

CYBER WORLD

Il settore ingrana
la marcia superiore

Presentazione

L'evoluzione degli ingranaggi
e delle macchine utensili

Notizie dai clienti

- 07 ISEKI KUMAMOTO MFG. CO., LTD.
- 09 Fuji Manufacturing Co., Ltd.
- 11 JAYA HIND INDUSTRIES LTD.
- 13 MAZAK PEOPLE
- 14 Notizie e argomenti
- 15 The Yamazaki Mazak Museum of Art

2017
No. 51

LA TECNOLOGIA APPLICATA
AGLI INGRANAGGI

L'evoluzione degli ingranaggi
e delle macchine utensili

Ingranaggi di varie dimensioni sono utilizzati come componenti meccanici per trasmettere la potenza in svariati prodotti: dagli orologi alle turbine per la generazione di energia elettrica. Si stima che il mercato mondiale degli ingranaggi e dei gruppi di ingranaggi valga all'incirca 200-300 miliardi di dollari e si prevede che continuerà a espandersi sulla scia dello sviluppo industriale.



01. Il meccanismo di Antikythera

Si ritiene che questo meccanismo fosse utilizzato per le osservazioni astronomiche, etc.
(Aflo)

02. Schizzi di ingranaggi di Leonardo da Vinci

Si ritiene che la maggior parte dei tipi fondamentali di ingranaggi sia stata inventata all'epoca di Leonardo.
(Aflo)

03. Vecchia banconota da 10 franchi svizzeri

Un ingranaggio inventato dal geniale matematico svizzero Eulero è rappresentato su questa banconota svizzera.

04. Ingranaggi conici IP sviluppati dalla Japan Society of Mechanical Engineers

La loro elevata efficienza sta attirando l'attenzione a livello internazionale. (Fonte: Atti della "JSME International Conference on Motion and Power Transmissions" 2017)

05. Ingranaggi CFRP con metallo inserito nei denti, sviluppati dall'Università di Gifu

Le aspettative di riduzione del peso degli ingranaggi stanno aumentando grazie all'impiego della CFRP (Carbon-Fibre Reinforced Plastic - Plastica rinforzata con fibra di carbonio).

Si dice che la storia degli ingranaggi sia iniziata oltre 2000 anni fa e il meccanismo di Antikythera, parte di una macchina risalente all'epoca dell'Antica Grecia, viene considerato uno dei più vecchi meccanismi a ingranaggi esistenti al mondo. Nella storia tecnica degli ingranaggi, Leonardo da Vinci ha apportato il maggiore contributo. Da quanto sappiamo, i suoi studi segnarono una profonda evoluzione degli ingranaggi alla fine del XV secolo, gettando le basi delle forme tradizionali ancora utilizzate ai giorni nostri. Durante la rivoluzione industriale, sul finire del XVIII secolo, lo sviluppo sequenziale di macchine da taglio altamente efficienti consentì la produzione di massa degli ingranaggi, con la loro conseguente diffusione in tutti i settori manifatturieri. Artefici del successivo straordinario progresso dell'attività produttiva, gli ingranaggi sono ritenuti un simbolo dello sviluppo industriale, come testimoniato dalla loro riproduzione su banconote ed emblemi nazionali di vari paesi. Mentre tra i moderni meccanismi di


trasmissione della potenza figurano convertitori di coppia e sistemi a cinghie o catene abbinati e ingranaggi, è risaputo che questi ultimi sono superiori in termini di efficienza di trasmissione, capacità di carico e durata. Le attività R&D in materia di ingranaggi sono attivamente patrocinate nell'industria, oltre che a livello universitario e governativo. Il cosiddetto "ingranaggio conico IP" (Involute Planar – ad evolvente planare), un ingranaggio conico con una nuova forma, che può essere prodotto 10 volte più rapidamente rispetto agli ingranaggi ordinari, è stato messo a punto in Giappone nel 2016, attirando grande attenzione a livello mondiale. Nel frattempo, sono in corso ricerche sulla produzione di massa di ingranaggi in CFRP e ulteriori progressi sono previsti in futuro.

Gli ingranaggi, elementi essenziali dello sviluppo industriale, sono in costante evoluzione.


Tipi di ingranaggi e relativi impieghi

01


Per trasmettere il moto rotativo in direzione parallela



Ingranaggio a denti dritti

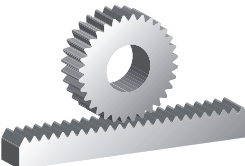


Ingranaggio elicoidale (denti elicoidali)

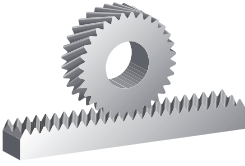


Ingranaggio a spina di pesce (denti a doppia elica)

Per trasformare il moto rotativo in moto lineare

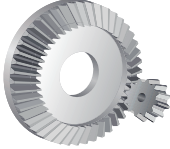


Ingranaggio diritto a cremagliera (denti dritti)




Ingranaggio elicoidale a cremagliera (denti elicoidali)


Per modificare il senso di rotazione tramite una combinazione di ingranaggi con assi di rotazione diversi



Ingranaggio conico (denti dritti)

