



DOSSIER STAMPA 2024

GROB: AFFIDABILITÀ TEDESCA, CUORE ITALIANO	2
GENESI DI UN'ECCELLENZA	3
DOVE NASCONO I MOTORI ELETTRICI DEL FUTURO	4
IL CUORE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE	5
UN APPROCCIO OLISTICO	7
LE TECNOLOGIE DI AVVOLGIMENTO GROB	8
5 VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA GROB	10
TRA SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE	11
FAQ	12
MACCHINE UTENSILI E DIGITALIZZAZIONE	13
GLOSSARIO	17
GROB IN CIFRE	18

Fondata nel 1926 Mindelheim (Monaco di Baviera) in Germania, Grob è leader globale nella produzione di macchine utensili e sistemi di automazione con vari impianti produttivi nel mondo tra cui quello inaugurato in Italia nel 2020, alle porte di Torino. GROB Italy è il cuore della specializzazione nelle tecnologie per i moderni motori elettrici al servizio dell'industria, dell'automotive e della mobilità leggera.

[LINK TESTI E IMMAGINI HR PER DOWNLOAD](#)



GROB: AFFIDABILITÀ TEDESCA, CUORE ITALIANO

Fondata nel 1926 a Mindelheim, Grob è leader nella produzione di macchine utensili e sistemi di automazione. Dal 2017, con l'acquisizione di DMG Meccanica rafforza e consolida le proposte tecnologiche rivolte alla mobilità elettrica. Oggi, GROB Italy offre soluzioni per la produzione di motori elettrici, generando un fatturato di 28 milioni di euro.

Tra i leader globali nella produzione di macchine utensili e sistemi di automazione, Grob viene fondata nel 1926 a Mindelheim, in Baviera, da Ernst Grob. Cresciuta negli anni sviluppando soluzioni innovative per diversi settori industriali, dalla meccanica all'aerospazio, dall'automotive ai dispositivi medici, l'azienda ha sedi produttive in Germania, Brasile, Cina, USA, Italia e India, oltre a un capillare servizio di vendita e assistenza al servizio dei clienti internazionali. Con l'acquisizione di DMG meccanica, alle porte di Torino, si specializza nella produzione di macchine e impianti per la fabbricazione di statori e rotor per motori elettrici, alternatori e generatori.

Oggi Grob Italy è il centro di competenza per alcune delle tecnologie dedicate alla mobilità elettrica del futuro, con particolare attenzione alle soluzioni di Light E-Mobility dei veicoli elettrici leggeri.

Unica realtà italiana, e tra le poche a livello mondiale, a fornire impianti chiavi in mano per la produzione di motori elettrici per la mobilità elettrica leggera.

Lo stabilimento italiano conta, ad oggi, 130 dipendenti, per un fatturato annuo di 28 milioni di euro.

Il cuore della filosofia industriale Grob è racchiuso nel concetto di simultaneous engineering: la capacità cioè di affiancare le aziende clienti dallo studio di fattibilità, alla progettazione di soluzioni su misura, fino alla realizzazione e al collaudo delle linee produttive.



GROB ITALY: GENESI DI UN'ECCELLENZA

1992

A Torino un gruppo di ingegneri fuoriusciti dalla Pavesi, all'epoca tra i principali fornitori italiani di macchine per l'avvolgimento di motori elettrici, fonda DMG meccanica.

2008

L'azienda cresce e si trasferisce in nuovo stabilimento raddoppiando l'area produttiva. Con la produzione anche il numero di dipendenti raddoppia, mentre il fatturato cresce di tre volte.

2016

L'offerta tecnologica di DMG meccanica aumenta e si concentra su motori e alternatori ad alta efficienza.

2017

Grob acquisisce DMG meccanica e le tecnologie Made in Italy per la costruzione dei motori elettrici diventano patrimonio di tutto il Gruppo. Per l'azienda inizia una nuova fase di crescita sui mercati internazionali.

2018

DMG meccanica diventa GROB Italy S.r.l. Un anno dopo iniziano i lavori per il nuovo stabilimento di Pianezza.

2020

Viene inaugurato lo stabilimento di Pianezza, con una superficie di 24.000 metri quadrati, di cui 4.800 dedicati alle linee di produzione di motori elettrici.



