



Precisione e pulizia nella microcomponentistica

PER SOSTENERE AL MEGLIO L'AUMENTATA CAPACITÀ PRODUTTIVA, MICROINGRANAGGI HA DECISO DI ACQUISTARE UN NUOVO IMPIANTO DI LAVAGGIO PEZZI IN SOSTITUZIONE DEL PRECEDENTE. ANCORA UN IMPIANTO SOTTOVUOTO AD ALCOLI MODIFICATI DELLA IFP EUROPE, COMPLETO DI AUTOMAZIONE DI CARICO E SCARICO

Non sveliamo di certo un segreto affermando come l'attenzione all'innovazione tecnologica possa rappresentare una chiave vincente per realizzare prodotti di qualità. Lo sa molto bene anche MICROingranaggi, specializzata nella progettazione e costruzione di microcomponentistica meccanica ed elettromecca-

nica di precisione per diversi settori, nonché azienda che ogni anno dedica una considerevole parte del proprio fatturato agli investimenti, destinandone la maggior parte all'acquisto di nuove attrezzature e alla sostituzione di vecchi macchinari con nuovi, più avanzanti e performanti impianti. E così è stato anche per il biennio 2021-2022 per il

quale ha stabilito il più cospicuo piano di investimenti della sua storia, pari a ben due milioni di euro.

«Un grande aiuto – ha dichiarato il CEO e trade manager, Stefano Garavaglia, recentemente incontrato presso la sede dell'azienda a Bucinasco, in provincia di Milano – è arrivato senza dubbio anche dal credito d'imposta del piano tran-



Vista del nuovo impianto di lavaggio IFP Europe KP.HMA 100 Glass acquisito da MICROingranaggi nella versione completa di lavaggio a ultrasuoni e di automazione di carico e scarico

sizione 4.0, al quale siamo riusciti ad aggiungere anche l'agevolazione Sabatini, arrivando così a un significativo risparmio di quasi il 60%. Un'opportunità che ci ha permesso di individuare dove attuare alcuni interventi migliorativi in termini di maggiore capacità produttiva e flessibilità».

I nuovi investimenti tecnologici sono così stati destinati all'acquisto di un terzo magazzino automatico, di due dentatrici, di due torni e di un nuovo impianto di lavaggio.

«Il nuovo impianto di lavaggio che abbiamo scelto – ha sottolineato Garavaglia – è, ancora una volta, della padovana IFP Europe, e sostituisce il precedente, acquistato ormai circa una decina d'anni fa, ma non più allineato alle nostre aumentate esigenze operative».

Spazio alla produttività, anche senza presidio

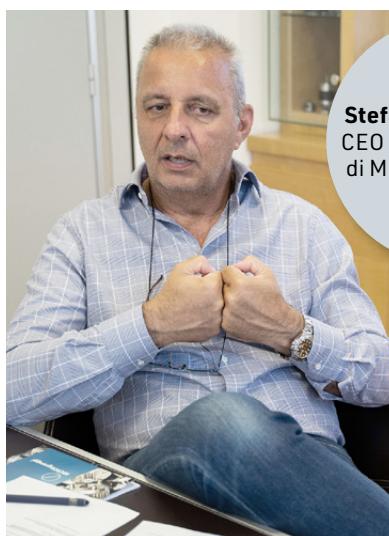
Più nel dettaglio, il nuovo impianto IFP acquisito da MICROingranaggi appartiene alla serie KP.HMA, ed è completo di automazione di carico e scarico. «Anche in questo caso – ha aggiunto Garavaglia – abbiamo nuovamente deciso di optare per un macchinario a circuito chiu-

so, che usa la tecnologia degli ultrasuoni, impiega come solventi alcool modificati e utilizza il trattamento sottovuoto». Le differenze rispetto all'impianto quello dismesso, al di là della generalizzata e intrinseca evoluzione frutto del decennale sviluppo tecnologico messo in atto da costruttore, è la raddoppiata capacità produttiva, grazie a due cestelli, invece dell'unico precedente, e la presenza dell'impianto di automazione per il carico e scarico, posizionato nella parte anteriore.