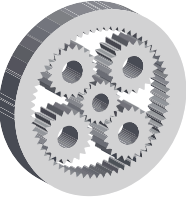


Ingranaggio a vite senza fine



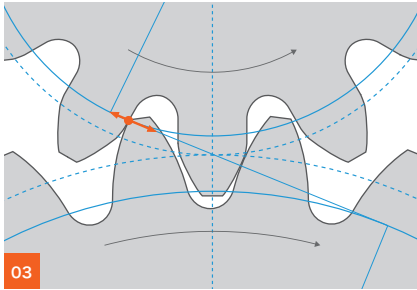
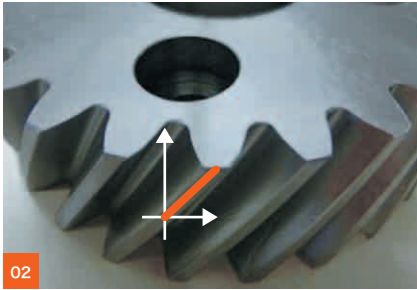
Ingranaggio ipoide (ingranaggio conico a denti obliqui)

Per modificare la velocità di rotazione attraverso una combinazione di ingranaggi



Ingranaggio planetario

Combinazione di ingranaggi a denti dritti che ruotano l'uno intorno all'altro dentro un ingranaggio interno per modificare la velocità in base al rapporto di rotazione degli ingranaggi di innesto



01. Tipi rappresentativi di ingranaggi
02. Denti elicoidali
I denti sono angolati rispetto alle superfici dell'ingranaggio
03. Profilo dei denti ad evolvente
La linea d'azione (dove viene trasmessa la potenza) dell'innesto è rettilinea

Oltre alla trasmissione parallela del moto rotativo, gli ingranaggi svolgono altre funzioni: la trasformazione del moto rotativo in moto lineare, il cambio del senso di rotazione attraverso la combinazione di ingranaggi con assi di rotazione diversi, la variazione della velocità rotativa attraverso la combinazione di ingranaggi di diverse dimensioni. Per adempiere a queste funzioni, sono stati sviluppati numerosi tipi di ingranaggi: a denti dritti, a cremagliera, a vite senza fine e conici. Anche le direzioni dei denti in senso longitudinale sono diverse: denti dritti, elicoidali od obliqui. Se rigorosamente classificati tenendo conto anche della conformazione dei denti, esistono oltre 10 tipi di ingranaggi. Attualmente, predominano i profili ad evolvente e trocoidi. Il profilo dei denti ad evolvente è ampiamente utilizzato in diversi settori, in quanto assicura un moto rotativo regolare. Esistono numerosi metodi di taglio degli ingranaggi. Sebbene l'acciaio al carbonio e l'acciaio inossidabile siano i

materiali più comunemente impiegati per gli ingranaggi, se ne utilizzano anche altri, come i tecnopolimeri (che riducono il peso degli ingranaggi), la ghisa al piombo (che minimizza le emissioni acustiche di innesto degli ingranaggi) e l'acciaio temprato (che aumenta la resistenza). Gli ingranaggi sono disponibili in una grande varietà di tipi, forme e materiali, e sono utilizzati in un gran numero di prodotti industriali in tutto il mondo.

Gli ingranaggi sono inseriti in svariati prodotti industriali



Molti prodotti di uso corrente utilizzano ingranaggi: i meccanismi di rotazione delle lancette degli orologi e la lente dello zoom di una fotocamera contengono ingranaggi che possono misurare meno di 1 mm di larghezza. Sono attualmente allo studio ingranaggi a livelli micrometrici, destinati a contribuire allo sviluppo di macchine ultra-miniaturizzate. Le attrezzature utilizzate nei settori ferroviario, della cantieristica navale, delle macchine da costruzione, dell'acciaio, dell'energia e nell'industria pesante in generale, si avvalgono di scatole di trasmissione con combinazioni di ingranaggi di varie dimensioni. Come suggerito dal suo stesso nome, una scatola di trasmissione è un insieme di meccanismi di trasmissione della potenza che aumentano oppure riducono la velocità di rotazione per ottenere la coppia desiderata. Sono utilizzati, ad esempio, nei sistemi di comando delle ruote del materiale rotabile o nei generatori a turbina per la produzione di energia eolica e termica.

Il settore aerospaziale ha recentemente iniziato a impiegare motori turbogetto a ingranaggi (GTF - Geared Turbofan), provvisti di scatole di trasmissione. Nei motori GTF, le scatole di trasmissione ottimizzano la rotazione del turbogetto, consentendo nel contempo al compressore e alla turbina di girare al massimo livello di efficienza. Questo tipo di motore, già presente su velivoli piccoli e medi, equipaggia ora anche aerei di grandi dimensioni e se ne prevede in futuro una più ampia diffusione.

Inseriti in svariati prodotti industriali, gli ingranaggi supportano la prosperità dell'attuale società e sono alla base dell'evoluzione della tecnologia meccanica.

