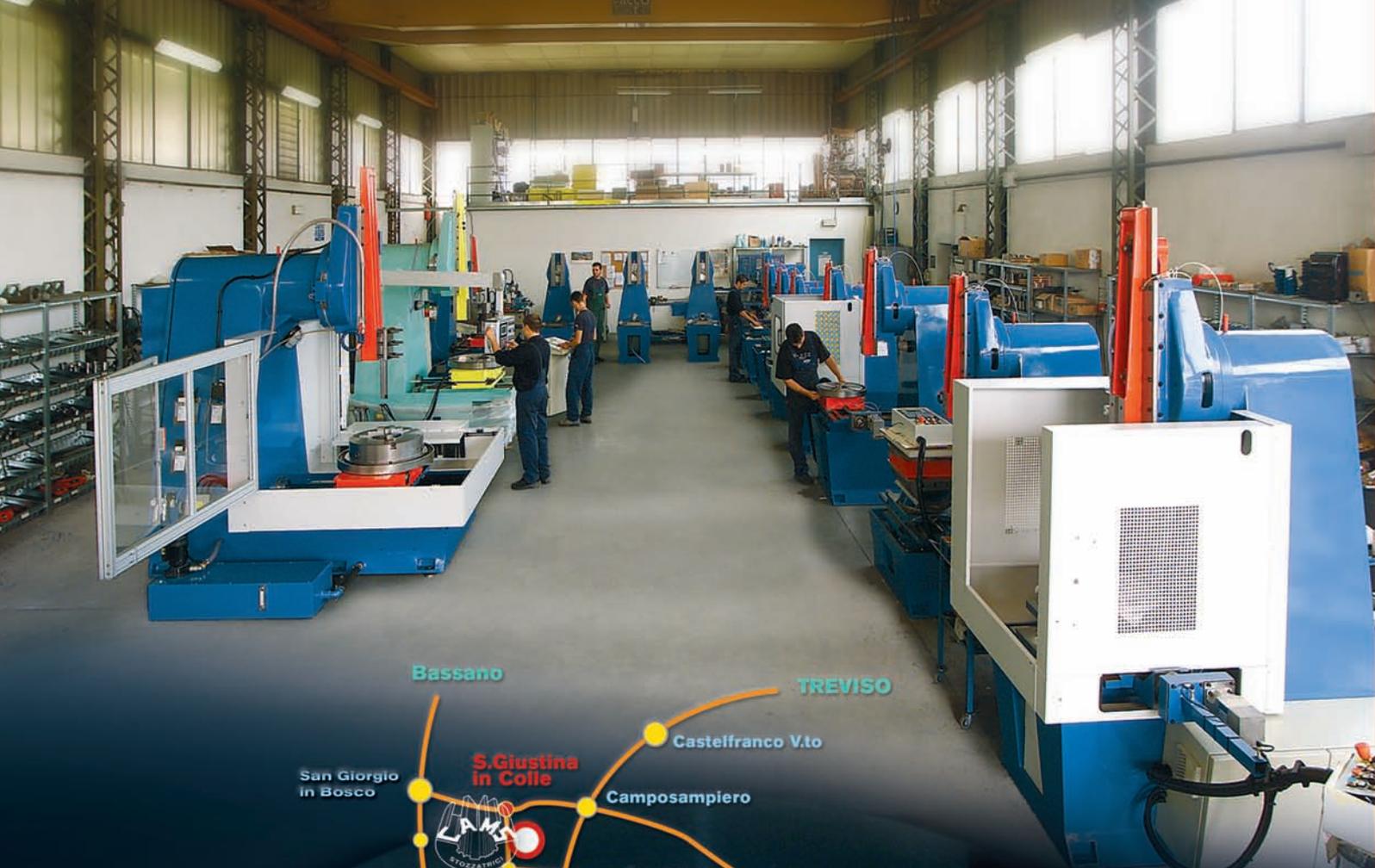




STOZZATRICI VERTICALI
VERTICAL SLOTTING MACHINES





C.A.M.S. s.r.l. STOZZATRICI

Via S. Stefano, 10 - 35010 Santa Giustina in Colle - (Padova) Italia
Tel. +39 049.5790272 - Fax +39 049.9300223 - e-mail: info@cams.it - web site: www.cams.it

