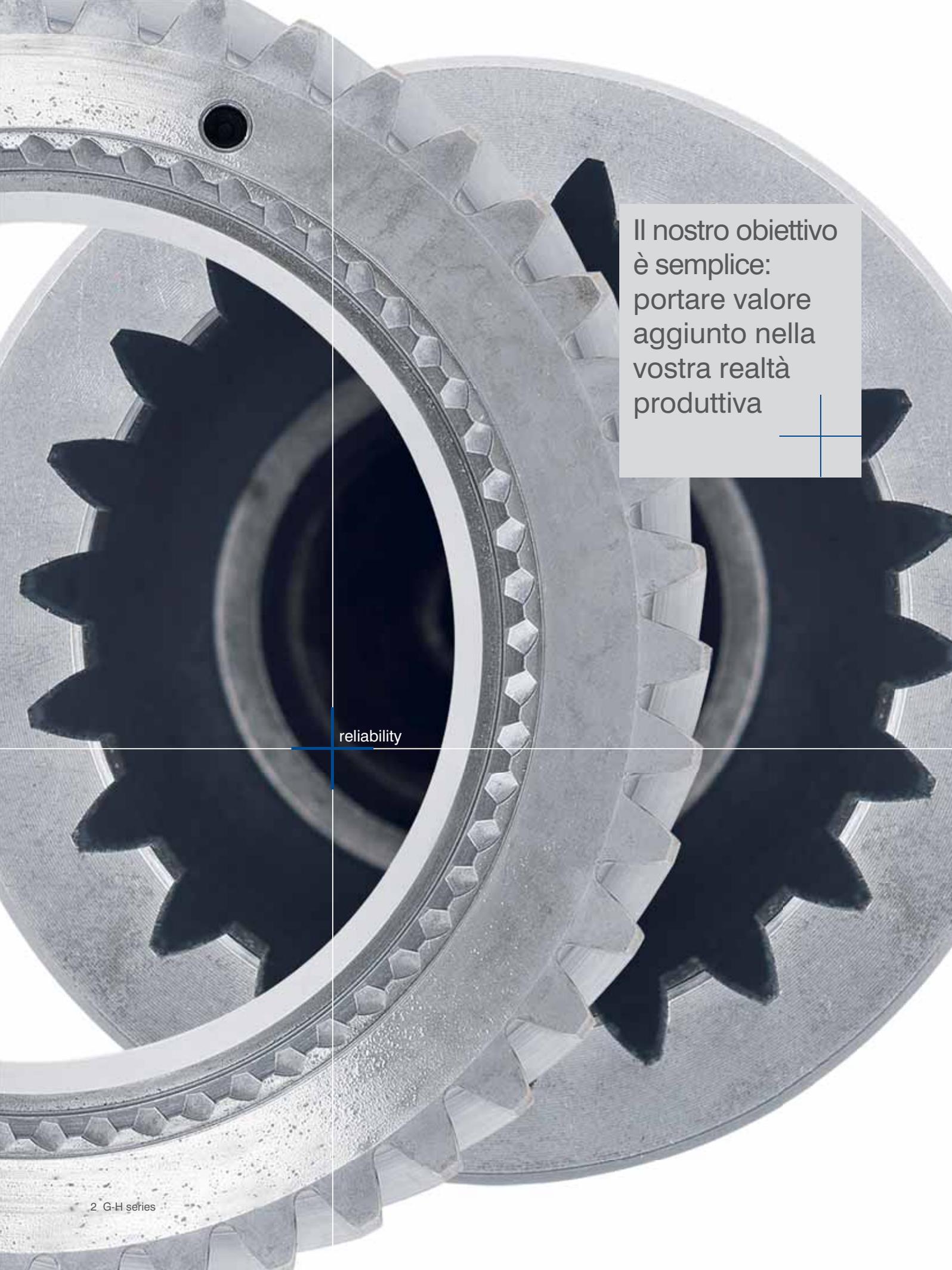




Serie G-H
rettificatrici orizzontali
per ingranaggi, rotori e viti



Il nostro obiettivo
è semplice:
portare valore
aggiunto nella
vostra realtà
produttiva

reliability

Nuova serie G-H di rettificatrici per ingranaggi, alberi, filetti, rotori e viti. Una soluzione universale perfetta per le vostre specifiche applicazioni, per pezzi dal diametro massimo di 500 mm

Basata sulla ben nota S 375 G, la nuova serie G-H presenta numerosi miglioramenti e aggiunge nuove versioni alla gamma già esistente.

Le rettificatrici Samputensili si basano su un concetto di progettazione modulare e sono dotate di una vasta gamma di opzioni in grado di soddisfare qualunque vostra necessità, permettendovi di raggiungere i vostri obiettivi di qualità produttiva nel modo più efficiente.

Questa gamma di macchine è ideale per la rettifica con passata singola di potenza per ingranaggi esterni diritti o elicoidali, corone, alberi, filetti, rotori e viti. E' inoltre possibile, con le appropriate attrezzature opzionali, rettificare ingranaggi interni sia diritti che elicoidali.

Offriamo una soluzione ad hoc per qualunque applicazione tra quelle già citate in modo che la vostra macchina sia costruita con le opzioni richieste. Tutte le macchine sono supportate da pacchetti software dedicati che permettono di trasformare il nostro know-how nel vostro successo produttivo.

know-how



Rettificatrici orizzontali



G 375 H Rettificatrice di profilo per \varnothing fino a 375 mm



G 500 H Rettificatrice di profilo per \varnothing fino a 500 mm



GP 500 H Rettificatrice di profilo con due elettro-mandrini



GR 500 H Rettificatrice per rotori e viti con una mola in ceramica



GRX 500 H Rettificatrice per rotori con due mole di rettifica



GT 500 H Rettificatrice per rotori e viti con due mole di rettifica



GW 3600 H Rettificatrice di profilo per viti lunghe fino a 3600 mm

La nuova serie G-H propone un vasto assortimento di innovazioni e migliorie su tutti gli elementi comuni alle diverse macchine

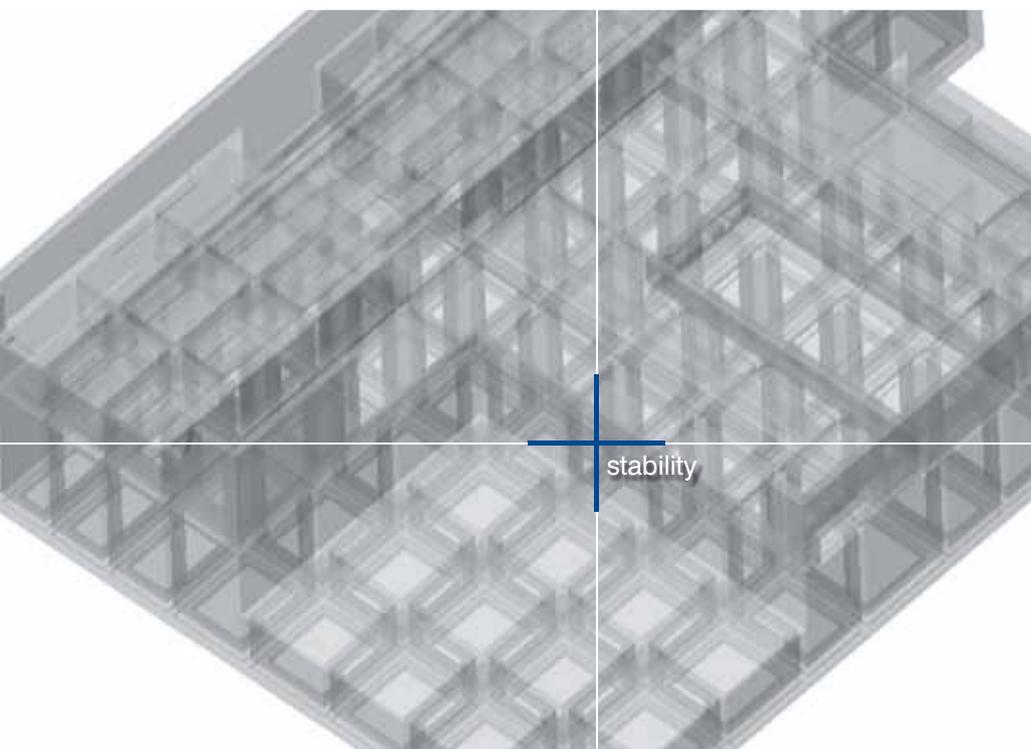
La struttura robusta e stabile è in grado di assorbire e smorzare qualunque tipo di vibrazione o sollecitazione derivante dalle lavorazioni e dal movimento dei componenti della macchina. La stabilità termica è garantita da un abbondante e diffuso flusso di lubrorefrigerante e dalla geometria termosimmetrica della macchina. Il nuovo sistema di evacuazione dei residui di lavorazione provvede ad incanalare velocemente lo sporco verso l'unità di filtraggio. I getti aggiuntivi provvedono a lavare costantemente l'interno della macchina garantendo anche l'eliminazione dei residui più resistenti così da avere una zona di lavoro sempre pulita.