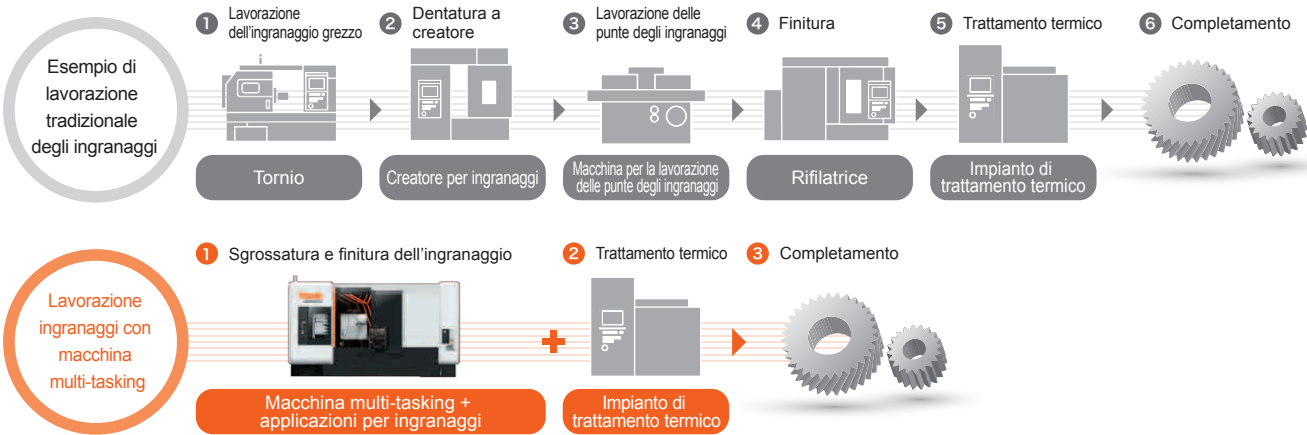
Ingranaggi utilizzati nel settore automobilistico



Come abbiamo visto, gli ingranaggi sono impiegati in molti settori a livello internazionale. In particolare, l'industria automobilistica ne utilizza grandi quantità: si stima infatti che assorba da sola oltre la metà degli ingranaggi prodotti nel mondo. Numerosi ingranaggi sono presenti nelle trasmissioni, nei differenziali, negli impianti dello sterzo e in altri organi principali dei veicoli. I costruttori automobilistici sono estremamente competitivi, impegnati nel potenziare l'efficienza energetica e nel ridurre le emissioni acustiche, le vibrazioni e la rigidità. Tutto questo richiede anche lavorazioni più avanzate degli ingranaggi. Ad esempio, si assiste attualmente al passaggio a trasmissioni multistadio per migliorare l'efficienza energetica dei veicoli di grandi dimensioni. Ora, tali trasmissioni contengono un maggior numero di ingranaggi e tendono a essere più rumorose. Occorre perciò migliorare la precisione di lavorazione e l'uniformità della superficie dei denti, riducendo al tempo stesso il costo degli ingranaggi. L'abbattimento delle emissioni acustiche prodotte dagli ingranaggi è un aspetto cruciale, in quanto non riguarda unicamente i

veicoli con motorizzazioni a benzina o diesel, ma incide direttamente anche sui veicoli ibridi ed elettrici. In effetti, poiché il funzionamento di questi ultimi è assai più silenzioso, il rumore emesso dagli ingranaggi diventa ancora più percepibile. I costruttori sono ben consapevoli dell'assoluta importanza di disporre di sistemi produttivi in grado di adattarsi ai mutamenti del mercato e promuovono la realizzazione di linee di produzione con lavorazioni flessibili degli ingranaggi. Ad esempio, nel caso degli ingranaggi a denti dritti, la lavorazione tradizionale inizia con la tornitura dell'ingranaggio grezzo, seguita dal taglio mediante un creatore e dalla lavorazione delle punte dei denti con un'apposita macchina. Dopo la finitura tramite rifilatrice, si passa a un trattamento termico, seguito o meno da un'ultima finitura mediante rifilatrice. Una linea di produzione di questo tipo, dotata di macchine specializzate, è certo efficiente per la produzione di massa, ma è ritenuta inadeguata per fabbricare piccoli volumi di svariati prodotti. Di conseguenza, si è recentemente passati a linee di produzione con macchine multi-tasking e altri macchinari generici.

L'evoluzione della lavorazione degli ingranaggi grazie alle macchine multi-tasking



Applicazioni per ingranaggi Mazak

SMOOTH GEAR CUTTING

SMOOTH Gear Milling
Possibilità di creare programmi senza costosi software CAD/CAM. I denti degli ingranaggi vengono sgrossati e rifiniti tramite frese a contorno (con e senza estremità arrotondata), prontamente disponibili. Non sono necessari speciali e costosi attrezzaggi per ingranaggi. Questo metodo riduce sensibilmente sia il lead time che i costi di produzione dei piccoli lotti di ingranaggi.

SMOOTH Gear Hobbing
Esso sincronizza la rotazione del mandrino principale della macchina e del mandrino di fresatura, affinché i denti degli ingranaggi possano essere lavorati tramite un apposito creatore. La programmazione è di tipo conversazionale. Le funzioni di spostamento del creatore e di ritorno degli utensili prolungano efficacemente la durata utile dei creatori per ingranaggi.

SMOOTH Gear Skiving
Lo skiving può essere utilizzato per lavorare ingranaggi a denti dritti e ingranaggi interni con tempi di ciclo ridotti.

La lavorazione degli ingranaggi può essere completata da un macchina multi-tasking, che riunisce le funzioni di un tornio CNC e di un centro di lavoro, senza modificare le impostazioni per tutte le operazioni – fino al trattamento termico, compresi il taglio dei denti e la finitura – realizzate in passato da più macchine speciali. Per un'ampia gamma di ingranaggi prodotti in piccoli volumi, questo metodo è in grado di migliorare la produttività e di abbattere i costi, grazie all'integrazione di varie fasi per ridurre i tempi di lavorazione e il numero di macchine, nonché di migliorare la precisione rispetto ai metodi di produzione convenzionali. Con ogni probabilità, la lavorazione multi-tasking degli ingranaggi è destinata in futuro ad espandersi, ad esempio con macchine ibride per la fabbricazione additiva metallica, in grado di realizzare segmenti di ingranaggi da saldare tra loro per ottenere ingranaggi di largo diametro.