«Grazie a questo sistema – ha proseguito Garavaglia – l'operatore addetto al carico e scarico è di fatto occupato per meno tempo, senza contare che l'impianto può funzionare anche senza presidio, a tutto beneficio di una maggiore efficienza produttiva. Efficienza, il cui livello globale al nostro interno è decisamente migliorato da quando, nel 2019, abbiamo intrapreso un altro piano di investimenti strettamente legato a Industry 4.0, che ha comportato una vera e propria evoluzione che ha interessato ogni reparto aziendale. Un passo decisivo che ha segnato la sorta di passaggio da azienda con un'impostazione prettamente artigianale, a un'organiz-

INGRANAGGI, MOTORIDUTTORI E COMPONENTISTICA DI PRECISIONE DAL 1973

MICROingranaggi nasce come realtà specializzata nella dentatura di ingranaggi per orologeria e strumentazione, ma in poco tempo cresce e arriva ad abbracciare diversi campi applicativi. Dal 1973 l'azienda progetta e realizza microcomponentistica meccanica e elettromeccanica di precisione, vantando un'esperienza e un know-how oggi al servizio di un ampio e diversificato portfolio clienti, attivi in svariati settori: automazione, robotica, packaging, domotica, medicale, navale, tessile, aeronautico e militare. In questi quasi 50 anni di storia la proprietà ha saputo integrare la saggezza della tradizione meccanica, con le tecnologie più innovative, fin dalle prime macchine automatiche inserite nel 1980, passando per il primo caricatore robotizzato installato nel 1997 a supporto delle dentatrici Cnc, fino ai più recenti investimenti con il progetto Industria 4.0. Nei 3.000 mq di stabilimento sito a Buccinasco, alle porte di Milano, MICROingranaggi ospita oggi oltre 20 macchine a controllo numerico, un reparto assemblaggio costituito da professionisti esperti, una sala metrologica a temperatura controllata per la verifica dimensionale di precisione e tre magazzini automatici. Il tutto supportato da un ufficio tecnico interno, dedicato sia alla progettazione dei prodotti a listino, sia allo sviluppo di progetti ad hoc.



Stefano Garavaglia,
CEO e trade manager
di MICROingranaggi

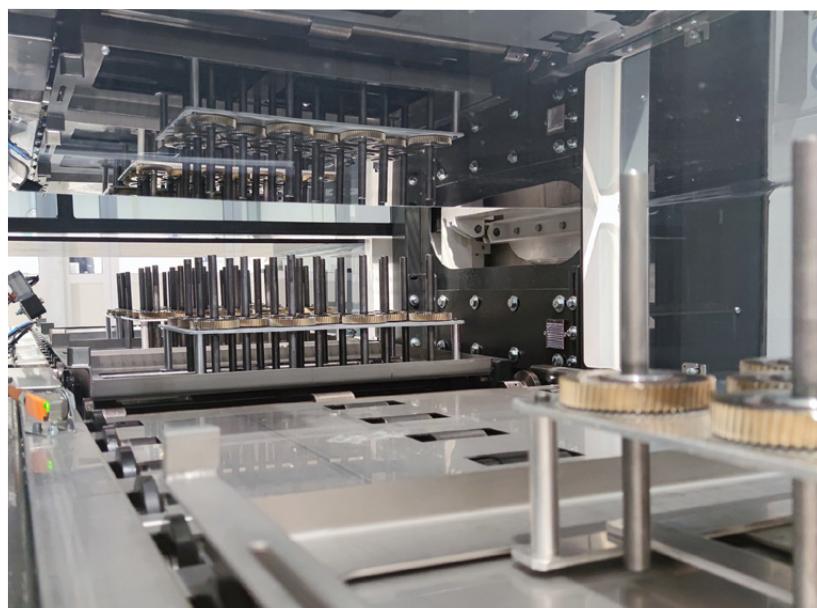
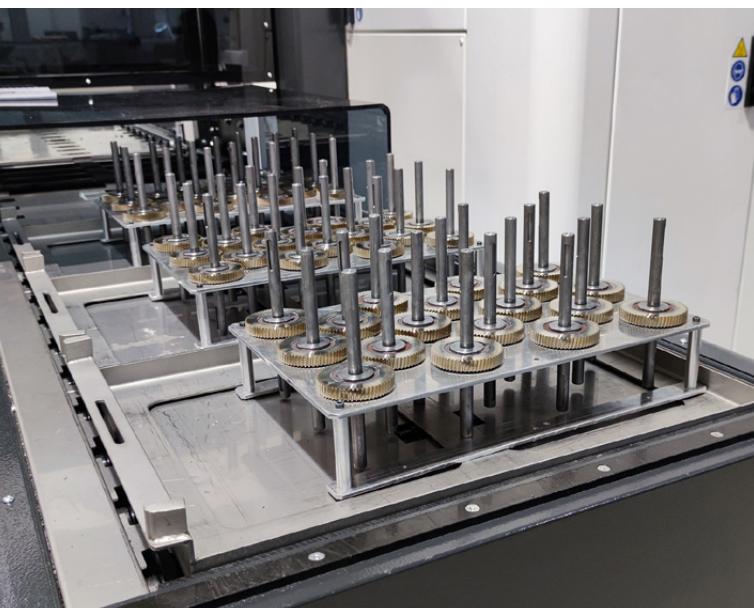
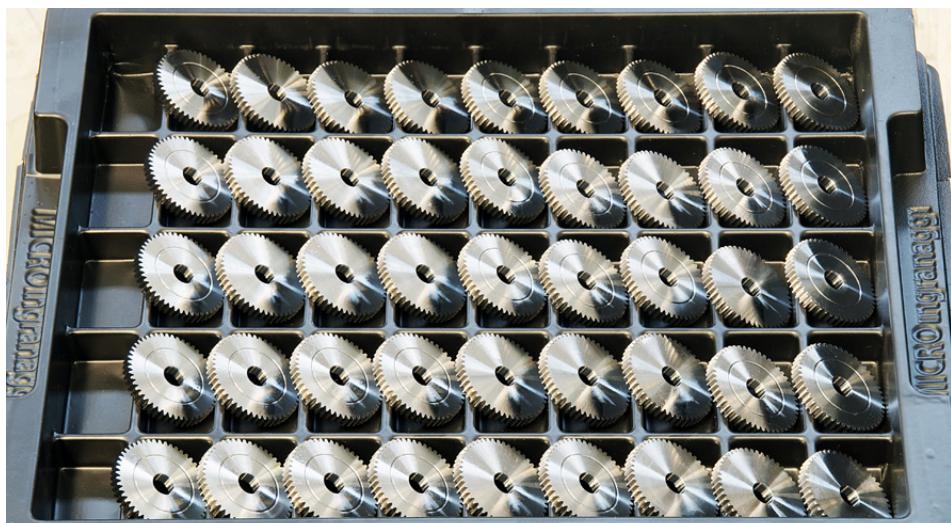