Abbiamo aumentato la capacità di lavorazione in diametro e lunghezza aumentando le corse degli assi X e Z. La potenza standard dei mandrini mola è stata incrementata.

Azionamenti digitali diretti, motori diretti lineari e rotativi, righe ottiche ed encoder digitali supportati da una struttura dimensionata ad hoc e guide di grande precisione sono i necessari presupposti per una qualità da primato.

Uno sguardo alle innovazioni

- + Struttura dimensionata per un ottimale smorzamento delle vibrazioni
- + Sistema di circolazione refrigerante ottimizzato per una migliore evacuazione dei residui di lavorazione e una maggior stabilità termica
- + Motori lineari diretti e rotativi
- + Connettori per cambio rapido dei mandrini porta utensile
- + Adattatore HSK per un cambiamento rapido dell'utensile
- + Guide rettificate di alta precisione
- + Ampia gamma di mandrini porta utensile
- + Capacità di lavorazione aumentate
- + Contro punta rigida, con elevate capacità di carico e con corsa incrementata.



G 375 H



La rettificatrice G 375 H si basa su un concetto di progettazione modulare ed è dotata di una vasta gamma di opzioni in grado di soddisfare le richieste tecniche più esigenti e permettervi di raggiungere i vostri obiettivi produttivi nel modo più efficiente.

Questa macchina è ideale per la rettifica con mola di forma e metodo di divisione singola di ingranaggi esterni diritti o elicoidali, viti senza fine, rotor per compressori, viti per pompe idrauliche.

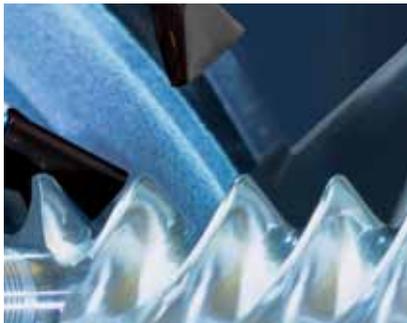
E' inoltre possibile, con le appropriate attrezzature opzionali, rettificare ingranaggi interni sia diritti sia elicoidali.

Per ognuna delle applicazioni sopra citate, siamo in grado di offrirvi la soluzione ideale con le giuste opzioni meccaniche supportate da un pacchetto software in grado di trasformare la nostra esperienza in una produzione di successo.

La macchina è concepita per permettere tempi e costi di riattrezzamento utensili estremamente bassi.

A colpo d'occhio

- + Massima stabilità del processo grazie all'altissima stabilità della struttura
- + Affidabilità elevata grazie all'impiego di motori diretti
- + Eccellente qualità del prodotto finito grazie all'altissima precisione della macchina
- + Produzione versatile e flessibile
- + Tempi di set-up ridotti per i cambi di produzione



Rettifica di un rotore con mola ceramica

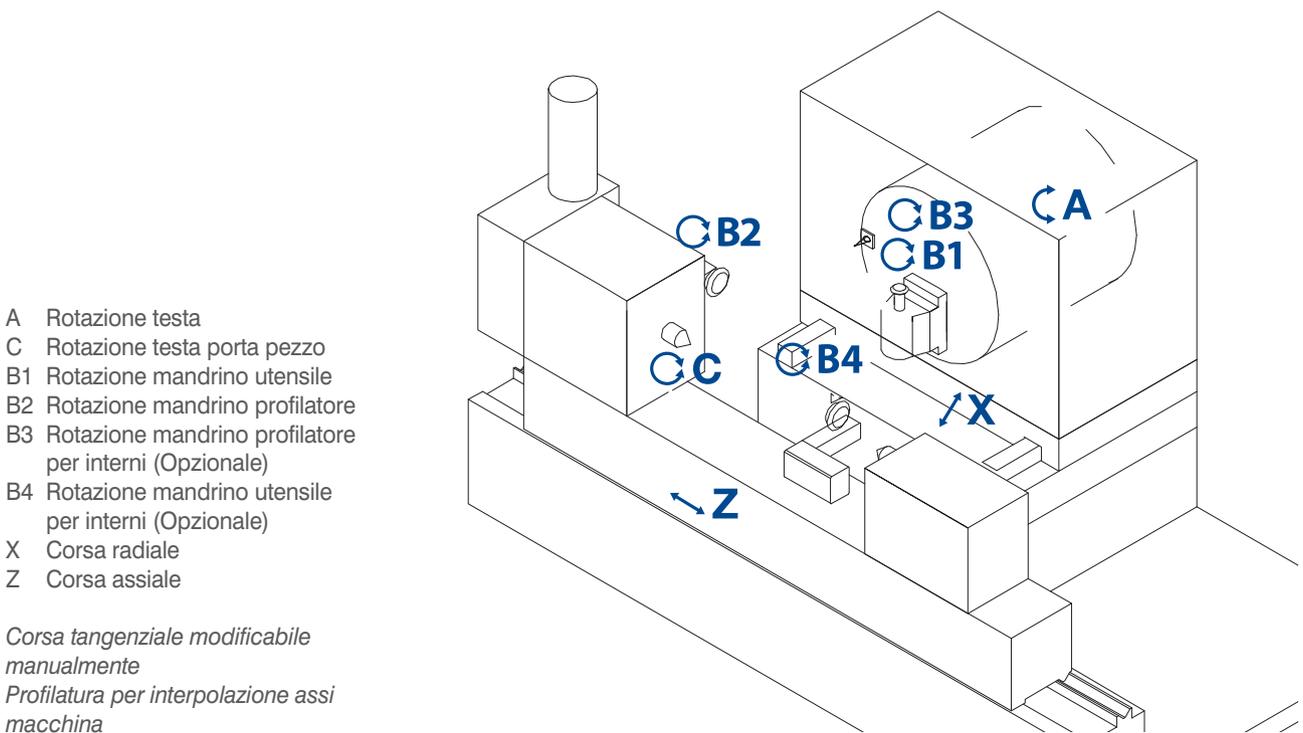


Rettifica di ingranaggio interno elicoidale



Rettifica di un ingranaggio di grosso modulo con mola CBN elettrodeposta

productivity



G 500 H



La G 500 H è la versione universale e flessibile della serie G. Adatta alla rettifica con passata singola di potenza di pezzi con dentatura esterna diritta o elicoidale, corone, alberi, filetti, rotori e viti in genere con diametro massimo di 500 mm.

È disponibile come opzione l'attrezzatura necessaria per rettificare dentature interne diritte o elicoidali.

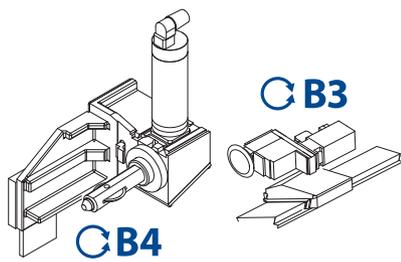
I mandrini dotati di sistema di cambio rapido, l'utilizzo di mole in ceramica, un sistema di profilatura estremamente flessibile e l'impiego di un pacchetto software di tipo modulare, garantiscono un veloce cambio formato e una versatilità ineguagliabile.