Mazak propone una gamma completa di macchine multi-tasking,

nonché tre tipologie di applicazioni ad alta efficienza per la lavorazione degli ingranaggi, frutto delle notevoli competenze acquisite nel corso degli anni: SMOOTH Gear Milling, SMOOTH Gear Hobbing e SMOOTH Gear Skiving. L'associazione di macchine multi-tasking e di altri utensili Mazak con queste applicazioni permette la lavorazione completa degli ingranaggi – dal grezzo alla finitura – con un solo attrezzaggio, migliorando sensibilmente la produttività, in particolare per gli ingranaggi in piccoli lotti o di largo diametro.

L'evoluzione degli ingranaggi di varie dimensioni e dei tipi di macchine utensili che li realizzano trasformeranno il futuro della produzione e favoriranno la crescita in tutti i settori. Mazak continuerà a sviluppare macchine utensili e applicazioni avanzate per soddisfare le esigenze dei costruttori e contribuire all'evoluzione della produzione.



01

Notizie dai clienti 01

Un costruttore completo di macchine agricole impegnato nella modernizzazione dell'agricoltura

**Giappone ISEKI KUMAMOTO MFG. CO., LTD.**

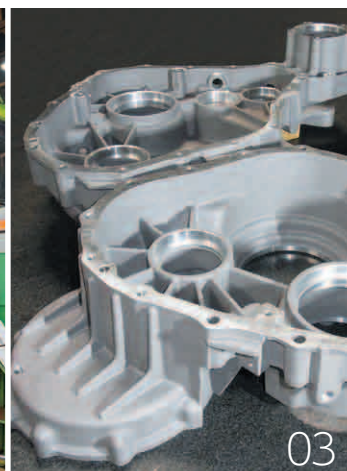
La semina, il raccolto e la battitura sono operazioni essenziali della risicoltura. Fin dall'antichità, sono state eseguite a mano e con l'ausilio della trazione animale. Il lavoro agricolo è molto duro, in quanto si svolge nell'ambiente naturale. Nell'osservare questa realtà con i propri occhi, Kunisaburo Iseki creò nel 1926 la società Iseki Farm Implement Trading Co., predecessore di ISEKI & CO., LTD., con sede nel sud del Giappone, nell'intento di "liberare i contadini da un lavoro estenuante." Una delle società del Gruppo, ISEKI KUMAMOTO MFG CO., LTD., fabbrica mietitrebbiatrici e altri prodotti a Kumamoto.



Kumamoto, Giappone



02



03



04

01. Linea di assemblaggio generale della mietitrebbiatrice "JAPAN," modello di punta della gamma
02. I tempi di lavorazione dei particolari sono stati ridotti del 25% grazie all'adozione del PALLETECH Mazak
03. Carter della trasmissione lavorato da una HCN-6000
04. I dipendenti festeggiano la ripresa della produzione dopo la riparazione dei danni provocati dal terremoto di Kumamoto, avvenuto nel mese di aprile del 2016

PROFILO AZIENDALE //////////////////////////////////////

**ISEKI KUMAMOTO MFG. CO., LTD.**

Presidente/CEO : Hidenobu Morita
Indirizzo : 1400 Yasunaga, Mashiki-machi, Kamimashiki-gun, Kumamoto Japan
Numero di dipendenti : 245

ik.iseki.co.jp



ISEKI KUMAMOTO MFG. CO., LTD. venne creata nel 1949 a Kumamoto City come unità produttiva di ISEKI & CO., LTD. specializzata nella fabbricazione di battitrici automatiche. Forte delle competenze acquisite nell'ambito dell'attività dedicata alle battitrici, lo stabilimento mise a punto la prima mietitrebbiatrice a battitura automatica del mondo (modello HD50). Questa macchina abbinava una mietitrebbiatrice ad una battitrice automatica per poter svolgere entrambe le operazioni con una sola unità. L'avvento di questa macchina agricola ha migliorato in maniera sostanziale la produttività della raccolta del riso, in passato interamente manuale. Nel 2014, il Japan Institute of Invention and Innovation (JIII) ha annoverato la "Mietitrebbiatrice con battitrice automatica e trapiantatrice di riso" tra le prime "100 innovazioni giapponesi del dopoguerra", insieme alla pentola elettrica per la cottura del riso. JIII ha così voluto rendere omaggio a questa macchina, antesignana delle mietitrebbiatrici con battitrici automatiche per le quali il Giappone è famoso nel mondo. Nel 1954, i contadini impiegavano in media 57,20 ore per mietere e trebbiare 1.000 m² di coltivazioni di riso. Nel 2010, questo dato è passato a 3,54 ore, a riprova del fatto che l'obiettivo di Kunisaburo Iseki è stato realizzato.