GROB ITALY: DOVE NASCONO I MOTORI ELETTRICI DEL FUTURO

Grob è oggi uno dei pochi referenti sul mercato internazionale, nonché l'unico in Italia, in grado di fornire tecnologie che coprono l'intero processo di produzione di un motore elettrico. Dallo studio di fattibilità allo sviluppo del progetto in tutte le sue fasi, gli esperti Grob affiancano le imprese per dare vita a progetti su misura in tutti gli ambiti della mobilità green: dalla *Light E-Mobility* ai progetti più complessi per il settore automotive.

Le competenze sviluppate da Grob Italy alle porte di Torino sono alla base delle linee dedicate alla mobilità elettrica leggera, che comprende propulsori da 4 a 40 kW di potenza per veicoli a due e tre ruote come scooter e motociclette elettriche, ma anche microcar elettriche, mezzi agricoli, e-boat e i cosiddetti veicoli "for fun" come golf car, kart e moto d'acqua.

Il catalogo dell'azienda comprende soluzioni per la grande industria ma anche per la costruzione di piccoli motori elettrici per la domotica e l'automazione in ambito domestico, dai motori tubolari per le tapparelle a quelli per l'apertura automatica di cancelli e porte.

Le tecnologie dell'azienda sono focalizzate in particolare alla realizzazione di statori ad avvolgimento distribuito o lineare, rotor a magneti permanenti, rotor avvolti e possono comprendere la fase di impregnazione e quella di montaggio finale.

Non solo motori

Grob sperimenta inoltre anche procedure, tecnologie e materiali innovativi per la produzione e il montaggio del pacco batterie, di celle a combustibile e di altri sistemi di accumulo energetico. Un settore strategico per lo sviluppo del comparto automotive.

In tutti i campi di applicazione l'adozione delle tecnologie Grob può partire da una prima macchina stand-alone per arrivare allo sviluppo di un'intera linea chiavi in mano a elevata automazione per la costruzione di motori elettrici o batterie.

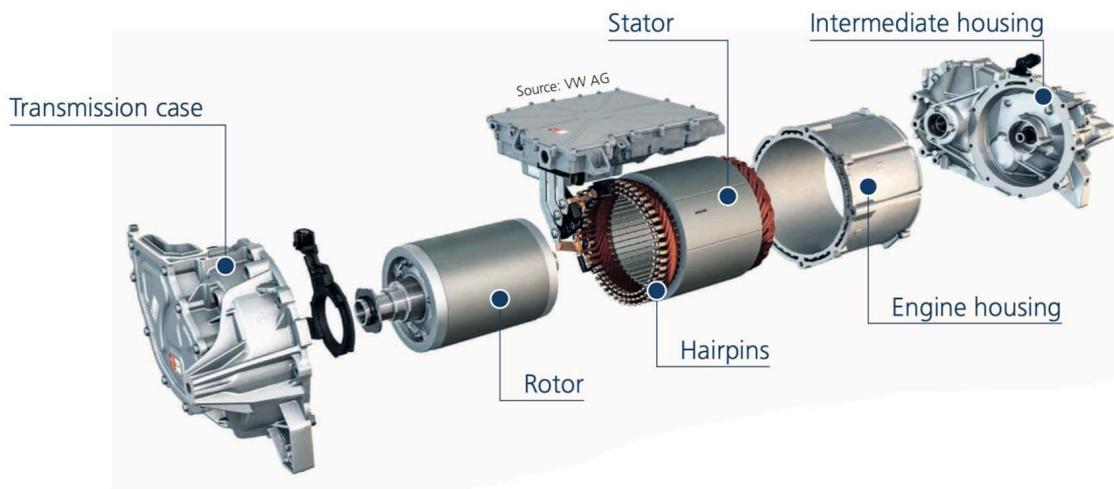
Le soluzioni dell'azienda si rivolgono sia ai costruttori già affermati nel campo della mobilità sostenibile che vogliono attivare nuove linee di produzione, sia alle realtà che vogliono fare il loro ingresso nel mondo dell'elettrico e hanno quindi bisogno di un partner per l'innovazione.