A colpo d'occhio

- + Soluzione universale per una vasta gamma di ingranaggi, alberi e filetti
- + Flessibilità nel passare da piccoli a grandi lotti di produzione
- + Rettifica di potenza
- + Misura integrata

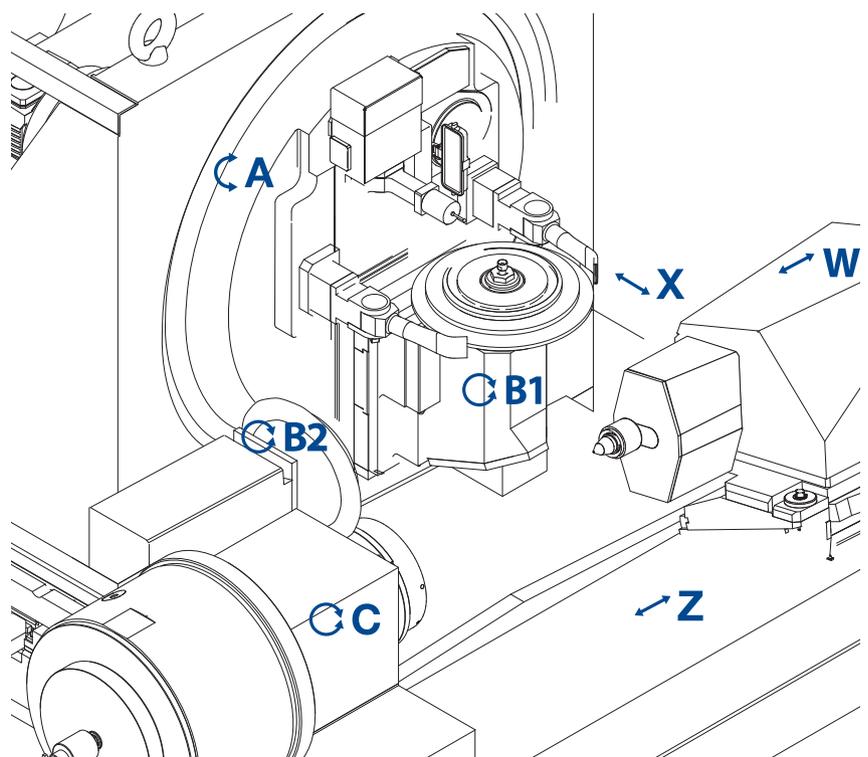


universality



- A Rotazione testa
- C Rotazione testa porta pezzo
- B1 Rotazione mandrino utensile
- B2 Rotazione mandrino profilatore
- B3 Rotazione mandrino profilatore per interni (opzionale)
- B4 Rotazione mandrino utensile per interni (opzionale)
- X Corsa radiale
- Z Corsa assiale
- W Corsa assiale contropunta (opzionale)

Corsa tangenziale modificabile manualmente
Profilatura per interpolazione assi macchina



GP 500 H



La GP 500 H è equipaggiata con un asse CNC aggiuntivo che permette l'utilizzo di due mandrini mola separati, invece di uno solo. Entrambi i mandrini possono essere attrezzati con una o due mole di forma.

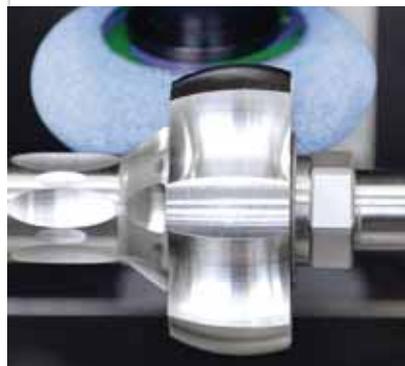
Gli ingranaggi singoli possono essere sgrossati dal primo mandrino e finiti dal secondo. Alberi a due dentature possono essere sgrossati e finiti in sequenza semplicemente

montando su ogni mandrino una mola sgrossatrice e una finitrice senza dover cambiare il piazzamento macchina. Sono disponibili mandrini con caratteristiche di potenza e numero di giri differenti a seconda degli impieghi.

E' possibile sgrossare e finire anche dentature interne con sistema a doppio mandrino senza cambio mola.

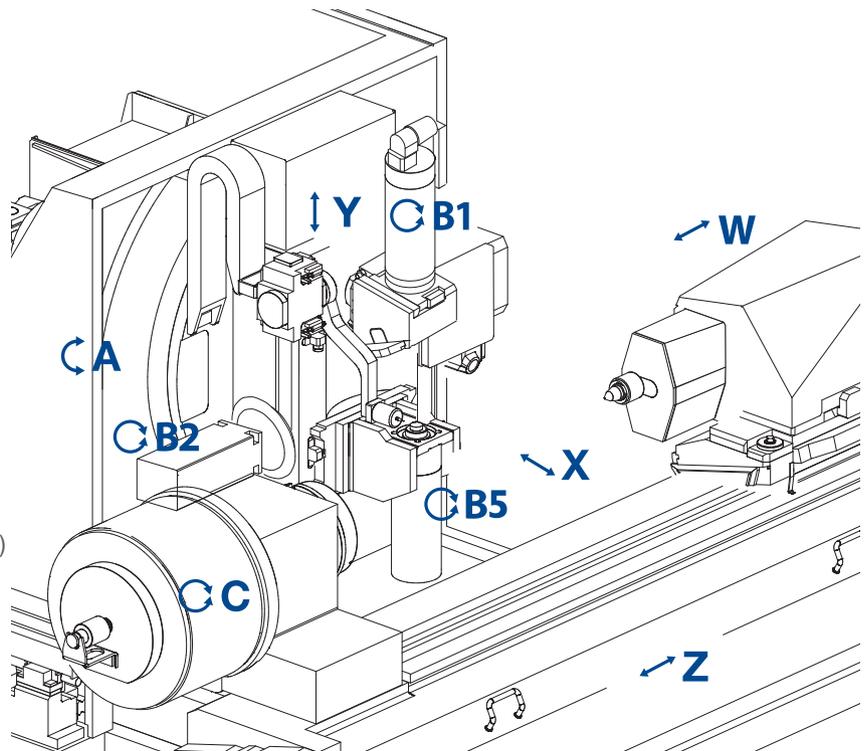
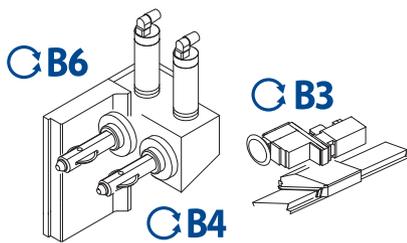
A colpo d'occhio

- + Sgrossatura e finitura con doppio mandrino senza cambio utensile
- + Rettifica profilo di ingranaggi, alberi a più dentature, rotori, filetti e viti
- + Rettifica di interni con doppio mandrino
- + Connessioni studiate per cambio formato rapido
- + Software modulari





SAMPUTENSILI



- A Rotazione testa
- C Rotazione testa porta pezzo
- B1 Rotazione mandrino utensile (est. superiore)
- B2 Rotazione mandrino profilatore per esterni
- B3 Rotazione mandrino profilatore per interni (opzionale)
- B4 Rotazione mandrino utensile (int. destro)
- B5 Rotazione mandrino utensile (est. inferiore)
- B6 Rotazione mandrino utensile (int. sinistro)
- X Corsa radiale
- Z Corsa assiale
- Y Corsa tangenziale (automatico)
- W Corsa assiale contropunta (opzionale)

Profilatura per interpolazione assi macchina

GT 500 H



La rettifica GT 500 H è ideale sia per le attività di prototipazione che per la rettifica di lotti di ingranaggi medio-grandi. Dotato di asse aggiuntivo per spostamento utensile e di un elettromandrino sincronizzato con tavolo portapezzo, questa macchina è in grado di lavorare con due mole, una specifica per la sgrossatura e l'altra dedicata al processo di finitura.