Hidenobu Morita, presidente

Nel 1980, ISEKI costruì l'attuale stabilimento nei pressi di Kumamoto City, abbandonando la sede originaria. Nel 2001, l'unità produttiva diventò una società separata, denominata ISEKI KUMAMOTO MFG. CO., LTD. Specializzato nella fabbricazione di mietitrebbiatrici e di raccoglitrici per carote, nel 2011 lo stabilimento si è dotato di un sistema di produzione integrato: dalla lavorazione delle materie prime alla spedizione dei prodotti finiti.

L'incremento della produttività ottenuto grazie al sistema FMS Mazak

"Abbiamo ereditato il DNA del nostro fondatore, sempre alla ricerca di nuovi metodi per migliorare l'efficienza e ridurre la manodopera, sviluppando un gran numero di macchine agricole in anticipo rispetto ad altri costruttori. Oltre ad ampliare la gamma dei prodotti sul mercato, l'elevata capacità tecnica contribuisce a coltivare le risorse umane," ha dichiarato Hidenobu Morita, presidente, impegnato ad affermare ISEKI KUMAMOTO MFG. come una società che trova nelle competenze tecniche il suo vero punto di forza.



Una scatola ingranaggi per potenze elevate

L'eccellenza tecnica di ISEKI KUMAMOTO MFG. nelle lavorazioni meccaniche è supportata dal sistema Mazak PALLETECH FMS, costituito da cinque centri di lavoro orizzontali. Il PALLETECH venne originariamente installato nel 2014 con tre centri di lavoro orizzontali in sostituzione della precedente linea di produzione della società, costituita da sette macchine. Altri due centri di lavoro con stoccaggio pallet sono stati aggiunti nel 2015. Vengono essenzialmente utilizzati per la lavorazione di getti di vari tipi per la scatola del cambio e altri componenti della trasmissione. "Un carico di lavoro equivalente, o addirittura superiore, viene ora assorbito da un minor numero di macchine. Anche i tempi di lavorazione sono stati ridotti del 25%," ha dichiarato Toshio Endou, direttore generale del reparto Production Engineering, favorevolmente impressionato dagli effetti dell'introduzione del sistema Mazak PALLETECH FMS.

- La prima mietitrebbiatrice con battitrice automatica del mondo, realizzata dalla società. Ha festeggiato lo scorso anno il suo 50° compleanno.

Notizie dai clienti 01

Giappone ISEKI KUMAMOTO MFG. CO., LTD.

"Mazak è stata la prima a venire in nostro aiuto in seguito al terremoto di Kumamoto del 2016. Grazie al suo rapido intervento d'emergenza, siamo stati in grado di riavviare le attività nell'arco di due settimane. Sono stato colpito dallo spirito con il quale il personale di Mazak ha dato la precedenza alla ripresa della produzione," ricorda Toshio Endou, esprimendo il suo apprezzamento per la reattività di Mazak.



Toshio Endou, direttore (secondo da sinistra, prima fila) e alcuni dipendenti

ISEKI Dream Gallery: per coltivare una migliore comprensione del settore

Oltre ad operare al fianco dei coltivatori fornendo macchine agricole in Giappone e in altri paesi, ISEKI KUMAMOTO MFG. è impegnata a favore di una maggiore comprensione del settore, un campo nel quale il Gruppo sta prodigando sforzi concertati. In tale ambito, nel 2014 la società ha inaugurato presso la sua sede l'ISEKI Dream Gallery, nell'intento di illustrare lo spirito e le attività del Gruppo ISEKI in materia di macchine agricole a varie categorie di visitatori: addetti ai lavori, studenti o dipendenti di altre società della Prefettura di Kumamoto e di altre aree. All'interno dell'edificio, viene presentata la storia del Gruppo e dei suoi principali modelli. L'esposizione delle macchine di punta e la sezione dedicata alla tecnologia intendono offrire ai visitatori l'opportunità di riflettere sull'agricoltura delle future generazioni. La storia di ISEKI KUMAMOTO MFG., che ha contribuito alla meccanizzazione e alla modernizzazione dell'agricoltura in qualità di "costruttore completo di macchine agricole", degno erede del DNA del suo fondatore, guarda decisamente al futuro.





01

Notizie dai clienti 02

Contribuire alla diffusione di cibi pratici in tutto il mondo



Giappone Fuji Manufacturing Co., Ltd.

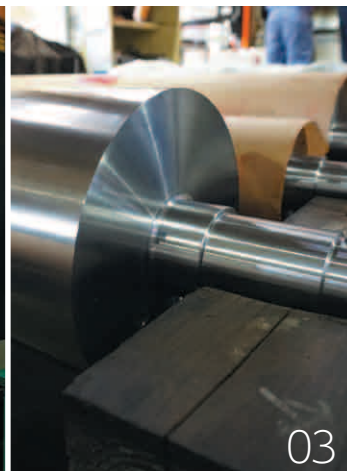
Negli anni 1950, quando il Giappone iniziò a mostrare i segnali di una forte crescita economica, venne inventato un alimento destinato a rivoluzionare le abitudini alimentari in tutto il mondo. Si trattava delle fettuccine istantanee, che potevano essere cotte aggiungendovi semplicemente acqua calda. In tutto il mondo, vengono consumati ogni anno circa 97,7 miliardi di scodelle di fettuccine istantanee (dati 2015). La società Fuji Manufacturing Co., Ltd. (presidente: Makoto Sakurazawa), con sede a Gunma, fabbrica le attrezzature necessarie per produrre le fettuccine istantanee, con una quota di mercato internazionale dell'ordine del 50%. Le macchine Mazak sono direttamente coinvolte nella fabbricazione degli impianti di produzione delle fettuccine istantanee.