MOTORI ELETTRICI: IL CUORE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Il motore elettrico è una macchina che trasforma l'energia elettrica in energia meccanica attraverso un movimento rotatorio, in base al principio dell'elettromagnetismo e senza utilizzare direttamente fonti energetiche fossili. In pratica, quando l'elettricità attraversa il motore crea un campo magnetico che interagisce con le bobine di filo al suo interno, generando la rotazione dell'albero centrale.

Un motore elettrico è generalmente composto da due parti principali:

- **Rotore:** è la parte mobile del motore e può generare un campo magnetico tramite l'uso di magneti permanenti o avvolgimenti elettrici
- **Statore:** è la parte fissa del motore. Al suo interno ruota il campo magnetico.



Oggi il motore elettrico più richiesto per i veicoli della cosiddetta mobilità leggera è quello con magneti permanenti nel rotore e statore con avvolgimento distribuito a filo tondo di rame. Una soluzione tecnologica che offre il miglior rapporto peso/potenza a costi contenuti, realizzata con un sistema costruttivo relativamente semplice e in grado di assicurare alti volumi produttivi.

Esistono però molte tipologie di motori elettrici. La prima distinzione si basa sul tipo di corrente utilizzata, che può essere continua (DC) o alternata (AC). Si tratta di una divisione fondamentale perché determina il design, la complessità e, di conseguenza, la metodologia di costruzione di un motore elettrico.

I motori a corrente continua sono alimentati da una fonte di tensione costante e producono una rotazione continua del rotore. Sono comunemente usati in applicazioni che richiedono controllo di velocità e coppia, come appunto i veicoli elettrici, ma anche gli utensili e i dispositivi portatili.

Si dividono a loro volta in **motori a spazzole** (Brushed), che utilizzano spazzole di grafite per trasferire la corrente al rotore, e motori **brushless**. I primi sono più semplici e meno costosi, ma richiedono più manutenzione a causa dell'usura delle spazzole. I secondi sono più efficienti, hanno una durata maggiore e richiedono meno manutenzione, ma sono anche più costosi.

I motori a corrente alternata, invece, sono alimentati da una fonte di tensione che varia ciclicamente. Possono essere ulteriormente suddivisi in **motori sincroni** e **motori asincroni**. I motori sincroni ruotano esattamente alla stessa velocità della frequenza della corrente alternata fornita, mentre i motori asincroni ruotano a una velocità leggermente inferiore.

Il futuro? I **motori elettrici a flusso assiale**, o axial-flux, in cui il flusso magnetico è parallelo all'asse di rotazione, a differenza dei motori radiali dove il flusso è perpendicolare. Questa configurazione li rende più compatti, leggeri, efficienti, e particolarmente indicati per tutte le applicazioni che richiedono alte prestazioni e dimensioni contenute.

Rispetto a un motore a flusso radiale di pari potenza, hanno infatti un diametro più largo e una minore altezza, cosa che spesso ne facilita l'installazione e produce vantaggi in termini di ingombro geometrico della parte motrice.

Per la produzione di questo tipo di motori, Grob Italy ha sviluppato due diverse tecnologie: una per la realizzazione di **bobine air coils a filo piatto** e una speciale macchina a **filo tondo** in grado di bobinare sia motori a flusso assiale che a flusso radiale.



UN APPROCCIO OLISTICO

Grob si distingue dalla maggior parte delle aziende sul mercato della elettromobilità leggera, per la capacità di **coprire l'intero processo di produzione di un motore elettrico**, realizzando impianti chiavi in mano per ognuna delle 4 linee che compongono la costruzione del propulsore:

1. avvolgimento statore
2. rotore
3. impregnazione
4. montaggio finale

Ogni linea produttiva lavora in autonomia, senza essere fisicamente connessa alle altre tre, ma in base a uno schema logico comune. In questo modo l'eventuale blocco di una linea non influisce sulle altre.

Il layout delle soluzioni Grob è **scalabile**, composto da macchine stand-alone (ovvero in grado di lavorare in autonomia) che possono essere integrate in una linea a elevata automazione anche nel tempo, seguendo il ritmo di crescita dei volumi produttivi. Questo approccio consente all'azienda di diventare un vero partner per l'innovazione delle molte realtà imprenditoriali che stanno sperimentando l'introduzione dei più moderni motori elettrici. Le ricadute industriali di questo passaggio sono infatti molteplici e la consulenza unita alla flessibilità delle linee produttive che Grob mette a disposizione degli imprenditori diventano fattori vincenti per entrambe le parti. Grob ha infatti consolidato competenze significative in questo ambito, affiancando aziende primarie nel settore della mobilità sostenibile.