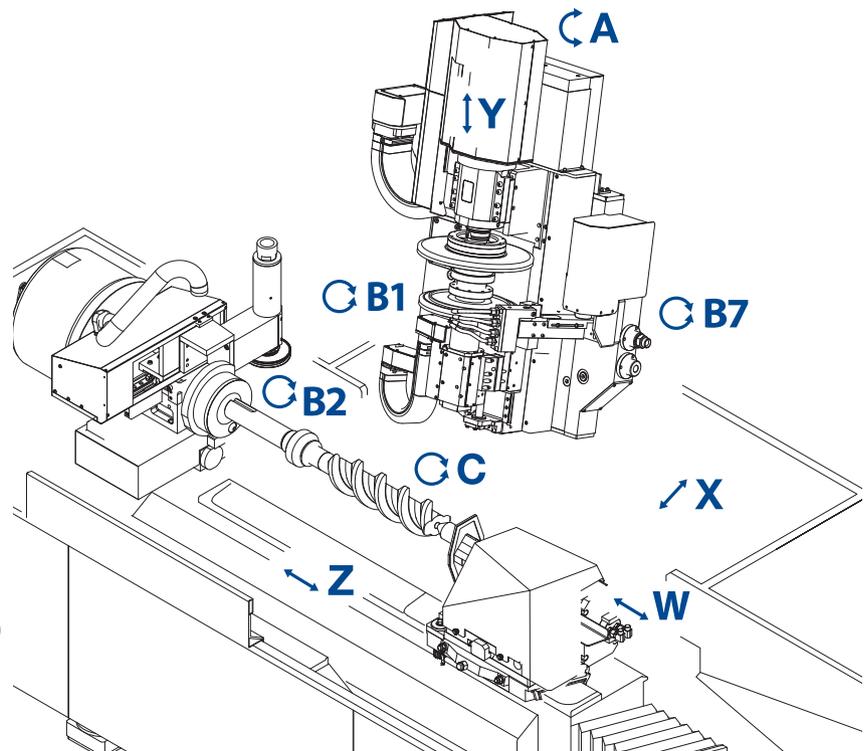
Tutte le correzioni standard di elica e profilo possono essere generate da un profilatore di vostra scelta. L'estrema flessibilità di questa macchina vi permette di applicare la tecnologia più adeguata al lavoro da eseguire e combinare diversi tipi di sgrossatura e finitura per ottimizzare l'efficienza. Grazie alle alte velocità, la GT 500 H raggiunge i tempi di ciclo estremamente performanti ed è già predisposta per l'utilizzo delle future generazioni di abrasivi per la rettifica.

A colpo d'occhio

- + Alta efficienza di rettifica con mole in CBN o ceramica
- + Flessibilità nel passare da piccoli a grandi lotti di produzione
- + Sonda di misura integrata
- + Soluzioni per l'automazione di carico/scarico



efficiency



- A Rotazione testa
- C Rotazione testa porta pezzo
- B1 Rotazione mandrino utensile
- B2 Rotazione mandrino profilatore
- B7 Corsa getto refrigerante
- X Corsa radiale
- Z Corsa assiale
- W Corsa assiale contropunta (opzionale)
- Y Corsa tangenziale testa porta mola

Profilatura per interpolazione assi macchina

GR 500 H



La GR 500 H è specificatamente progettata per la rettifica di una vasta gamma di filetti: viti senza fine, rotor per compressori, viti per pompe idrauliche e viti a ricircolo di sfere.

Il mandrino porta mola ad alte prestazioni è dotato di una potente motorizzazione e di un impianto refrigerante di dimensioni appropriate, grazie ai quali questa macchina può rettificare pezzi dal pieno così come acciaio temperato. Dotata di unità di profilatura mole ceramiche e sistema di misura a bordo, questa macchina è molto flessibile in quanto assolutamente idonea alla

prototipazione e alla produzione sia di piccoli che di grandi lotti.

La vostra produzione sarà la più efficiente possibile, grazie al sistema di comunicazione con un apparecchio di controllo esterno e il collegamento con caricatore a portale.

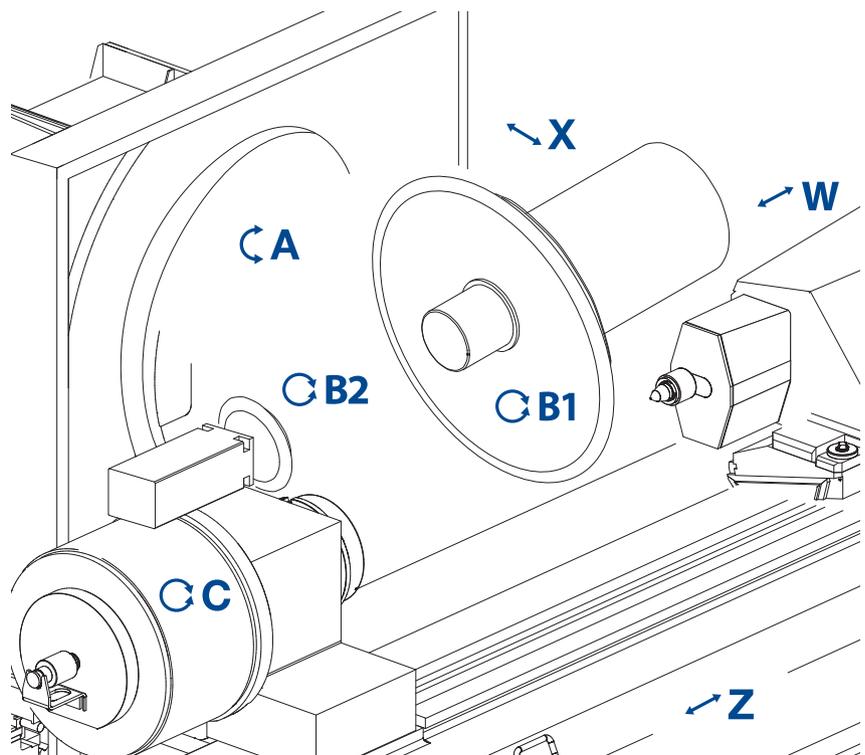
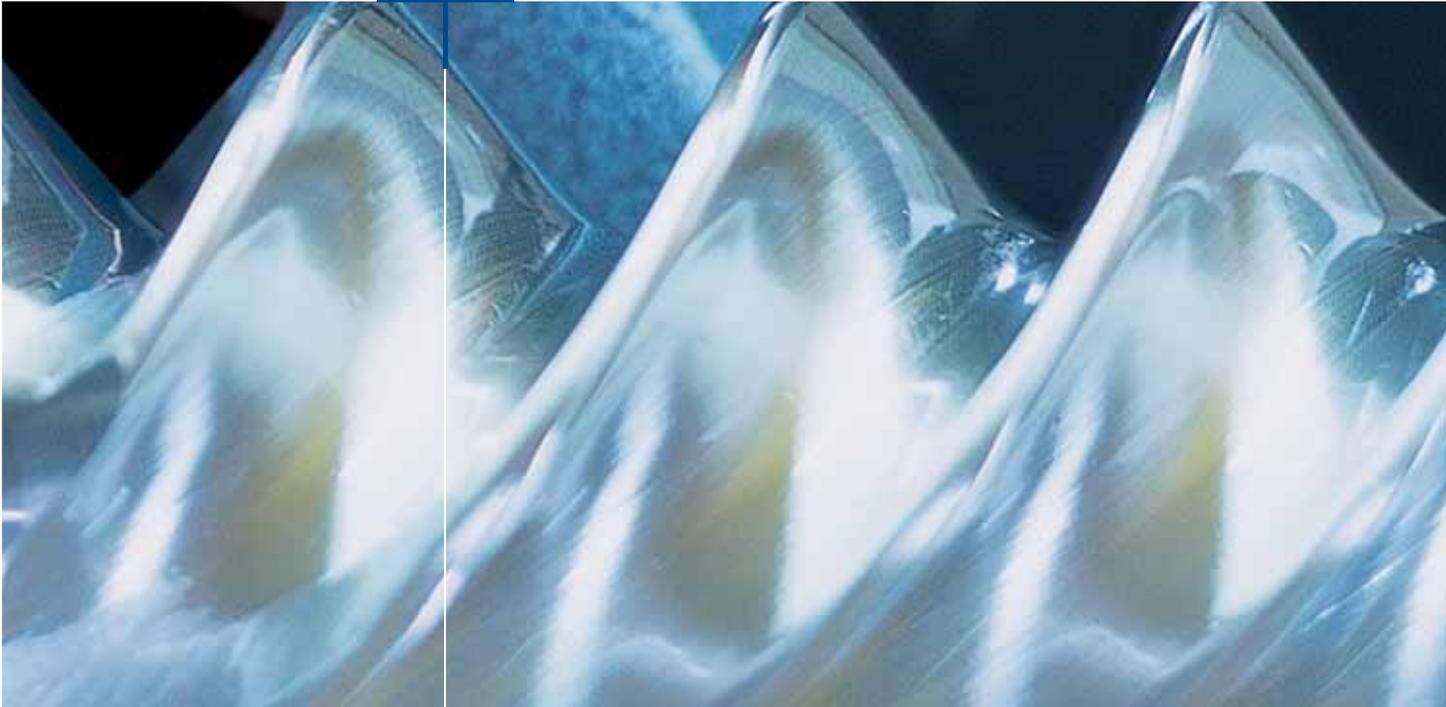
Con la GR 500 H riceverete anche uno specifico pacchetto software per la produzione dei filetti da noi sviluppato e testato in reali condizioni produttive.