Gunma, Giappone



02



03



04

01. Assemblaggio di una macchina per fettuccine istantanee
02. Centro di tornitura SLANT TURN NEXUS 500 CNC
03. Rullo per l'impasto delle fettuccine lavorato tramite un centro di tornitura Mazak
04. Makoto Sakurazawa, presidente (al centro della prima fila), insieme ad alcuni dipendenti del reparto Produzione

PROFILO AZIENDALE //////////////////////////////////////



Fuji Manufacturing Co., Ltd.

Presidente : Makoto Sakurazawa
Indirizzo : 15 Shinozuka, Fujioka, Gunma Japan
Numero di dipendenti : 96

www.fuji-mfg.jp

dall'ingresso delle materie prime alla produzione e al riempimento delle scodelle per ogni tipo di fettuccine istantanee," spiega con orgoglio M. Sakurazawa.

"È possibile fare un buon lavoro grazie alle nuove tecnologie"

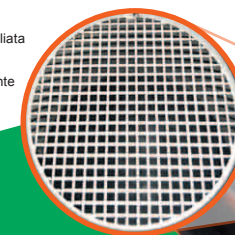
I prodotti di Fuji Manufacturing sono assai apprezzati nel settore delle fettuccine istantanee. Attualmente, operano attivamente presso centinaia di società, di cui oltre 30 in Giappone e molte altre sparse in 47 paesi. Metà della produzione è destinata all'esportazione; con una quota di mercato stimata del 50%, la società precede di gran lunga la concorrenza. "Penso che l'azienda abbia ereditato il DNA di mio nonno e di mio padre in fatto di produzione. Ad esempio, non scendiamo mai a compromessi utilizzando gli stessi metodi di fabbricazione di altre società, ma impieghiamo sempre le macchine più avanzate, in quanto crediamo sia possibile fare un buon lavoro grazie alle nuove tecnologie," dichiara M. Sakurazawa nell'illustrare la sua politica in materia di investimenti industriali.



Vengono attivamente lanciati nuovi modelli sempre più perfezionati

Otto diverse macchine Mazak – tra cui centri di lavoro verticali, centri di tornitura CNC e macchine di lavorazione laser – sono in funzione presso lo stabilimento di Fuji Manufacturing. Fedele alla sua filosofia, la società ha regolarmente acquistato nuovi modelli nel corso degli ultimi anni. Nel 2016, l'introduzione della OPTIPLEX 3015 FIBER II ha consentito di tagliare una griglia forata larga

► Griglia forata ultra-fine per cestelli tagliata dalla OPTIPLEX 3015 FIBER II. Attrezzi speciali vengono efficacemente utilizzati per ottenere un taglio di alta qualità.



0,15 mm per i cestelli delle friggitrici con una qualità che ha permesso di ridurre i tempi di produzione delle fettuccine istantanee. "Oltre alle prestazioni del MAZATROL CNC, apprezzo l'atteggiamento di Mazak nel rispondere con entusiasmo alle nostre richieste di modifica delle macchine," ha dichiarato M. Sakurazawa, il quale si affida a Mazak per l'efficienza delle macchine e l'approccio orientato verso il cliente.



I telai delle macchine per fettuccine istantanee sono tagliati con grande efficienza mediante macchine per la lavorazione laser 3D Mazak

"Non rifiuteremo nessuna commessa"

Le macchine per fettuccine istantanee sviluppate da Fuji Manufacturing per ridurre la manodopera hanno stabilito nuovi record nel settore. Ad esempio, i tempi di essiccazione delle fettuccine non fritte, un tempo dell'ordine di 50-60 minuti, sono ora di soli 5-6 minuti. La lunghezza delle macchine è stata praticamente dimezzata rispetto ad altri impianti. Questi sono i risultati della politica coerente della società, che può essere così riassunta: "non rifiutare nessuna commessa." In un'epoca nella quale il mondo sta affrontando una situazione alimentare critica, a causa della crescita demografica, dell'incremento dei consumi alimentari e del deterioramento dell'ambiente naturale, Makoto Sakurazawa ritiene che le macchine per fettuccine istantanee esportate dalla sua azienda in paesi in via di sviluppo stiano supportando la cultura alimentare delle popolazioni locali. "La nostra missione consiste anche nel fornire impianti in grado di produrre fettuccine con materie prime limitate e a basso costo." La società è destinata a svolgere un ruolo sempre maggiore attraverso il contributo che i suoi sistemi possono apportare alle culture alimentari delle popolazioni del mondo.





01

Notizie dai clienti **03**

Porre in primo piano la presenza nel settore automobilistico nazionale ed internazionale

 **India JAYA HIND INDUSTRIES LTD.**

JAYA HIND INDUSTRIES (JHI) fa parte del Gruppo di società del dr. Abhay Firodia, uno dei pionieri industriali indiani, esclusivamente specializzato nel settore automobilistico. Creata nel 1947, JAYA HIND INDUSTRIES iniziò a fabbricare componenti a sostegno dell'attività di produzione di veicoli del Gruppo e figura oggi tra i maggiori e più affidabili fornitori indiani di soluzioni end-to-end per getti in alluminio destinati agli OEM internazionali.