Grob ha sviluppato **tecnologie per la produzione del rotore** particolarmente affidabili. Sia nella versione a magneti permanenti, la più utilizzata nel campo della mobilità leggera, che in quella con avvolgimento, il sistema Grob garantisce la perfetta riproducibilità dei processi industriali per raggiungere i più elevati standard di qualità.

LE TECNOLOGIE DI AVVOLGIMENTO GROB

Se in Germania Grob ha sviluppato linee di produzione per motori a conduttore rettangolare, cioè con statore di tipo *hairpin*, diventati lo standard nel mondo automotive, le soluzioni di Grob Italy per la produzione di **motori con filo tondo inserito nelle cave di statore** rappresentano lo standard per la mobilità leggera, che utilizza propulsori da 4 a 40 kW di potenza. Un ottimo compromesso fra le prestazioni del motore e l'investimento necessario per realizzarlo.

In questo senso risultano fondamentali le competenze acquisite da Grob Italy nel campo delle tecnologie di avvolgimento in oltre 30 anni di attività, sviluppando la capacità unica di ottimizzare il riempimento delle cave di rotore e statore, e cioè degli alloggiamenti dove vengono inseriti gli avvolgimenti elettrici che creano il campo magnetico necessario per il funzionamento del motore.

AUTOMOTIVE



Statori con tecnologia continuous hairpin

Questa tecnologia consente di realizzare un numero elevato di cave con un grande diametro interno, ottimizzando i costi di produzione.

Una matassa prefabbricata di filo viene inserita nello statore

L'avvolgimento è distribuito in modo uniforme e piatto lungo lo statore, consentendo così di massimizzare l'efficienza del motore e di ridurre le perdite di potenza alle basse velocità



Statori con tecnologia hairpin

Una tecnica di piegatura innovativa consente flessibilità e varietà molto elevate. Grazie all'impiego di segmenti di bobina preformati e aperti composti da conduttori a sezione rettangolare (cosiddetti hairpin) e all'elevato grado di automazione, con questa tecnologia è possibile realizzare statori di alta qualità con i massimi livelli di riempimento.

MOBILITÀ LEGGERA



Statori con tecnologia di inserimento

La tecnologia di inserimento è un metodo consolidato, che trova applicazione in motori elettrici di tutte le dimensioni e classi di potenza, dall'industria dei beni di consumo a quella automobilistica. Nella produzione di statori di questo tipo Grob utilizza una bobinatura a flyer o a forme rotanti.



Rotori con avvolgimento ad ago

La tecnologia di avvolgimento ad ago è un metodo complesso per l'applicazione di filo a sezione tonda, ad esempio per rotorì ad eccitazione separata. Questo metodo permette di inserire il filo di rame all'interno delle cave del rotore con grande precisione. L'elevata qualità dell'avvolgimento fa sì che il rotore mantenga prestazioni ottimali per il suo intero ciclo di vita. Nei rotorì di questo tipo la magnetizzazione avviene facendo passare la corrente nelle spire del rotore. La possibilità di gestire la corrente, e quindi la magnetizzazione, consente livelli di efficienza più elevati. Questo tipo di rotorì non necessitano di materiali contenenti terre rare.



5. VANTAGGI GROB ITALY PER IL MOTORE ELETTRICO

1. **Statore ad alta efficienza**

Grazie alla tecnologia *antitwist* brevettata da Grob Italy è possibile, pur mantenendo la velocità della bobinatura a flyer, inserire una maggiore percentuale di rame all'interno della cava dello statore, che migliora così le sue prestazioni e ottiene il massimo livello di efficienza raggiungibile con questa tecnologia.

2. **Costi contenuti di assemblaggio magneti**

Il fissaggio dei magneti permanenti interni al rotore viene realizzato con una ridotta quantità di colla rispetto alle altre soluzioni in commercio.