A colpo d'occhio

- + Versione dedicata alla produzione di rotor e viti
- + Mandrino estremamente potente per un'elevata velocità di asportazione del sovrametallo
- + Disponibilità specifici pacchetti software per la produzione di rotor e viti
- + Unità di diamantatura specifica
- + Soluzioni standard e speciali per il supporto del pezzo in lavorazione
- + Automazione con caricatore a portale o con braccio robotizzato



rotors & worms



- A Rotazione testa
- C Rotazione testa porta pezzo
- B1 Rotazione mandrino utensile
- B2 Rotazione mandrino profilatore
- X Corsa radiale
- Z Corsa assiale
- W Corsa assiale contropunta (opzionale)

Profilatura per interpolazione
assi macchina

GRX 500 H



La GRX è una versione più grande e robusta rispetto alla GR ed è adatta alla produzione di rotori e viti di dimensioni molto grandi.

Dotata di elettromandrino ad un asse di traslazione, possono essere montate due mole: CBN elettrodeposto, ceramiche profi labili o una combinazione di queste due.

Un sistema di misura permette il controllo e la correzione in macchina.

Per una gestione più efficiente, è possibile collegare la GRX ad un robot esterno e connesso direttamente ad un sistema di controllo esterno.

Come per la GR, con la GRX riceverete anche uno specifico pacchetto software per la produzione dei rotori da noi sviluppato e testato in reali condizioni di produzione.



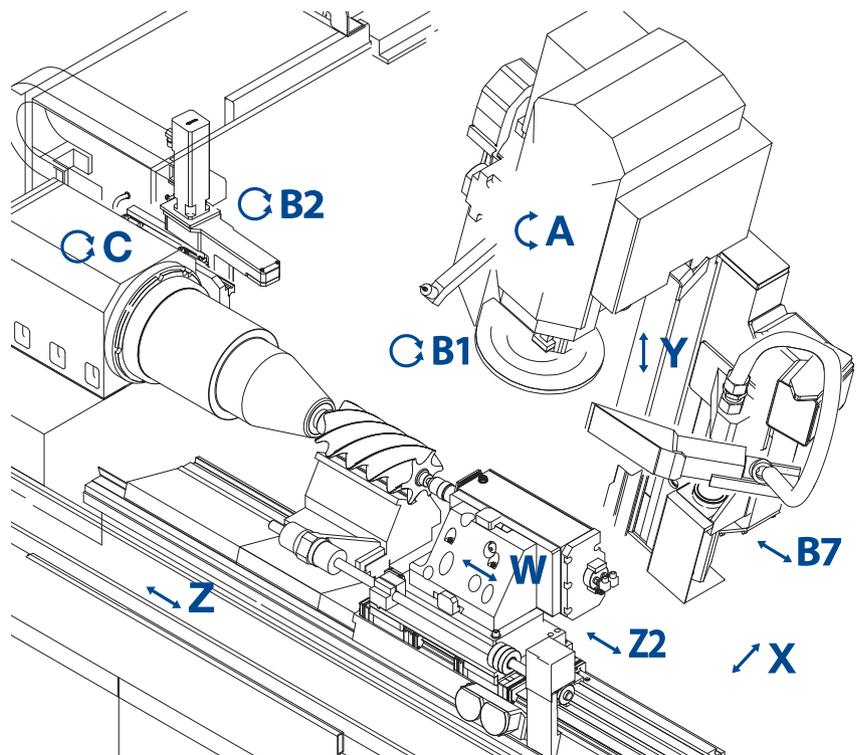
A colpo d'occhio

- + Versione speciale per la produzione di rotori di elevate dimensioni
- + Mandrino estremamente potente per una elevata velocità di asportazione del sovrametallo
- + Doppio posizionamento utensile per sgrossatura e finitura su un mandrino
- + Software affidabile per la produzione di rotori
- + Unità di misura integrata
- + Collegamento con apparecchi di misura tramite software sul PC esterno per controllo e lavorazione in ciclo chiuso



SAMPUTENSILI

large rotors



- A Rotazione testa
- C Rotazione testa porta pezzo
- B1 Rotazione mandrino utensile
- B2 Rotazione mandrino profilatore
- B7 Corsa getto refrigerante
- X Corsa radiale
- Z Corsa assiale
- Y Corsa tangenziale
- W Corsa assiale contropunta (opzionale)
- Z2 Corsa slitta contropunta (opzionale)

GW 3600 H



La GW 3600 H è una macchina speciale per la rettifica di precisione di pezzi lunghi, come viti per estrusione plastica o viti a ricircolo di sfere.

Equipaggiata con un mandrino mola di elevata potenza e supporti pezzo dedicati per ogni tipo di applicazione, potrete produrre senza problemi viti fino a 3600 mm di lunghezza. Con le unità di profilatura opzionali per

mole ceramiche, la macchina è adatta a soddisfare tutte le esigenze della grande produzione.

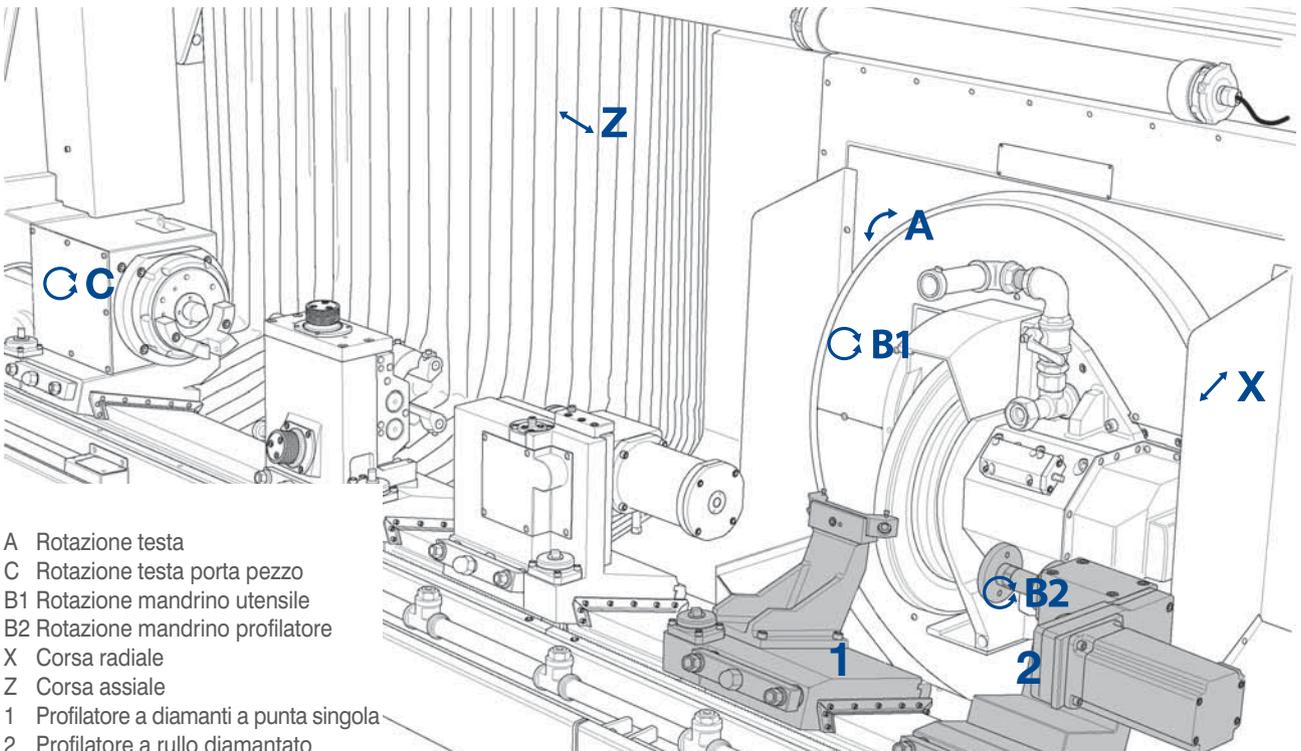
Equipaggiata con software dedicato per la rettifica viti ed il profilatore mola più idoneo alle vostre esigenze, la macchina migliorerà sensibilmente la vostra produzione.