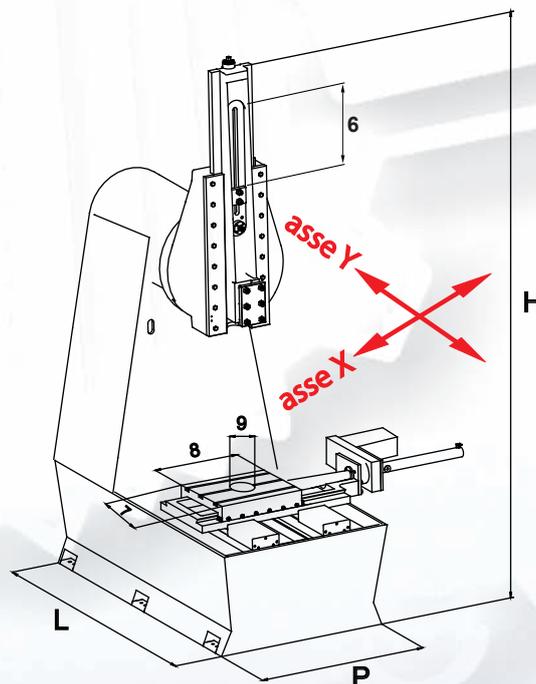
ITALY **DATI TECNICI**
UK **TECHNICAL DATA**

Modelli / Models

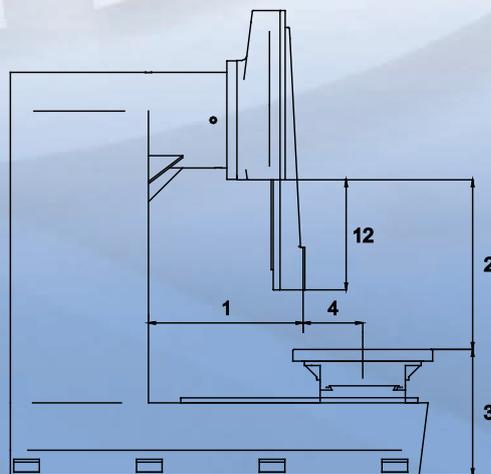
500 500A 500A (850)



| | | | | | | |
|------------|--|--------------------------|-------------|--|--|--|
| | Corsa dell'utensile regolabile da zero Adjustable Tool stroke from zero to | 2AC/3AC | mm | 500 | 500 | 500 |
| 1 | Distanza tra colonna e portautensile Distance between column and tool-holder | 2AC/3AC | mm | 690 | 900 | 900 |
| 2 | Distanza tra superficie tavola e testa Distance between table surface and head | 2AC 3AC | mm | 915 780 | 1115 1000 | - 930 |
| 3 | Distanza tra superficie tavola e terra Distance between table surface and earth | 2AC 3AC | mm | 850 975 | 635 750 | - 815 |
| 4 | Distanza tra base del portautensile e centro tavola tutta indietro Distance between toolholder basis and table center backwards | 2AC/3AC | mm | 275 | 345 | 470 |
| 5 | Distanza tra base del portautensile e centro tavola tutto avanti Distance between toolholder basis and table center forwards | 2AC/3AC | mm | 225 | 455 | 320 |
| 6 | Spostamento verticale dello slittone Vertical Ram movement | 2AC/3AC | mm | 550 | 550 | 550 |
| 7 8 | Dimensioni tavola a croce Rectangular table dimensions | 2AC | mm | 500X800 | 500X800 | - |
| 9 | Foro passante centro tavola Hole in table center | 2AC/3AC | mm | ∅ 250 | ∅ 250 | ∅ 350 |
| 10 | Diametro utile tavola girevole (asse A) Rotary table working diameter (axis A) | 3AC | mm | ∅ 700 | ∅ 700 | ∅ 1.000 |
| 11 | Max. distanza tra superficie testa e superficie slittone (PMS) Max. distance between head surface and ram surface (HDP) | 3AC | mm | 335 | 335 | 335 |
| 12 | Max. distanza tra superficie testa e superficie slittone (PMI) Max. distance between head surface and ram surface (LHP) | 3AC | mm | 715 | 715 | 715 |
| | Peso max caricabile su tavola girevole Max. loading capacity | 2AC/3AC | Kg | 1.800 | 1.800 | 3.000 |
| | Corsa longitudinale (asse Y) Longitudinal table travel (axis Y) | 2AC/3AC | mm | 500 | 800 | 800 |
| | Corsa trasversale (asse X) Cross-table travel (axis X) | 2AC 3AC | mm | 500 480 | 500 480 | - 650 |
| | Massimo ingombro Overall dimensions | 2AC/3AC | mm | P/D=2350 L/W=2250 H/H=3250 | P/D=2450 L/W=3050 H/H=3250 | P/D=3500 L/W=3765 H/H=3250 |
| | Colpi al minuto variabili in continuo Steplessly variable strokes per minute | 2AC/3AC | N°/min. | inverter 10a/50 brushless 0a/70 | inverter 10a/50 brushless 0a/70 | inverter 10a/50 brushless 0a/70 |
| | Potenza motore movimentazione slittone (asincrono autofrenante) Main motor power of ram movement (auto-braking asynchronous) | 2AC/3AC | Kw | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| | Potenza motore movimentazione slittone (brushless) Main motor power of ram movement (brushless) | 2AC/3AC | Kw N • m | 13 50 | 13 50 | 13 50 |
| | Peso circa Approximate weight | 2AC 3AC | Kg | 4.900 5.000 | 6.200 6.700 | - 9.200 |