02



03

- 01. Numerose macchine Mazak sono al lavoro nello stabilimento di Akurdi
- 02. Lavorazioni ad alta velocità e precisione realizzate dalla serie VARIAXIS i
- 03. Centro di lavoro orizzontale HCN impiegato per la finitura dei getti pressofusi

PROFILO AZIENDALE //////////////////////////////////////



JAYA HIND INDUSTRIES LTD.

Direttore generale : Prasan Firodia
Indirizzo : Mumbai-Pune Road, Akurdi, Pune-411035, India
Numero di dipendenti : 1.200

www.jayahind.com



JAYA HIND ha sviluppato una vasta gamma di particolari critici, di peso compreso tra 5 g e 30 kg, destinati a svariati settori, tra cui l'automotive. Grazie a investimenti mirati nella progettazione/fabbricazione degli utensili a monte e nelle macchine e nell'assemblaggio a valle, JAYA HIND è in grado di offrire soluzioni end-to-end per soddisfare le esigenze di riduzione del peso/localizzazione dei costruttori automobilistici. Con unità produttive situate ad Akurdi e Urse (Maharashtra), JAYA HIND dispone delle più estese capacità interne di progettazione/fabbricazione utensili e di produzione di getti pressofusi di India.



Rajesh V. Shah, vicepresidente, ci parla dei futuri programmi in materia di impianti

JAYA HIND vanta un prestigioso elenco di clienti nazionali ed internazionali.

I centri di lavoro orizzontali e a 5 assi di Mazak svolgono un compito di primaria importanza nell'officina utensili di JAYA HIND

Il reparto di lavorazione degli stampi ospita sei macchine Mazak, tra cui quattro avanzati centri di lavoro a 5 assi. Numerose macchine Mazak sono all'opera anche nello stabilimento dedicato alla lavorazione dei particolari pressofusi, dove i centri di lavoro orizzontali svolgono una funzione centrale per le

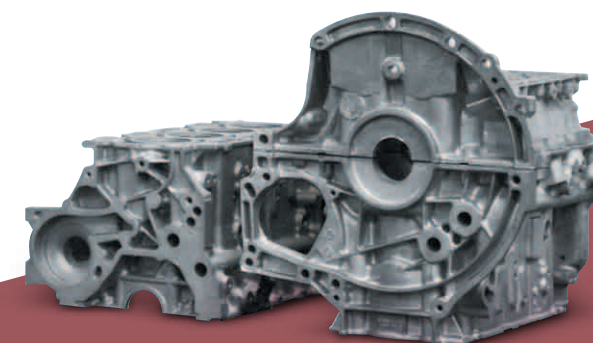
lavorazioni ad alta velocità e precisione. I modelli HCN-4000 e HCN-5000 (due unità ciascuno) sono stati installati lo scorso anno per potenziare la capacità produttiva. Il numero complessivo di macchine Mazak di cui dispone la società è così salito a 21. Rajesh V. Shah, vicepresidente Engineering, ci ha illustrato gli effetti dell'adozione delle macchine Mazak: "I centri di lavoro a 5 assi hanno ridotto il numero di fasi necessarie per l'intero processo di lavorazione dei componenti degli stampi. Sono state inoltre migliorate la precisione delle forme e la qualità della lavorazione di finitura."



I centri di lavoro a 5 assi hanno permesso di ridurre le fasi di fabbricazione degli stampi

"Siamo rassicurati dal fatto che i ricambi eventualmente necessari siano tempestivamente forniti dal centro tecnologico di Pune; anche il supporto applicativo per le lavorazioni è eccellente," ha commentato Rajesh V. Shah, soddisfatto dell'assistenza e degli altri servizi di supporto garantiti da Mazak. "La lavorazione di alta precisione delle macchine Mazak ha ridotto gli scostamenti rispetto ai valori richiesti, contribuendo ad accrescere la buona reputazione dei nostri prodotti presso i clienti."

► Esempi di un blocco cilindri e di una testa cilindri di alta qualità prodotti da JAYA HIND



La qualità di finitura è stata migliorata grazie alla lavorazione ad alta precisione

Un intenso programma di introduzione di nuovi impianti in previsione dello sviluppo del settore automobilistico

La domanda di autovetture è in piena espansione in India. Con una popolazione complessiva di 1,3 miliardi di persone e l'incremento del potere d'acquisto dovuto allo sviluppo economico e ad altri fattori, la domanda interna è destinata a crescere stabilmente nei prossimi anni. Per quanto riguarda la produzione automobilistica, la Society of Indian Automobile Manufacturers si è posta come obiettivo "l'aumento al 12% della quota del PIL rappresentata dal settore automobilistico nei prossimi 10 anni" e sta intensificando gli sforzi per soddisfare la crescente domanda interna e promuovere le esportazioni. In questo contesto macroeconomico favorevole, JAYA HIND ha tutte le carte in regola per espandere le sue capacità di fonderia e di lavorazione CNC. La società coltiva programmi ambiziosi per incrementare il numero di centri di lavoro nei prossimi anni.

MAZAK PEOPLE

Reparto Automazione, Ningxia Little Giant Machine Tool Co., Ltd.