A colpo d'occhio

- + Versione speciale per la rettifica di viti estremamente lunghe
- + Mandrino mola di grande potenza
- + Unità specifici ca di profilatura mola
- + Pacchetto software specifico per rettifica viti
- + Soluzioni standard e speciali per il supporto pezzo in lavorazione



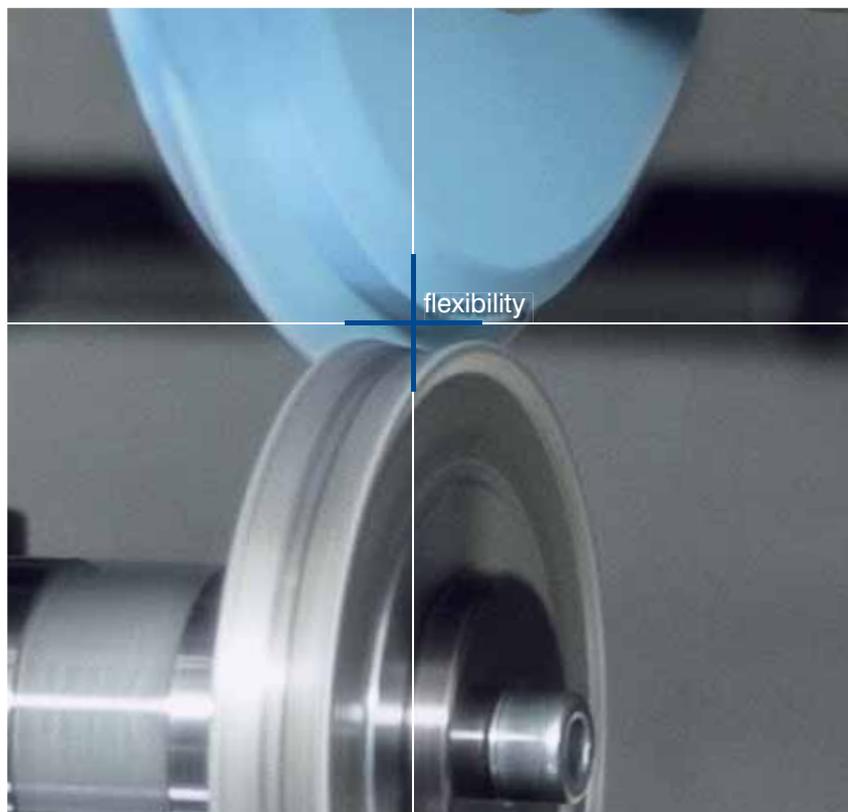
extruder and ball screws



- A Rotazione testa
- C Rotazione testa porta pezzo
- B1 Rotazione mandrino utensile
- B2 Rotazione mandrino profilatore
- X Corsa radiale
- Z Corsa assiale
- 1 Profilatore a diamanti a punta singola
- 2 Profilatore a rullo diamantato

Con l'utilizzo di mole in CBN elettrodeposto o ceramica profilabile sarete flessibili oggi e pronti per il futuro

Tutte le macchine della serie G-H (ad eccezione delle serie GR e GW) sono progettate sia per le mole in ceramica profilabile che per quelle in CBN elettrodeposto. La decisione di quale tecnologia impiegare dipende da voi e dalle caratteristiche tecniche dei pezzi e dalle quantità da realizzare.

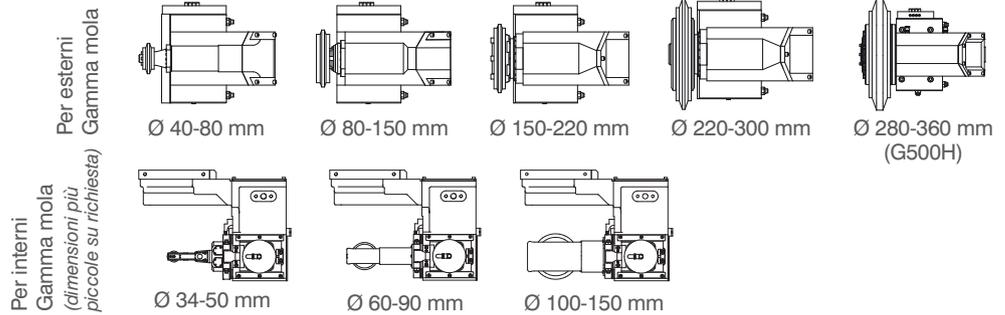


Mole elettrodeposte progettate per voi

Samputensili, grazie alla sua approfondita conoscenza delle possibili applicazioni, è in grado di fornirvi mole in ceramica o in CBN elettrodeposto, per sgrassatura e finitura.

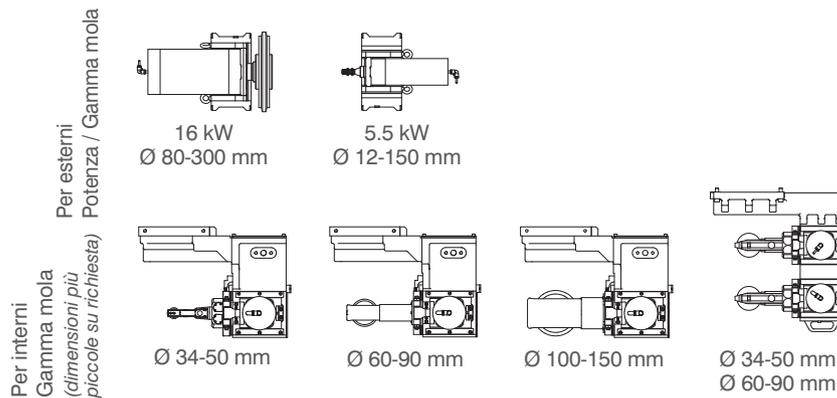
Mandrini porta mola standard per rettifica di profili esterni ed interni con mole profilabili ed elettrodeposte

G 375 H G 500 H



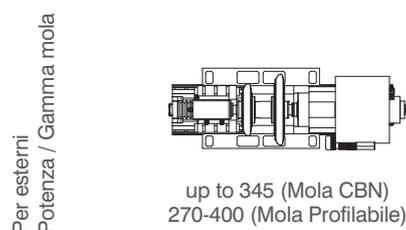
GP 500 H

Mandrino singolo o doppio per rettifica di profilo



GT 500 H GRX 500 H

Elettro mandrino con contro-supporto per una o due mole di rettifica



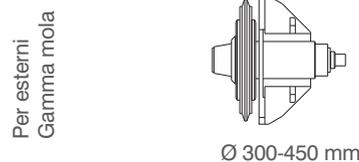
GR 500 H

Doppio mandrino per rettifica di profilo



GW 3600 H

Doppio mandrino per rettifica di profilo



opzioni

A seconda delle applicazioni, la serie G-H può essere dotata di varie opzioni.

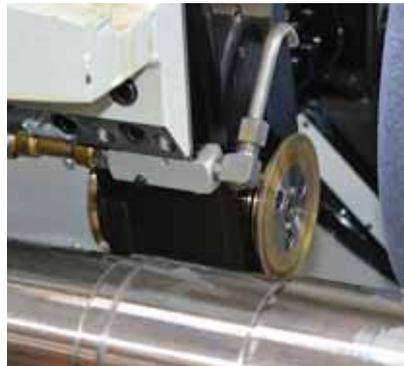
Per la profilatura di mole di forma, il sistema Samputensili prevede l'impiego di rulli diamantati universali. La tecnologia di profilatura garantisce la generazione di un profilo esatto calcolato dal software della macchina. Un sensore integrato verifica il contatto tra rullo e mola, permettendo di attivare il numero di passate e di verificare la completezza della profilatura. Importante per il buon risultato della lavorazione è l'impiego di sistemi di bloccaggio e supporto pezzo che

evitino vibrazioni e deformazioni durante la lavorazione. Sia che si tratti di rotori, viti a ricircolo di sfere, viti per pompe o viti per estrusione, siamo in grado di garantirvi la soluzione ottimale per raggiungere la qualità richiesta.

Per una produzione priva di difetti e per una qualità sempre eccellente è essenziale la correlazione tra asportazione del sovrametallo e capacità di fornire un flusso costante di lubrorefrigerante. Consigliamo l'uso e forniamo il gruppo di filtrazione più adeguato alle vostre applicazioni.