L/P= misure con protezione antinfortunistica
L/P= provided with safety guard



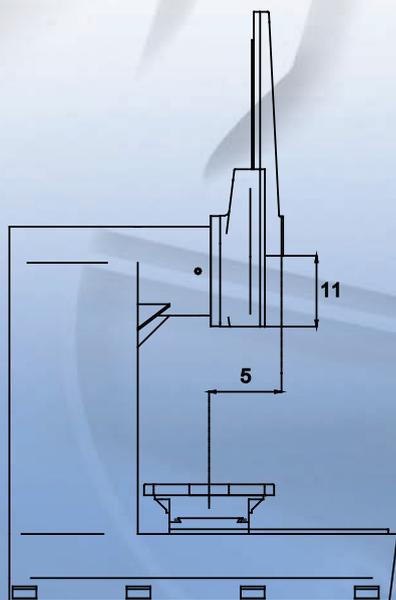
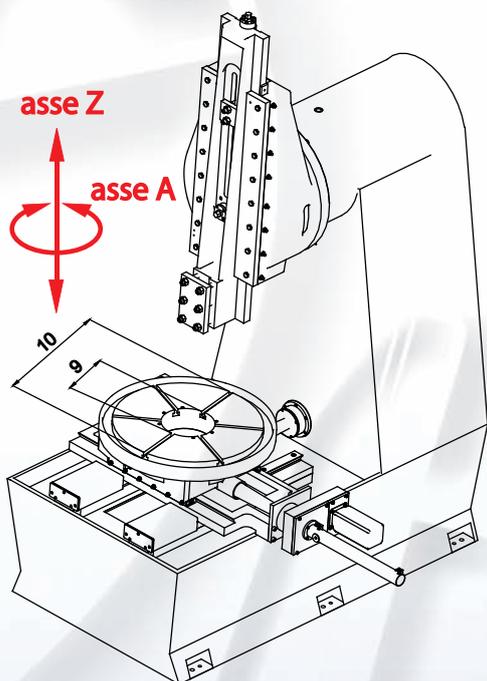
LEGENDA/ LEGEND: **2AC** = Avanzamento elettronico longitudinale (asse Y) + trasversale (asse X)
3AC = Avanzamento elettronico longitudinale (asse Y) + trasversale (asse X) + tavola girevole elettrica (asse A)
2AC = Auto table feed in working direction (axis Y) + sideways (axis X).
3AC = Auto table feed in working direction (axis Y) + sideways (axis X) + electric rotary table (axis A)



ITALY **DATI TECNICI**
UK **TECHNICAL DATA**

Modelli / Models

500E 500EA 500EA 850
(850)



| | | | | | | |
|---|------------|-------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Corsa dell'utensile regolabile da zero a Adjustable tool stroke from zero to | 4AC | mm | 1100 | 1100 | 1100 | 1500 |
| 1 Distanza tra colonna e portautensile Distance between column and tool-holder | 4AC | mm | 690 | 900 | 900 | 1075 |
| 2 Distanza tra superficie tavola e testa Distance between table surface and head | 4AC | mm | 780 | 1000 | 930 | 1200 |
| 3 Distanza tra superficie tavola e terra Distance between table surface and earth | 4AC | mm | 975 | 750 | 815 | 935 |
| 4 Distanza tra base del portautensile e centro tavola tutta indietro Distance between toolholder basis and table center backwards | 4AC | mm | 275 | 345 | 470 | 350 |
| 5 Distanza tra base del portautensile e centro tavola tutto avanti Distance between toolholder basis and table center forwards | 4AC | mm | 225 | 455 | 320 | 480 |
| 9 Foro passante centro tavola Hole in table center | 4AC | mm | ∅ 250 | ∅ 250 | ∅ 350 | ∅ 350 |
| 10 Diametro utile tavola girevole Rotary table working diameter | 4AC | mm | ∅ 700 | ∅ 700 | ∅ 1000 | ∅ 1000 |
| 11 Max. distanza tra superficie testa e superficie slittone (PMS) Max. distance between head surface and ram surface (HDP) | 4AC | mm | 450 | 450 | 450 | 650 |
| 12 Max. distanza tra superficie testa e superficie slittone (PMI) Max. distance between head surface and ram surface (LHP) | 4AC | mm | 650 | 650 | 650 | 850 |
| Peso max caricabile su tavola girevole Max. loading capacity | 4AC | Kg | 1.800 | 1.800 | 3.000 | 3.000 |
| Corsa longitudinale (asse Y) Longitudinal table travel (axis Y) | 4AC | mm | 500 | 800 | 800 | 835 |
| Corsa trasversale (asse X) Cross-table travel (axis X) | 4AC | mm | 480 | 480 | 650 | 650 |
| Massimo ingombro Overall dimensions | 4AC | mm | P/D=2600 L/W=2400 H/H=3250 | P/D=2800 L/W=3500 H=3250 | P/D=3500 L/W=3765 H/H=3250 | P/D=3500 L/W=4000 H/H=4200 |
| Max. velocità di taglio Max. cutting speed | 4AC | m/min | 32 | 32 | 32 | 20 |
| Potenza motore movimentazione slittone (Brushless) Main motor power ram movement (Brushless) | 4AC | Kw N • m | 6,7 28 | 6,7 28 | 6,7 28 | 13 50 |
| Peso circa Approximate weight | 4AC | Kg | 5.300 | 7.000 | 9.500 | 13.000 |