Marco Garavaglia,
terza generazione
alla guida di
MICROingranaggi
al fianco del padre
Stefano

APPLICAZIONI

MICROingranaggi,
specializzata nella
progettazione e costruzione
di microcomponentistica
meccanica ed
elettromeccanica di
precisione per diversi settori

La presenza nel nuovo
impianto di lavaggio IFP Europe
dell'automazione di carico e scarico,
permesso a MICROingranaggi di
sfruttare un funzionamento sicuro
ed efficiente senza presidio



UN ATTREZZATO PARCO MACCHINE

L'attrezzato e performante parco macchine, unitamente alle competenze acquisite in quasi mezzo secolo di attività, permettono a MICROingranaggi di fornire massima qualità, affidabilità e flessibilità nella fornitura di prodotti e servizi quali:

- ingranaggi cilindrici a denti diritti fresati con creatore (mod. 0,2 ÷ 3,0 – Ø 4 ÷ 120 mm)
- ingranaggi conici a denti diritti fresati (mod. 0,2 ÷ 1,0 – Ø 4 ÷ 40 mm)
- puleggi dentate (passo 10 max Ø 8 ÷ 120 mm)
- viti senza fine e ruote per viti fresate (mod. 0,2 ÷ 2,5, Ø 4 ÷ 50 mm, Lmax 200 mm)
- riduttori e motoriduttori a catalogo (riduttori Ø 16 > 52 mm, coppie fino a 30Nm - rapporti di riduzione da 3:1 a 1100:1 in base al modello)
- riduttori e motoriduttori custom, anche piccole serie
- assemblaggi e collaudi manuali e semiautomatici
- progettazione meccanica con software CAD 3D per calcolo e dimensionamento ingranaggi
- misurazioni 3D con CMM e di ingranaggi con evolventimetro fino a Ø 250 mm

zazione più strutturata e con un'impronta e una mentalità più manageriale». Oggi tutte le macchine in MICROingranaggi sono collegate in rete con l'MRP, inclusi i nuovi magazzini automatici e il nuovo impianto di lavaggio IFP. «Un'interconnessione – ha osservato Stefano Garavaglia – che permette di avere un quadro aggiornato in tempo reale, grazie all'inserimento di schede di lavorazione, non più manuali ma eseguite, fase per fase, inclusa quella di lavaggio e decontaminazione, ricorrendo a codici a barre che assicurano la tracciabilità. Automatismi che hanno permesso di liberare e ricollocare al meglio alcun-

ne risorse, in mansioni più di concetto, servite poi per sostenere con le nuove tecnologie acquisite l'aumento della produttività».