A colpo d'occhio

- + Diverse opzioni di profilatura a seconda delle applicazioni
- + Impianto di filtrazione refrigerante per acciaio e ghisa
- + Sistemi di supporto pezzo studiati ad hoc
- + Sistema di misura a bordo macchina con correzione automatica del profilo
- + Disponibilità di diversi mandrini portamola ad alte prestazioni



Da sinistra a destra:

Impianto di filtrazione refrigerante per acciaio oppure ghisa

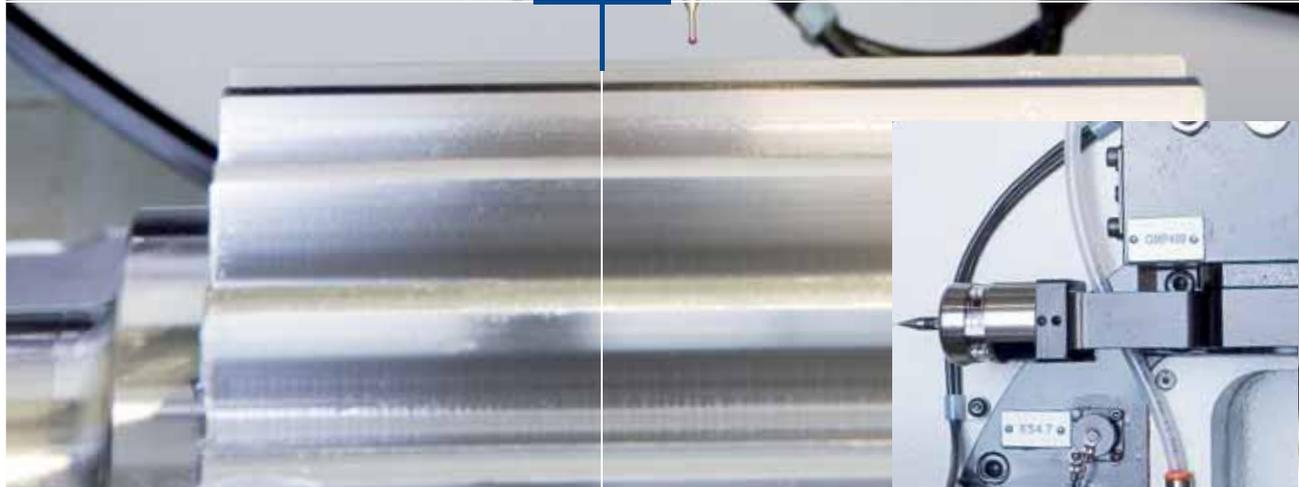
Profilatore doppio

Profilatura mola ceramica per dentature interne

Lunetta per supporto di viti molto lunghe

Sistema automatico di misura fili per dentature e filetti. La sonda, montata su di un braccio mobile, viene portata in posizione di lavoro e ritratta finito il controllo. Con il software disponibile, è possibile controllare profilo, elica e divisione.

Integration



Il massimo dei sistemi di controllo: il sistema di lavoro in "ciclo chiuso" di Samputensili vi permette di collegare la macchina ad un'unità di controllo esterna per verificare e correggere il profilo del pezzo in produzione.



Software semplice per le applicazioni più esigenti

Con il facile menù di interfacciamento Samputensili su piattaforma Windows®, l'operatore viene guidato attraverso il processo di produzione da semplici ed intuitive pagine video supportate da software di validazione e correzione errori.

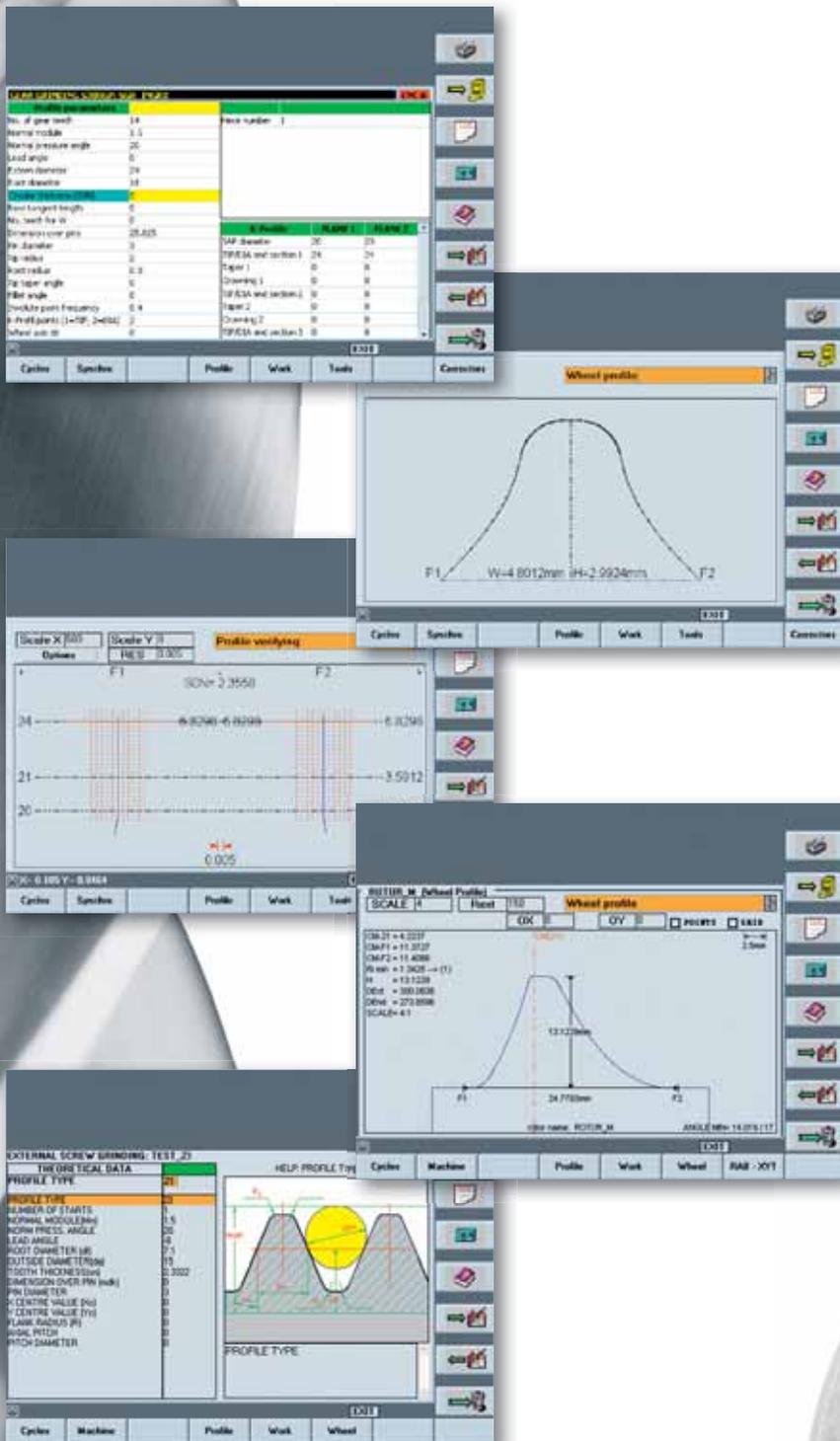
Interfaccia inserimento dati facile ed intuitiva.

Calcolo e visualizzazione grafica del profilo mola, profilo pezzo e linea di contatto.

Possibilità di correzione di profilo diretta ed immediata

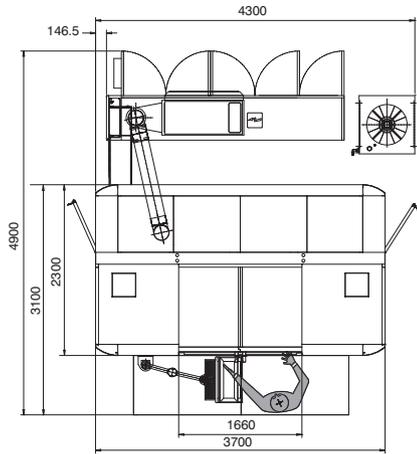
Calcolo per punti del profilo mola per rettifica di un rotore