LEGENDA/ LEGEND

4AC = Avanzamento elettronico longitudinale (asse Y) + trasversale (asse X) + tavola girevole elettrica (asse A) + moto di taglio slittone (asse Z)

4AC = Auto table feed in working direction (axis Y) + sideways (axis X) + electronic rotary table (axis A) + ram axis (axis Z)

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Tutti i dati elencati sono indicativi e s'intendono senza impegno alcuno da parte nostra. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. E' vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

This publication cancels and replaces any previous edition and revision. All listed data are approximate and it's understood that this entails no obligation on our part. We reserve the right to implement modifications without notice. This catalogue cannot be reproduced, even partially, without prior consent.

 **Azionamento slittone mediante sistema biella / manovella**

mod.
500
3AC

La grande versatilità e precisione delle Stozzatrici mod. 500 e 500A rappresentano il traguardo raggiunto dalla lunga esperienza dei nostri tecnici e dall'attenta considerazione dei suggerimenti pervenuti dalla nostra clientela più esigente.

INCASTELLATURA: costruita interamente in acciaio elettrosaldato di grosso spessore, nervato e trattato termicamente per la distensione delle tensioni.

TESTA e SLITTONE: fusione di ghisa G30. Le guide dello slittone sono temperate ad induzione e rettificata. I piani di scorrimento sulla testa sono rivestiti di materiale antifrizione (PTFE), rettificati e raschiati.

Il movimento alternativo dello slittone porta-utensile è azionato da un motore asincrono autofrenante tramite una riduzione ad ingranaggi e finale a biella-manovella. Regolazione della corsa mediante spostamento manuale del carrello eccentrico posto sul volano.

Testa inclinabile di 20° in senso orario e antiorario mediante vite senza fine per il posizionamento di precisione nella lavorazione di cave coniche.

TAVOLA RETTANGOLARE per il mod. 2AC: fusione in ghisa meccanica di ottima qualità, guide di scorrimento rivestite con materiale antifrizione (PTFE) rettificata e raschiata. Un ampio foro centrale consente il passaggio fino a terra per la lavorazione di lunghi alberi.



TAVOLA GIREVOLE (asse A) per il mod. 3AC: fusione in ghisa meccanica di ottima qualità, presente ampio foro centrale fino a terra per la lavorazione di lunghi alberi.

Guide di scorrimento sia del corpo tavola che della piattaforma rivestite con riporto di materiale antifrizione (PTFE) rettificata e raschiata. Rotazione tramite vite senza fine – corona dentata (la prima costruita in acciaio 18NCM5 cementata e rettificata, la seconda costruita in bronzo B14) con sistema di recupero gioco micrometrico. Lubrificazione automatica della guida piattaforma senza bisogno di manutenzione.

Bloccaggio pneumatico sulla rotazione in fase di lavorazione, il tutto automatizzato dal CN.

ASSE longitudinale (Y) e trasversale (X): il movimento delle tavole nei mod. 2AC e 3AC è fatto con viti a ricircolo di sfere, rettificata e opportunamente protette.

LUBRIFICAZIONE: forzata dei piani di scorrimento tramite pompa automatica temporizzata. Quando il livello dell'olio scende sotto il minimo, lo stop-ciclo entra automaticamente in funzione con segnalazione d'allarme.

IMPIANTO REFRIGERAZIONE: a circuito chiuso, tramite elettropompa centrifuga, con vasca raccogli-trucioli posta sotto il gruppo tavole è completamente asportabile.

PROTEZIONE ANTINFORTUNISTICA: di grande efficacia con carenatura perimetrale in lamiera e plexiglass, apribile a libro sul davanti per consentire il passaggio del carroponete.