Due i vantaggi: uno economico, perché questa tecnica abbassa i costi del prodotto finale, e l'altro nella gestione della linea, che può essere facilmente attrezzata per costruire diversi tipi di rotore;

3. **Pulizia del processo di costruzione rotore**

Nel sistema sviluppato da Grob Italy il magnetizzatore è posto verso il fine processo, prima dell'inserimento dei magneti nel rotore. In linea si lavora dunque con magneti non magnetizzati, il che permette una maggiore pulizia di tutto il processo.

4. **Impregnazione ottimizzata**

L'impregnazione viene condotta con processo Trickling dove la vernice entra per capillarità nei componenti quindi nel modo più efficace possibile;

5. **Flessibilità**

La soluzione di Grob Italy è modulare e può essere personalizzata sia nel numero di macchine per linea sia nel livello di automazione. Questo permette di rispondere in modo flessibile alle necessità produttive dei clienti, in termini di volumi di produzione e dei diversi livelli di automazione richiesti.



TRA SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE: LA RIVOLUZIONE GREEN NELLA VISIONE DI GROB

Intervista a Klaus Eberts, Responsabile Sales Grob Italy

La transizione energetica è una delle sfide principali del settore industriale, con la decarbonizzazione come obiettivo cruciale. Qual è il ruolo di Grob in questo scenario?

Il settore della mobilità elettrica sta sviluppando soluzioni sempre più efficienti e sostenibili, dai motori a flusso assiale alle celle a combustibile a idrogeno. Queste innovazioni rappresentano un passo significativo verso un futuro più verde e tecnologicamente avanzato. L'obiettivo di Grob è quello di essere tra i protagonisti di questa rivoluzione green, supportando i produttori automotive ma anche le aziende che sviluppano progetti di mobilità leggera in questo percorso.

Quanto conta la mobilità leggera nelle prospettive di sviluppo Grob?

La transizione verso la mobilità elettrica leggera sta accelerando e si stanno delineando con chiarezza anche le soluzioni tecnologiche più promettenti su cui investono i maggiori player del settore. In Grob abbiamo lavorato negli ultimi anni per arricchire il portfolio delle soluzioni dedicate a questo settore, come i sistemi per la costruzione di motori a flusso assiale e celle a combustibile, e i risultati ci stanno dando ragione. Sicuramente continueremo a investire in questa direzione, potenziando anche l'impegno nel settore più consolidato per noi, quello delle tecnologie di inserimento. Recentemente abbiamo inoltre sviluppato due nuove linee di produzione: una dedicata ai rotori a magneti permanenti e la seconda agli statori per veicoli elettrici leggeri, in particolare a due e tre ruote.

Quali sono i punti di forza delle tecnologie Grob?

Le soluzioni Grob sono apprezzate dai clienti per la compattezza del design, l'affidabilità e l'efficienza. C'è un altro aspetto però che per noi assume una valenza strategica: la capacità di fare squadra con i nostri clienti e di lavorare come un unico team alla soluzione dei problemi. Sempre di più le aziende non cercano tanto dei semplici fornitori ma dei partner che li supportino in ogni fase dei loro progetti, anche nella fase operativa degli impianti, per ottimizzare continuamente i processi.

Quanto è green la vostra azienda?

L'implementazione dei parametri relativi alla sostenibilità, L'ESG (Environmental, Social, Governance) è uno degli aspetti su cui ci stiamo concentrando maggiormente perché la messa a punto di questi fattori incide profondamente sui modelli di gestione aziendale. Il nostro obiettivo è ottenere la certificazione ambientale ISO 14001 e iniziare la raccolta dati necessaria per ottenere, in futuro, la Carbon Footprint.



F.A.Q. FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

Che tipo di motori elettrici realizza Grob?

Grob non realizza motori elettrici. L'azienda progetta e produce macchine per la realizzazione e il montaggio delle diverse componenti di un propulsore elettrico ma non il motore elettrico.

È un po' la differenza che c'è tra una grande azienda di pasta e l'azienda che realizza le linee sulle quali la pasta viene prodotta.

Con la tecnologia Grob si possono produrre anche motori per elettrodomestici?

Numerose tecnologie di produzione proposte da Grob sono compatibili con i motori impiegati negli elettrodomestici, specialmente di fascia alta.

Gran parte dei motori impiegati nel settore del condizionamento, ad esempio, mantengono tuttora uno statore costruito mediante coil winding.