Controllo profilo con visualizzazione dati e grafici

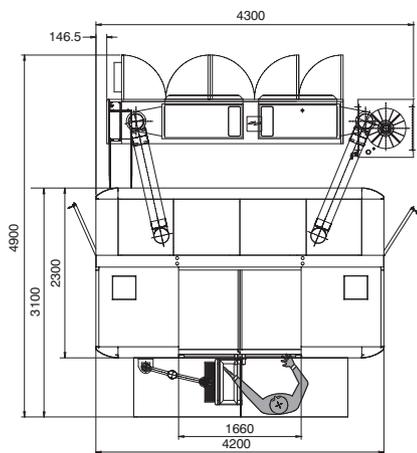


Layout

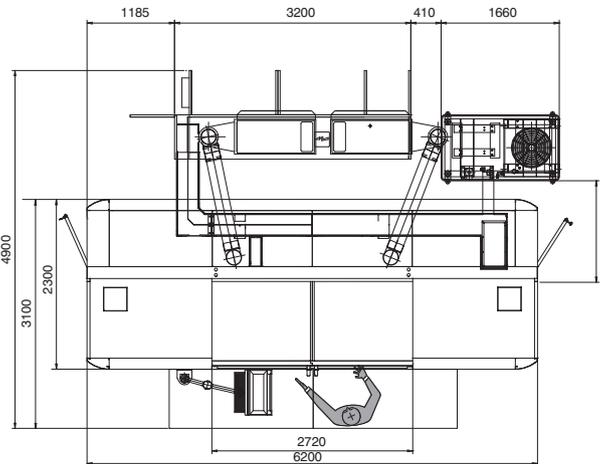
G 375 H



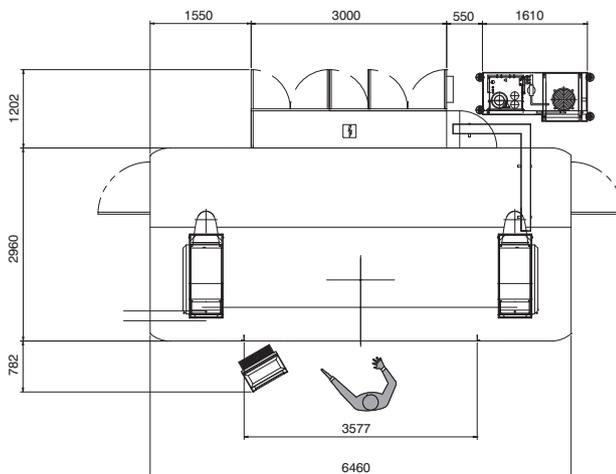
G/GP/GR
GT 500 H



GRX 500 H



GW 3600 H



Dati tecnici

| | G 375 H (HL) | G 500 H (HL) | GP 500 H (HL) |
|---|---------------------|---------------------|----------------------|
| Diametro pezzo, max. (mm) | 375 | 500 | 500 |
| Modulo, max. | 0.5 / 16 | 0,5 - 22,0 | 0,5 - 15,0 |
| Altezza profilo, max. (mm) | 1 / 35 | 53 | 35 |
| Angolo elica, max. (posizionamento automatico) (gradi) | - 90 / +180 | +/- 90 | +/- 90 |
| Distanza asse pezzo / asse mola, max. (mm) | 35 - 340 | 20 - 445 | 15 - 380 |
| Lunghezza pezzo, max. (mm) | 870 (1,450 HL) | 1.250 (2.150 HL) | 1.250 (2.150 HL) |
| Corsa assiale, max. (mm) | 650 (1,000 HL) | 900 (1.500 HL) | 900 (1.500 HL) |
| Corsa radiale, max. (mm) | 210 | 330 | 330 |
| Corsa tangenziale, max. (mm) | n/a | n/a | 160 |
| Potenza mandrino mola (opz.) (kW) | 23 / 28 | 20 | 5,5 / 16 |
| Diametri mole ceramiche (mm) | 40 - 360 | 30 - 360 | 30 - 300 |
| Spessore mole ceramiche, max. (mm) | 60 | 80 / 105 con spall. | 40 |
| Diametri mole CBN (mm) | 30 - 360 | 30 - 220 | 15 - 220 |
| Spessore mole CBN, max. (mm) | 60 | 30 / 60 | 35 |
| Diametro disco diamantatore, max. (mm) | 80 / 100 | 150 | 150 |
| Velocità mandrino mola, max. (rpm) | 8,000 / 18,000 | 32.500* | 20.000 / 40.000 |
| Velocità mandrino porta pezzo, max rpm | 0 - 100 | 0 - 600 | 0 - 600 |
| Peso pezzo, max. (kg) | 350 | 350 | 350 |
| Totale potenza installata / con sistema di filtraggio (kVA) | 83 / 110 | 120 / 150 | 120 / 150 |
| Peso macchina incluso attrezzature standard (kg) | 11,000 (12,500 HL) | 15.000 (16.000 HL) | 15.000 (16.000 HL) |

*) A seconda delle dimensioni mola. Dati tecnici soggetti a modifica senza obbligo di preavviso. I valori massimi dipendono dall'applicazione.

| GT 500 H | GR 500 H (HL) | GRX 500 H | GW 3600 H |
|-------------------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| 400 | 400 | 400 | 250 |
| 6,0 | 22,0 (35,0 opt.) | 35.0 (CBN 22.0) | 16.0 |
| 1,0 - 20,0 / 1,0 - 25,0 (CBN) | 53 / 80 | 80 (CBN 50) | 40 |
| +/- 55 | +/- 60 | +/- 90 | +/- 90 |
| 33 - 363 | 165 - 495 | 33 - 460 | 170 - 355 |
| 1.000 (1.900 HL) | 1.250 (2.150 HL) | 1.600 | 3.800 |
| 900 (1.500 HL) | 900 (1.500 HL) | 1.100 | 3.000 |
| 330 | 330 | 405 | 185 |
| 280 | n/a | 220 | n/a |
| 48 | 20 / 35 | 50 | 20 / 35 |
| 80 - 280 | 330 - 500 | 190 - 340 | 330 - 450 |
| 180 | 80 / 120 con spall. | 120 / 180 | 45 / 75 con spall. |
| 220 | n/a | 280 | n/a |
| 100 profile / 220 worm | n/a | 180 | n/a |
| 120 | 150 | 70 | 70 |
| 0 - 20.000 | 4.000 | 8.000 | 5.000 |
| 0 - 1.000 | 0 - 600 | 0 - 200 | 0 - 100 |
| 250 / 350 opt. | 250 / 350 opt. | 350 / 500 opt. | 350 / opt. |
| 100 / 130 | 120 / 150 | 150 / 190 | 100 / 150 |
| 18.000 (19.900 HL) | 15.000 (16.000 HL) | 23.000 | 13.500 |



SAMP S.p.A.
Via Saliceto, 15
40010 Bentivoglio (BO)
Italy
Tel.: +39 (051) 63 19 411
Fax: +39 (051) 37 08 60
info@sampspa.com

Samputensili Beijing
Room 1801/1802, Jing Tai Tower,
No. C24 Jian Guo Men Wai Avenue,
100022 Beijing - P.R. China
Tel.: +86 10 6515 6349 - 6515 6350
Fax: +86 10 6515 7150
beijing@star-su.com.cn

Samputensili GmbH
Marienberger Str. 17
09125 Chemnitz
Germany
Tel.: +49 (0371) 576 257
Fax: +49 (0371) 576 259
contact@samputensili.com

Star SU LLC
5200 Prairie Stone Parkway, Suite 100
Hoffman Estates, IL 60192
USA
Tel.: +1 (847) 649 1450
Fax: +1 (847) 649 0112
sales@star-su.com

Star SU Industria de Ferramentas Ltda.
Rod. Dom Gabriel Paulino
Bueno Couto Km 66,3 - C.P. 849
CEP13201 - 970 Jundiá, SP, Brazil
Tel.: +55 (011) 21 36 5199
Fax: +55 (011) 4582 7921
brasil@star-su.com.br

Samputensili France S.a.r.l.
79 rue de la Tour
42000 Saint Etienne Cedex
France
Tel.: +33 (0477) 92 80 50
Fax: +33 (0477) 93 72 03
info@samputensili.fr

Star SU International Trading (Shanghai) Co. Ltd.
Shenxia Road, 358 Shanghai Forward High
Tech Zone, Jiading District,
201818 Shanghai - P.R. China
Tel.: +86 21 59900890
Fax: +86 21 59900887
tool-assistant@star-su.com.cn

SU Korea Co. Ltd.
4 MA- 319 Sihwa Industrial Complex
703-12, Sung-Gok Dong An-San City
Kyungki-Do, Rep. of Korea
Tel.: +82 (031) 497 18 11
Fax: +82 (031) 497 18 15
samputensili@naver.com

Samputensili Equipment & Tools Pvt. Ltd.
246/4, Hinjewadi Gaon, Tal. Mulshi,
411057 Pune
India
Tel.: +91 9764911726
d.aradhya@samputensili.it