Presente micro-interruttore di blocco in caso di apertura porte in fase di lavorazione, il tutto secondo le vigenti normative sulla sicurezza.

IMPIANTO ELETTRICO: ogni asse controllato è dotato di motore BRUSHLESS con relativo DRIVER comandati dal CN, quest'ultimo permette all'operatore una facile programmazione della macchina anche per l'esecuzione dei pezzi più complessi. L'impianto elettrico è costruito secondo la rigida osservanza delle vigenti norme di sicurezza.

PROGRAMMAZIONE nel mod. 2AC: tramite il CN di comando, l'operatore può interagire con la macchina, inserendo i dati relativi alla lavorazione, che sono visualizzati sul display.

Il sistema di programmazione è del tipo intuitivo con specifica diretta del tipo di comando da eseguire, i programmi compilati con relativo zero pezzo, sono salvabili e richiamabili in un secondo tempo. La macchina è in grado di eseguire in automatico due o più programmi in sequenza.

Gli **avanzamenti** sono automatici in direzione asse longitudinale (asse Y) e trasversale (asse X), programmabili e reversibili per qualsiasi profondità e larghezza della cava. Lo **stacco utensile** è ottenuto mediante movimento alternativo del pezzo. Alla profondità di cava preimpostata, alcuni colpi di finitura, fermata dello slittone tutto in alto e ritorno rapido della tavola portapezzo al punto di inizio lavoro. Possibilità di eseguire cave speciali di tipo trapezoidale e lineare. Velocità di taglio variabile in continuo tramite inverter e relativo potenziometro posto sulla pulsantiera.

PROGRAMMAZIONE nel mod. 3AC: per questo modello valgono tutte le funzioni sopracitate dei 2 assi lineari; in più, con la presenza della tavola girevole elettronica, si ha la possibilità di eseguire in automatico fino a 1500 cave simmetriche e 99 asimmetriche. Possibilità di eseguire cave speciali di tipo circolare.

A RICHIESTA SONO DISPONIBILI, PER IMPLEMENTARE IL SOFTWARE DELLA MACCHINA, ANCHE DEGLI APPLICATIVI PARTICOLARI:

- **ripresa scanalato** (si ha la possibilità di riprendere la cava senza ricominciarla da capo)
- **ripresa fondo cava** (in caso di allargamento di cava si ha la possibilità di ripassare il fondo della stessa per lisciarlo, oppure di riprendere i due fianchi)
- **stacco incrementale** (l'utensile, durante la fase di ritorno, esce sempre dalla cava ritornando al punto di inizio cava)
- **avanzamento incrementale** (utile per chi esegue cave con profili a punta, infatti in questo caso si ha la necessità di partire con un avanzamento grande, visto la superficie di contatto utensile-pezzo, e finire con un avanzamento adeguato; il tutto fatto in maniera uniforme solamente inserendo le due quote di avanzamento iniziale e finale)
- **soffio aria** (utile in caso di esecuzione di cave su fori ciechi, ogni valore impostato di N° colpi slittone si ha l'apertura di un'elettrovalvola e un relativo soffio d'aria per l'evacuazione del truciolo. Oltre al periodo di pausa si ha la possibilità di impostare anche il tempo di lavoro)
- **smussatura spigoli** (una volta fatta la cava si ha la possibilità anche di smussare a 45° i due spigoli di entrata di un valore impostato, il tutto in modo automatizzato).

 **Rod and Crank system ram drive**

The great versatility and precision of these models are the outgrowth of the long experience of our Technicians and the observance of the suggestions of our most exacting Customers.

MACHINE FRAME: made in wide thickness electrowelded steel, well ribbed, with thermic treatment to ease the internal stress.

HEAD and RAM: in G30 cast iron made: Ram slideways are hardened and ground. Sliding surfaces are covered by antifricition material (PTFE) ground and scraped. The alternating motion of the Ram is actuated by an asynchronous autobraking motor with gearing down and Crank Connecting Rod system. Ram stroke adjustment is made by manual shifting of the cam on flywheel. Tilting Head 20 deg. l/r by an endless screw for the accurate positioning on tapered slots.

RECTANGULAR TABLE for Model 2AC: in melted cast iron made. Sliding surfaces covered by antifricition material (PTFE) ground and scraped. The table is provided a wide central hole for the pass throughout of long shafts.

ROTARY TABLE (A axis) for Model 3AC: in melted cast iron made, with wide central hole for slotting long shafts. Both Rotary Table and its supporting plate are protected with antifricition material (PTFE) ground and scraped. Rotation actuated by an endless screw and plate wheel (screw in 18NCM5 carbonized and ground, wheel in B14 bronze) with micrometrical backlash recovery. Automatic maintenance free lubrication of the plate guide. Pneumatic locking of rotation during the work, by CN.