Anche nel cosiddetto settore del bianco (frigoriferi, lavatrici, asciugatrici, forni e lavastoviglie) si registra inoltre un progressivo abbandono delle soluzioni tecniche meno performanti, più rumorose e meno longeve, a favore di motori privi di spazzole, più efficienti e controllati elettronicamente da inverter.

Quali sono le tipologie di motore elettrico più promettenti nel settore degli elettrodomestici?

Tra le tipologie di motori che potrebbero trovare sempre più largo impiego nel mondo degli elettrodomestici, vi sono sicuramente quelli a statore segmentato, in grado di assicurare un'efficienza superiore ai normali brushless avvolti ad ago (needle winding), grazie al maggior riempimento delle cave di statore.



MACCHINE UTENSILI E DIGITALIZZAZIONE

Nel settore delle macchine utensili Grob ha sviluppato un vasto portafoglio di prodotti che include centri di lavoro universali, sistemi di produzione altamente complessi e stazioni di assemblaggio sia manuali che automatizzate, utilizzabili in diversi settori industriali.

I servizi messi a disposizione dalla rete globale dell'azienda comprendono inoltre tutte le attività di consulenza, commercializzazione e assistenza post-vendita.

Manutenzione e fornitura di ricambi, dunque, ma anche cicli di formazione continua e aggiornamento per mettere ogni cliente nelle condizioni di ottenere il meglio dalle tecnologie Grob.

Un'assistenza a 360 gradi che dura per l'intero ciclo di vita di una macchina o di un impianto.

Per la digitalizzazione delle imprese Grob ha inoltre sviluppato una suite di soluzioni per l'Industria 4.0 che hanno l'obiettivo di ottimizzare i processi produttivi, aiutando le aziende clienti a scoprire e sfruttare il potenziale inutilizzato delle loro macchine. Le applicazioni software in cloud GROB-NET⁴ Industry sono modulari e consentono di collegare in rete e digitalizzare i processi di diversi stabilimenti rendendo la produzione ancora più efficiente.

Tra queste, GROB⁴ Optimization MSP si occupa ad esempio di ottimizzare la vita utile di mandrini e utensili e consente di monitorare le condizioni del mandrino rilevando il suo stato vibrazionale e termico, confrontandolo con i dati cinematici della macchina per valutare eventuali interventi migliorativi.

È dedicata invece alle viti a ricircolo di sfere l'applicazione digitale GROB⁴Track, che attraverso il monitoraggio e l'analisi automatizzata dello stato degli assi evita eventuali fermi macchina e consente di pianificare interventi di manutenzione preventiva.

Centri di lavoro a 4 assi

Design compatto, elevata produttività, grande stabilità sono le caratteristiche principali delle **macchine a 4 assi per la tornitura e fresatura di pezzi meccanici** della Serie G (G440, G640 e G840).

Qualità che ne hanno decretato il successo non solo nell'industria automobilistica ma anche in diversi altri settori della meccanica generale, del trasporto su gomma, in campo ferroviario, delle macchine movimento terra, dell'edilizia e dell'oleodinamica. Anche per la capacità di essere integrata facilmente in sistemi di produzione già esistenti. Una flessibilità che rappresenta un vero vantaggio competitivo delle soluzioni sviluppate da progettisti e tecnici Grob.



La serie è concepita con la colonna mobile su basamento rigido con tre punti di fissaggio. L'asse rotante è azionato da un motore a coppia ad alta dinamica, mentre gli assi lineari sono mossi da azionamenti con vite a ricircolo di sfere.

Per i modelli G640 e G840 l'area di lavoro può essere ampliata a un'altezza maggiore in base al segmento di destinazione, consentendo l'uso di unità di bloccaggio più alte. Oltre alle varianti di pallet da 500 mm, 630 mm e 800 mm è disponibile una gamma completa di mandrini con interfacce HSK, SK, CAT, BT e BIG- PLUS.

Le possibili richieste di implementazione vanno da un cambio pallet con unità di bloccaggio e sofisticate tecnologie di bloccaggio dei pezzi fornite di serie fino ai sistemi di movimentazione di pezzi e pallet assistiti da robot.

I magazzini utensili, di dimensioni variabili e integrabili nelle stazioni flessibili di produzione automatizzata, sono installati accanto alla macchina come moduli separati e indipendenti.