Il valore aggiunto della perfetta pulizia

Ed è proprio l'incremento della citata produttività ad aver reso più che necessaria l'introduzione del nuovo impianto di IFP Europe per il lavaggio delle molteplici parti che MICROingranaggi realizza per i più svariati settori. Ovvero, un'offerta di prodotto comprendente, fra gli altri: cinematismi meccanici di precisione, prodotti industriali, motoriduttori epicycloidali e a cascata, attuatori



Nei 3.000 mq di stabilimento produttivo, MICROingranaggi ospita oggi un articolato parco macchine

elettrici, movimenti vari, ingranaggi, viti senza fine, pulegge.

«Sappiamo perfettamente – ha sostenuto Garavaglia – quanto sia fondamentale il grado di pulizia di un pezzo, non solo per un suo corretto funzionamento, ma anche ai fini di un suo eventuale assemblaggio e delle problematiche e criticità che si potrebbero generare. Aspetto, quest'ultimo, che ben conosciamo in prima persona visti i sottogruppi che quotidianamente realizziamo per i nostri clienti.

Soddisfatti delle prestazioni che il primo impianto ha saputo garantire, l'azienda ha voluto comunque valutare quanto disponibile sul mercato, scegliendo poi di mantenere lo stesso fornitore.

«Nell'ultimo decennio – ha confermato Garavaglia – le tecnologie di lavaggio si sono evolute e, con esse, il numero di player presenti sul mercato. La scelta da parte nostra obbligata è stata quella ovviamente di verificare eventuali alternative. Alla fine, la scelta è tuttavia nuovamente ricaduta sullo stesso fornitore, del quale abbiamo riconosciuto la qualità del prodotto, unitamente al servizio di supporto e di assisten-

za, aspetto tutt'altro che secondario da considerare nella scelta di un partner tecnologico».

Alte prestazioni, in assenza di scarti

Progettata e realizzata per rispondere alle esigenze delle applicazioni più impegnative, la serie di impianti KP.HMA, scelta da MICROingranaggi nel modello KP.HMA 100 Glass, grazie al ciclo di trattamento con alcool modificato interamente sotto vuoto fino a 1 millibar, e alla sua ricca e completa dotazione standard e opzionale, si propone di esprimere il massimo che la tecnologia dei metalli possa oggi fornire. Da sottolineare che, grazie alla sua intrinseca modularità strutturale, la macchina può modificare la sua configurazione nel tempo; a tal proposito può, per esempio, integrare il terzo serbatoio per i liquidi di lavaggio specifici, un gruppo per l'applicazione dell'agente protettivo, gruppi filtrazione supplementare e può essere integrato uno o più generatori con relativi trasduttori ultrasuoni. «Per soddisfare tutte le nostre esigenze – ha spiegato nel dettaglio Garavaglia – abbiamo deciso di op-



tare per un impianto a doppio cestello, capace di accogliere dimensioni carico fino a 600 x 450 x 200 h mm, fino a 100 kg di peso, in grado di effettuare anche 8 cicli ora. Prestazioni al passo con la nostra aumentata produttività, cui si aggiungono alcune dotazioni opzionali, come per esempio il gruppo per l'applicazione sui pezzi di eventuale agente protettivo e, soprattutto, la già citata automazione di carico e scarico. Automazione che assicura autonomia di 3 cicli di coppie di cestelli. Proprio per sfruttare anche questo aspetto, abbiamo deciso di spostare parte del nostro reparto di imballaggio vicino all'impianto, anch'esso riposizionato, accorciando la filiera per quei lotti di particola-