LONGITUDINAL (Y) and CROSS (X) AXES: on models 2AC and 3AC the worktables are sliding on recirculating ball screws, ground and protected.

LUBRICATION: forced lubrication on the sliding surfaces by means of automatic pump with timer. Cycle Stop is automatically actuated with signalling in shortage of oil level.

COOLING SYSTEM: electropump drive and closed circuit: the chiptray tank is housed under worktable, easily removable.

SAFETY GUARD: highly efficacious with perimetral carter in steel plate and plexiglass made, opening front to allow the passage of the timber cart. Safety microswitch locking the door during work, in accordance with current Safety Prescriptions.

ELECTRIC INSTALLATION: each controlled axis is driven by Brushless motor with Driver and CN. The CN allows the operator to easily program the most complicated jobs. Electrics are made following the current Standards.

PROGRAMMING ON MODEL 2AC: The interaction between the operator and the machine is made by CN, introducing the working data, that are visualized on the display. Intuitive programming system with direct specification of the controls to be executed, and of the made up programs, with the relevant Zero Point. Programs can be stored and recalled later on. Two or more sequential programs can be automatically executed. Automatic feeds on longitudinal (Y) and cross (X) axes are programmable and reversible for any depth and width of slot. The Auto Tool Lift is controlled by CN and consists in a small table retraction at each Ram stroke. After reached the preselected slot depth, execution of some finishing strokes, Ram stop high and rapid table return to the work start point. Special trapezoidal and linear slots can be performed. Steplessly variable Ram speed by inverter with potentiometer placed on keyboard.

PROGRAMMING ON MODEL 3AC: Above mentioned functions concerning model 2AC remain for this model too.

The 3rd function consists in the control of the Electronic Rotary Table with the possibility to index automatically up to 1500 symmetric and 99 asymmetric divisions and to perform, besides, special circular slots.

ON REQUEST: the software can be enriched with special appliances as follows:

Groove second operation: the second operation can be made without starting from the beginning.

Slot end second operation: in case of a widening slot the 2nd operation is made in order to polish end and sides.

Incremental Tool Lift: during the return stroke, tool goes out from the slot and starts again from the initial point.

Incremental feed: for slotting, using shaped tools. At beginning of work the cutting surface is small and consequently the feed is big; feed is gradually reduced in relation with the enlargement of the cutting surface; automatic event operation just after set the starting and final feed rate.

Air blower: fit to remove chips from blind holes. At each ram stroke the opening of an electrovalve controls the blowing.

Edge chamfering: fit to automatically chamfering, up to 45 degrees, the two entering edges.

Azionamento slittone mediante sistema pignone / cremagliera

mod.
500EA
4AC

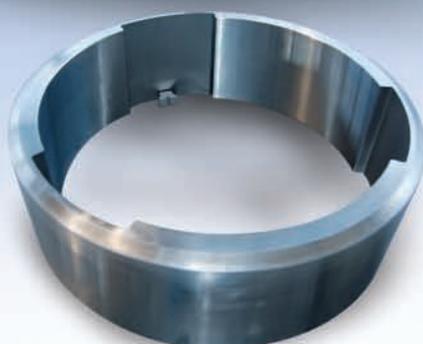


Il processo di naturale evoluzione, nonché il continuo sviluppo tecnologico hanno imposto la realizzazione di queste Stozzatrici di grandi dimensioni e potenza, con CN su 4 assi.

Infatti i modelli CAMS 500E, 500EA, 500EA(850) e 850 sono controllati anche sull'asse Z dello slittone, e ciò rappresenta una soluzione davvero innovativa.

Il sistema CN anche sull'asse di taglio offre i seguenti positivi vantaggi:

- una drastica riduzione dei tempi di attrezzamento macchina;
- un netto miglioramento della continuità del moto di taglio, infatti la presenza del motore Brushless con relativo Driver permette di avere coppia costante dall'inizio alla fine del taglio della cava;
- in conseguenza al moto di taglio decisamente più uniforme rispetto alle stozzatrici tradizionali (movimentazione slittone a biella), si ha un minor consumo degli utensili.



INCASTELLATURA: costruita interamente in acciaio elettrosaldato di grosso spessore, nervato e trattato termicamente per la distensione delle tensioni.

TESTA e SLITTORE: fusione di ghisa G30. Le guide dello slittone sono temperate ad induzione e rettificata. I piani di scorrimento sulla testa sono rivestiti di materiale antifrizione (PTFE), rettificati e raschiati. Il movimento alternativo dello slittone è azionato da un motore Brushless, tramite riduzione di ingranaggi e finale a pignone-cremagliera, sovradimensionato in modo adeguato per resistere nel tempo al gravoso lavoro di stozzatura. Regolazione della corsa tramite facile comando da tastiera del CN, con significativa riduzione dei tempi di azzeramento utensile sul pezzo da lavorare.