Sono disponibili anche grandi magazzini utensili con 450 postazioni (HSK-A100), che arricchiscono l'offerta di soluzioni dedicate.

Gli utensili con lunghezze fino a 830 mm possono essere inseriti manualmente nei magazzini direttamente durante il funzionamento a un'altezza ergonomicamente adeguata per l'operatore.

Centri di lavoro a 5 assi

Realizzati in 4 modelli (G150, G350, G550 e G750), i centri di lavoro universali a 5 assi Grob sono disponibili anche nella versione multitasking di tornitura-fresatura, e con i centri di lavoro della serie Access.

Offrono possibilità pressoché illimitate per la lavorazione meccanica di pezzi nei materiali più diversi e si adattano perfettamente alle esigenze di ogni cliente grazie alla presenza di sistemi di cambio pallet rotanti,

a doppia stazione o con automazione robotizzata, incluso il pannello operatore **GROB4Pilot** di ultima generazione.

I centri di lavoro a 5 assi Grob garantiscono la massima qualità sia nella lavorazione di articoli singoli che nei processi di lavorazione in serie, in contesti complessi come quello dell'industria automotive e della meccanica generale ma anche nella costruzione di utensili e nel settore delle pompe e della raccorderia.

Le macchine universali con cambio pallet Grob offrono un accesso ottimale alla stazione di setup con pallet ruotabile e bloccabile e il rapido trasferimento di pallet tra l'area di lavoro e la stazione di caricamento senza alcuna limitazione all'area di lavorazione che, tramite un'apertura completa delle porte, consente anche il carico di un pezzo dall'alto.



Il sistema di gestione pallet rotante di Grob, in tre varianti di design con slot di stoccaggio disposti fino a tre livelli, estende l'utilizzo del centro di lavoro a 5 assi a una cella di produzione flessibile, realizzando una produzione automatizzata altamente efficiente. Le possibilità di utilizzo della macchina vengono ampliate con la versione G550 di seconda generazione, che si distingue per l'elevata prestazione dinamica e la stabilità, nonché per un design più compatto e la riduzione dei tempi improduttivi. Per questo modello la lunghezza massima dell'utensile è stata aumentata a 700 mm, mentre il numero di utensili HSK A63 all'interno della macchina è stato incrementato a 137 posti.

Come la sorella minore (G350), una delle caratteristiche della G550 di seconda generazione è la zona di carico ergonomica che favorisce l'accesso dell'operatore, anche in presenza dell'automazione.

La nuova serie Access completa la gamma di macchine universali GROB con due modelli molto flessibili destinati principalmente al comparto dei contoterzisti, che possono così affrontare illimitate applicazioni avvicinandosi al mondo delle tecnologie con un veloce ritorno dell'investimento visto il costo molto contenuto di queste macchine.

I modelli base G350a e G550a di GROB sono progettati per essere efficienti e flessibili, con estensioni modulari e soluzioni di automazione personalizzabili. Anche nella versione standard, questi modelli offrono corse di lavoro e diametri della tavola che li rendono adatti a sfide meccaniche complesse, garantendo accuratezza e precisione grazie al rigido asse mandrino.

Altrettanto importante è il tema della **sicurezza**, legata anche alla visibilità ottimale del processo di lavorazione attraverso un vetro di sicurezza stratificato, disponibile anche nella versione base, nonché all'ampia apertura che consente agli operatori di accedere alla macchina in sicurezza e facilita l'ergonomia di tutte le procedure. Il sistema di guida lineare può inoltre includere una funzione di raffreddamento a temperatura controllata. I modelli della serie Access sono disponibili con CNC di alta gamma di Siemens e Heidenhain.

Per tutti i suoi centri di lavoro a 5 assi Grob offre inoltre diversi pacchetti di personalizzazione, che includono sistemi di estrazione decentralizzati, automazione delle porte di accesso, soluzioni per il magazzino utensili e pacchetti software dedicati.

Le soluzioni di automazione per i modelli G350a e G550a, come il sistema di stoccaggio a pallet rotante PSS-R e il nuovo sistema di stoccaggio pallet lineare PSS-L, migliorano l'efficienza e permettono una produzione senza presidio, collegando fino a cinque macchine utensili a un magazzino pallet con un massimo di 87 stazioni.