Nuovo attuatore elettrico lineare diametro 22 di MICROingranaggi

SCACCO ALLE IMPURITÀ CON IL LAVAGGIO A ULTRASUONI

Il lavaggio a ultrasuoni, tecnologia della quale è dotato anche l'impianto KP.HMA 100 Glass scelto da MICROingranaggi, risulta molto efficace nella pulizia di pezzi di precisione da tornitura, di componenti elettronici, di metalli nobili, materiali lavorati con molti particolari. Non una dotazione standard, ma un'opzione che i tecnici IFP Europe accolgono su richiesta del cliente, che rafforza ulteriormente la qualità dell'impianto, comunque già elevata con il lavaggio sottovuoto ad alcoli modificati e idrocarburi. Il numero di generatori di ultrasuoni viene deciso già in fase di progettazione per adeguare in modo ottimale e predisporre la camera di lavaggio nella quale vengono installati i trasduttori. Si ha la possibilità di

applicare anche cinque trasduttori per impianto, laddove sia necessario togliere materiale ostinato, come per esempio la pasta di lucidatura resa più resistente dalla cottura e dall'essiccatore, in questo caso il detergente caldo da solo non basta. Ma come funziona la tecnologia a ultrasuoni? Dopo il primo ciclo di lavaggio ad alcoli modificati entrano in campo gli ultrasuoni. La pulizia si basa sul principio della cavitazione. Le lavatrici IFP Europe dotate di questa tecnologia opzionale sono composte da un trasduttore e da un generatore elettronico di ultrasuoni. Le vibrazioni trasmesse all'acqua generano bollicine sottovuoto che implodono e agiscono (cavitàzione), staccano lo sporco in modo uniforme su qualsiasi materiale: acciaio, ottone, alluminio e molti altri.



ri che non necessitano di altro, ma sono pronti per essere imballati e spediti, piuttosto che immediatamente stoccati nel vicino magazzino automatico». Apprezzata per le elevate prestazioni in termini di rapidità di ciclo di lavaggio, per la qualità di pulizia ai massimi livelli, per l'assenza di scarti e l'elevata efficienza energetica, l'acquisto della nuova IFP ha aperto a MICROingranaggi anche nuove opportunità operative. «Con il nuovo impianto – ha aggiunto Garavaglia – e grazie alle maggiori regolazioni oggi concesse dall'interfaccia software, oltre a tutti i tipi di acciaio, alluminio, ottone, siamo in grado di pulire in tutta sicurezza e con la massima qualità anche particolari in materiale plastico».

Sempre più 4.0, guardando anche oltre confine

La nostra visita in MICROingranaggi è stata occasione propizia anche per fare il punto sul mercato e sui possibili sviluppi futuri dell'azienda. «Il 2021 – ha commentato Garavaglia – si è chiuso con un fatturato superiore ai 6 milioni di euro, in cre-

scita del 20% circa rispetto all'anno precedente.

In realtà, seppur molto positivo, è stato un esercizio al di sotto delle previsioni, viste le potenzialità del portafoglio ordini. Purtroppo sono state le difficoltà legate al ripristino delle materie e l'enorme domanda che ha coinvolto tutto il mondo della subfornitura, che ha rallentato il ciclo di sviluppo di prodotto». Un risultato comunque positivo, ottenuto servendo svariati settori tra cui spiccano l'automazione, la robotica, il packaging, la domotica, oltre al medicale, navale, tessile, aeronautico e militare.

«Automazione, robotica e domotica – ha precisato Garavaglia – sono stati senza dubbio quelli a maggiore crescita. In controtendenza e in sofferenza per motivi forse anche immaginabili è stato invece il comparto avionico.

Fare previsioni per il futuro è abbastanza arduo. Posso affermare che i nostri piani proseguono nel consolidamento dei risultati fin qui raggiunti, puntando su un'organizzazione sempre più strutturata in termini di metodi e, soprattutto qua-

lifica del personale». Personale che oggi supera le 40 unità, tra cui anche la terza generazione con Marco Garavaglia, alla guida dell'azienda al fianco del padre, impegnato in diverse attività strategiche.

«Una di queste – ha spiegato lo stesso Marco – riguarda senza dubbio lo sviluppo dell'export, con azioni di marketing mirato, con l'obiettivo di crescere oltre confine, rispetto a una quota di fatturato oggi pari al 10%. Altrettanto importante sarà la prossima introduzione di uno schedulatore per i fornitori, cui seguirà entro l'estate anche l'integrazione di un sistema CRM dedicato alla parte commerciale».

È invece previsto entro la fine dell'anno il rilascio di un configuratore che MICROingranaggi sta sviluppando per la promozione più spinta dei prodotti a catalogo proprio brand quali i riduttori e i motoriduttori, oltre agli attuatori lineari. «Catalogo in continuo ampliamento – ha concluso Stefano Garavaglia – oggi comprendente riduttori e motoriduttori epicicloidali dal diametro 22 al diametro 45, attuatori lineari diametro 22 o 32».