LUBRIFICAZIONE: la lubrificazione dei piani di scorrimento delle tavole della testa e della cremagliera, sono eseguite da pompe automatiche interfacciate con il CN. Quando il livello dell'olio scende al minimo, lo stop-ciclo entra automaticamente in funzione, con segnalazione d'allarme.

IMPIANTO REFRIGERAZIONE: a circuito chiuso, tramite elettropompa centrifuga, con vasca raccogli-trucioli posta sotto il gruppo tavole è completamente asportabile.

TAVOLA GIREVOLE (asse A): fusione in ghisa meccanica di ottima qualità, presente ampio foro centrale fino a terra per la lavorazione di lunghi alberi.

Guide di scorrimento sia del corpo tavola che della piattaforma rivestite con riporto di materiale antifrizione (PTFE) rettificata e raschiata. Rotazione tramite vite senza fine corona dentata (la prima costruita in acciaio 18NCM5 cementata e rettificata, la seconda costruita in bronzo B14) con sistema di recupero gioco micrometrico. Lubrificazione automatica della guida piattaforma senza bisogno di manutenzione. Bloccaggio pneumatico sulla rotazione in fase di lavorazione, il tutto automatizzato dal CN. Il bloccaggio in fase di lavorazione è pneumatico.

ASSE slittone (Z): trasmissione composta da motore brushless con albero calettato su riduttore gioco ridotto, quindi riduzione intermedia sull'albero centrale (composta da coppia di ingranaggi elicoidali rettificati con ripresa dei giochi) e finale a pignone-cremagliera opportunamente dimensionati per sopportare nel tempo le più gravose condizioni di lavoro.

ASSE longitudinale (Y) e trasversale (X): il movimento delle tavole è fatto con viti a ricircolo rettificata opportunamente protette.

IMPIANTO ELETTRICO: ogni asse controllato è dotato di motore BRUSHLESS con relativo DRIVER comandati dal CN, quest'ultimo permette all'operatore una facile programmazione della macchina anche per l'esecuzione dei pezzi più complessi. L'impianto elettrico è costruito secondo la rigida osservanza delle vigenti norme di sicurezza.

PROGRAMMAZIONE nel mod. 4AC: tramite il CN di comando, l'operatore può interagire con la macchina, inserendo i dati relativi alla lavorazione, che sono visualizzati sul display.

Il sistema di programmazione è del tipo intuitivo con specifica diretta del tipo di comando da eseguire, i programmi compilati con relativo zero pezzo, sono salvabili e richiamabili in un secondo tempo. La macchina è in grado di eseguire in automatico due o più programmi in sequenza.

Gli **avanzamenti** sono automatici nella direzione degli assi ortogonali (asse Y e X) e della tavola girevole (asse A), essi sono programmabili e reversibili per qualsiasi profondità e larghezza della cava. Lo **stacco utensile** è ottenuto mediante movimento alternativo del pezzo. Possibilità di eseguire fino a 1500 cave simmetriche e 99 asimmetriche. Alla profondità di cava preimpostata, alcuni colpi di finitura, fermata dello slittone tutto in alto e ritorno rapido della tavola portapezzo al punto di inizio lavoro. Il CN permette di eseguire cave speciali del tipo: trapezoidale; lineare; circolare e con l'interpolazione degli assi Z e Y anche cave con fori conici senza dover inclinare la testa.

Velocità di taglio impostabile da programma e poi variabile in continuo da zero al valore impostato tramite potenziometro posto sulla pulsantiera.

A RICHIESTA SONO DISPONIBILI, PER IMPLEMENTARE IL SOFTWARE DELLA MACCHINA, ANCHE DEGLI APPLICATIVI PARTICOLARI:

- **ripresa scanalato** (si ha la possibilità di riprendere la cava senza ricominciarla da capo)
- **ripresa fondo cava** (in caso di allargamento di cava si ha la possibilità di ripassare il fondo della stessa per lasciarlo, oppure di riprendere i due fianchi)
- **stacco incrementale** (l'utensile, durante la fase di ritorno, esce sempre dalla cava ritornando al punto di inizio cava)
- **avanzamento decrescente** (utile per chi esegue cave con profili a punta, infatti in questo caso si ha la necessità di partire con un avanzamento grande, visto la superficie di contatto utensile-pezzo, e finire con un avanzamento adeguato. Il tutto fatto in maniera uniforme solamente inserendo le due quote di avanzamento iniziale e finale)
- **soffio aria** (utile in caso di esecuzione di cave su fori ciechi, ogni valore impostato di N° colpi slittone si ha l'apertura di un'elettrovalvola e un relativo soffio d'aria per l'evacuazione del truciolo. Oltre al periodo di pausa si ha la possibilità di impostare anche il tempo di lavoro)
- **smussatura spigoli** (una volta fatta la cava si ha la possibilità anche di smussare a 45° i due spigoli di entrata di un valore impostato, il tutto in modo automatizzato)
- **lavorazione cave tangenziali** (si possono fare in automatico 2 o più cave tangenziali UNI 7515-76 di qualsiasi larghezza).