Additive manufacturing

Anche nel campo dell'**additive manufacturing**, Grob ha sviluppato soluzioni per la stampa 3D che permettono di realizzare geometrie complesse e personalizzate, riducendo i tempi di produzione e lo spreco di materiali.

Le soluzioni di Grob sono particolarmente efficienti per la produzione di piccoli lotti e consentono un elevato grado di personalizzazione.

La macchina di stampa in metallo liquido **GMP300** è un sistema avanzato per la produzione additiva caratterizzato da una cinematica a 3 assi e una velocità massima dell'asse di 30 m/min. Progettata per lavorare in un'area di fabbricazione in atmosfera inerte, utilizza leghe di alluminio e apporta materiale sotto forma di filo, eliminando l'uso di polveri e riducendo così i potenziali pericoli. La GMP300 permette la produzione sicura e rapida di componenti quasi finali, combinando affidabilità, efficienza e costi contenuti con massima flessibilità. Il sistema è dotato di sensori per il monitoraggio del processo e dell'impianto, inclusi monitoraggio delle gocce, degli ugelli e dell'altezza dei componenti, garantendo un controllo preciso e una qualità elevata

GLOSSARIO

Coil winding

Indica il processo di produzione delle bobine all'interno di quello dedicato alla realizzazione degli statori dei motori elettrici.

Centro di lavorazione

Una macchina utensile dotata di controllo numerico (CNC) che può eseguire diverse operazioni meccaniche su un pezzo di lavoro con un'unica configurazione. Queste operazioni includono fresatura, alesatura, filettatura e foratura. I centri di lavorazione sono altamente automatizzati e possono cambiare automaticamente gli utensili, migliorando l'efficienza e riducendo i tempi di produzione

Bobinatrice (o Winding machine)

È la macchina utilizzata per avvolgere fili attorno a una sagoma per produrre una bobina. Le bobinatrici sono essenziali nella produzione di motori elettrici e trasformatori, perché garantiscono un avvolgimento preciso e uniforme, essenziale per le prestazioni finali del motore. Sono progettate per gestire diverse dimensioni e tipi di filo.

Motore brushless

Il motore brushless (senza spazzole) è un motore elettrico che utilizza magneti permanenti nel rotore e avvolgimenti nello statore. A differenza dei motori a spazzole, non ha contatti elettrici striscianti (spazzole) sull'albero del rotore. La commutazione della corrente negli avvolgimenti dello statore avviene elettronicamente, il che riduce la resistenza meccanica e la necessità di manutenzione periodica.

Impregnazione

Consiste nell'applicazione di resine o vernici sugli avvolgimenti dei motori elettrici per migliorarne l'isolamento elettrico, la resistenza meccanica e la dissipazione termica. L'impregnazione protegge il motore da umidità, polvere e vibrazioni, e ne prolunga la durata migliorandone le prestazioni.

Additive manufacturing

Noto anche come manifattura additiva o produzione additiva, è un processo industriale che crea oggetti tridimensionali aggiungendo materiale strato dopo strato, partendo da un modello 3D computerizzato. Si differenzia quindi dalla produzione sottrattiva, che rimuove materiale da un blocco solido. Può utilizzare una vasta gamma di materiali, inclusi polimeri, metalli, ceramiche e compositi e creare geometrie complesse impossibili da realizzare con i metodi tradizionali.



GROB IN CIFRE

Data di fondazione:	1926
Sede centrale:	Industriestr. 4, 87719 Mindelheim, Germania
Grob Italy:	Via Sergio Marchionne, 3 10044 – Pianezza (TO) Italy
Produzione:	Macchine utensili, sistemi di automazione, centri di lavoro a 4 e 5 assi, macchine e impianti per la fabbricazione di statori per motori elettrici, alternatori e generatori.
Presidente:	Christian Grob
CEO:	German Wankmiller
CEO Grob Italy:	Pier Paolo Villois
Dipendenti:	8.800
Dipendenti Grob Italy:	130
Fatturato 2023:	1,8 mld euro
Fatturato Grob Italy:	28 min euro
Stabilimenti produttivi:	Germania (Mindelheim), Brasile (San Paolo), Stati Uniti (Bluffton), Cina (Dalian), India (Bangalore), Italia (Pianezza)