 **Rack and pinion system ram drive**

The natural evolution of the technology had allowed to conceive these heavy duty Slotting Machines equipped with CNC on the 4 working axes. A very innovating solution is the controlled Z axis on the models CAMS 500E, 500EA, 500EA(850) and 850.

CNC system on the 4th cutting axis is offering many considerable advantages, as follows:

- Drastic **reduction of the setting time.**
- Significant improvement of **quality of the cutting motion.** In fact the Brushless motor drive is transmitting a continuous motion with constant torque from beginning to end stroke.
- The cutting motion is most regular in comparison with the conventional Crank and Connecting rod drive and this means a minor tool consumption.

MACHINE FRAME: made in wide thickness electrowelded steel, well ribbed, with thermic treatment to easing the internal stress.

HEAD AND RAM: in G30 cast iron made. The Ram slideways are hardened and ground. The sliding surfaces are covered with antifricition material (PTFE) ground and scraped.

The alternating Ram motion is actuated by a Brushless motor with gearing down and Rack and Pinion system of plenty sizing to bear the possible overloading. Ram stroke adjustment is controlled by CN Keyboard cutting considerably the time for the Tool Zero Setting.

LUBRICATION: forced lubrication of the sliding surfaces and of the Rack, actuated by automatic pumps CN interfaced.

The Cycle stop is automatically actuated with signalling in shortage of oil level.

COOLING SYSTEM: electropump drive and closed circuit: The chiptray tank is housed under Worktable, easisly removable.

ROTARY TABLE (A axis): in melted cast iron made, with wide central hole for slotting long shafts. Both Rotary Table and its supporting plate are protected with antifricition material (PTFE) ground and scraped. Rotation actuated by an endless screw and plate wheel (screw in 18NCM5 carbonized and ground, wheel in B14 bronze) with micrometrical backlash recovery. Automatic maintenance free lubrication of the plate guide. Pneumatic locking of rotation during the work, by CN.

RAM AXIS (Z): Brushless motor drive with shaft connected on gearing down and intermediate reducer on the central shaft (composed by a couple of ground helical gears with backlash recovery) and Rack and Pinion system, opportunely sized to bear the possible overloading.

LONGITUDINAL (Y) and CROSS (X) AXES: worktables are sliding on recirculating ball screws, ground and protected.

ELECTRIC INSTALLATION: each controlled axis is driven by Brushless motor with Driver and CN. The CN allows the operator to easily program the most complicated jobs. Electrics are made following the current Standards.

PROGRAMMING ON MODEL 4AC: the interaction between operator and machine is allowed by the CN, introducing the working data-plus, visualized on the display. Intuitive programming system with direct specification of the controls to be executed and of the made up programs with the relevant Zero Point; programs can be stored and recalled later on. Two or more sequential programs can be automatically executed.

Automatic feeds on the orthogonal axes (Y and X) and on the Rotary Table (A axis) programmable and reversible for any depth and width of slot.

The **Auto Tool Lift** is controlled by CN and it consists in a small table retraction at each Ram stroke. The A axis allows the automatic indexing up to 1500 symmetric and 99 asymmetric divisions. After reached the preselected slot depth, execution of some finishing strokes, Ram stop high and rapid Table return to the Work Start Point. Special slots can be performed by CN, as: trapezoidal, linear and circular; besides, with the interpolation of the Z and Y axes the conical cutting is possible without tilting the Head.

Planning of the cutting speed by program and subsequently steplessly variable speed from zero to the planned value (by means of the potentiometer placed on Keyboard.

ON REQUEST: the software can be enriched with special appliances as follows:
Groove second operation: the second operation can be made without starting from the beginning.

Slot end second operation: in case of a widening slot the 2nd operation is made in order to polish the end and sides.

Incremental Tool Lift: during the return stroke, Tool goes out from the slot and starts again from the initial point.

Decreasing feed: for slotting using shaped tools. At beginning of work the cutting surface is small and consequently the feed is big; feed is gradually reduced in relation with the enlargement of the cutting surface; automatic event operation just after set the starting and final feed rate.

Air blower: fit to remove chips from blind holes. At each ram stroke the opening of an electrovalve controls the blowing.

Edge chamfering: fit to automatically chamfering, up to 45 deg., the two entering edges. Tangential slots. Two or more tangential slots UNI 7515-76 can be performed, for any width.