 Li Yingjie

Determinata ad acquisire molta esperienza e a diventare un "vero ingegnere"

Yamazaki Mazak possiede molte sedi operative in Giappone e in altri paesi per diverse funzioni: produzione, vendite, assistenza pre/post-vendita, supporto al prodotto. MAZAK PEOPLE presenta i dipendenti in prima linea nelle aziende del Gruppo. Questo numero è dedicato a Li Yingjie, in servizio presso il reparto di progettazione automazione di Ningxia Little Giant Machine Tool Co., Ltd., un'unità di produzione in Cina. È entrata in azienda nell'intento di mettere a frutto le conoscenze acquisite all'Università in fatto di progettazione e produzione meccanica.

Profilo >> Li Yingjie

Originaria della Regione Autonoma di Ningxia Hui (Cina nord-occidentale), dove ha sede Ningxia Little Giant Machine Tool Co., Ltd., Li Yingjie è stata assunta nel gennaio 2010 ed assegnata al Reparto Engineering e, più specificatamente, alla progettazione meccanica. Nel novembre del 2013, è stata trasferita all'Ufficio Automation Engineering, nell'ambito del Reparto Engineering. Da allora, si è costantemente dedicata alla progettazione di sistemi di automazione.

— Quando è stata assunta presso Mazak, quali sono state le sue prime impressioni?

Al mio arrivo in azienda, sono rimasta molto colpita dal magnifico design esterno delle macchine Mazak. Durante il periodo di formazione, ho potuto apprezzare soprattutto l'elevata qualità e precisione dei prodotti, le videate operative CNC sofisticate e intuitive e il design coerente delle linee di produzione. Sono stata inoltre sorpresa nel constatare come i nuovi prodotti escano uno dopo l'altro dagli stabilimenti sparsi nel mondo.

— Quali sono le sue attuali funzioni?

Attualmente, lavoro principalmente alla progettazione meccanica di sistemi di automazione su misura in base alle esigenze dei clienti. Sul mercato cinese, lavoriamo soprattutto con il settore automobilistico. In Cina, le commesse sono spesso del tipo "chiavi in mano". Di conseguenza, anche gli attrezzi degli impianti periferici e dei robot connessi alla linea di produzione vengono progettati, fabbricati e consegnati insieme alle macchine. La progettazione di un sistema automatizzato in grado di integrare i movimenti delle macchine con quelli dei robot è al tempo stesso molto difficile ed estremamente stimolante. Lavoro in gruppo con altri due colleghi: collaboriamo e ci dividiamo i compiti. Abbiamo all'incirca la stessa età e possiamo esprimere tranquillamente le nostre opinioni; in questo modo, progettiamo senza problemi gli elementi di cui siamo incaricati. Dopo avere portato a termine numerosi incarichi in questo gruppo di tre persone, siamo ora in grado di gestire il lavoro in maniera più efficiente.



Esame congiunto per confermare che siano state soddisfatte le esigenze del cliente

— Cosa è importante nel suo lavoro?

Sicuramente, il lavoro di gruppo, poiché la combinazione delle idee di più persone può dare buoni risultati. Lo scorso anno, il nostro team ha progettato un sistema automatizzato costituito da centri di lavoro orizzontali e da un robot gantry. In questo sistema, sono collegate varie macchine ed un robot gantry è montato su di esse per caricare il materiale e scaricare automaticamente i particolari finiti. Credo che tale sistema automatizzato sia stato portato a termine grazie al lavoro di squadra condotto tra la progettazione meccanica, la progettazione dei controlli e gli altri reparti coinvolti. Questo sistema è stato esposto in occasione di vari Saloni internazionali e ha ottenuto commenti favorevoli da parte di clienti intenzionati ad automatizzare i loro impianti.



Questa fotografia è stata scattata durante i festeggiamenti per il nuovo anno 2017 (Li Yingjie si trova all'estrema sinistra, in prima fila).

— Qual è il suo futuro obiettivo professionale?

Naturalmente, per la progettazione utilizzo essenzialmente un PC. Credo però che non sia corretto dipendere esclusivamente dalle funzioni di un computer; per elaborare un progetto eccezionale, è essenziale recarsi in officina e toccare con mano la produzione. Voglio essere un "vero ingegnere", in grado di progettare mettendo a frutto questa sensibilità, al fianco delle tecnologie più avanzate.

— Come descriverebbe la città di Yinchuan, dove ha sede Little Giant?

A Yinchuan, lo sviluppo ha registrato un'accelerazione nel corso degli ultimi anni e la città offre vie meglio illuminate e un maggior numero di moderni grattacieli e di parchi rispetto al passato. Anche i trasporti pubblici sono comodi. Grazie allo sviluppo della qualità di vita e delle infrastrutture, Yinchuan attira numerose società e crea posti di lavoro. La città non è mai stata così animata. Penso che la crescita di Mazak a Yinchuan abbia esercitato un notevole impatto sullo sviluppo della città.

"Mazak mi ha offerto un palcoscenico per la mia crescita personale attraverso il lavoro", ha affermato con certezza Li Yingjie. Guardando al futuro, Li è entusiasta all'idea di imparare nuove tecnologie e maniere di pensare per migliorare le sue competenze. Non trascorrerà molto tempo prima che il futuro "vero ingegnere" si ritrovi sotto i riflettori di un grande palcoscenico.

Come trascorre i giorni di riposo

Durante i fine settimana, l'attività fisica e il relax sono la regola. Da molti anni, nuoto regolarmente per mantenermi in forma. Cerco anche di scaricare lo stress. Per riuscirci, nulla di meglio dello shopping o di un barbecue con gli amici.



Notizie e argomenti Presentazione di nuovi prodotti

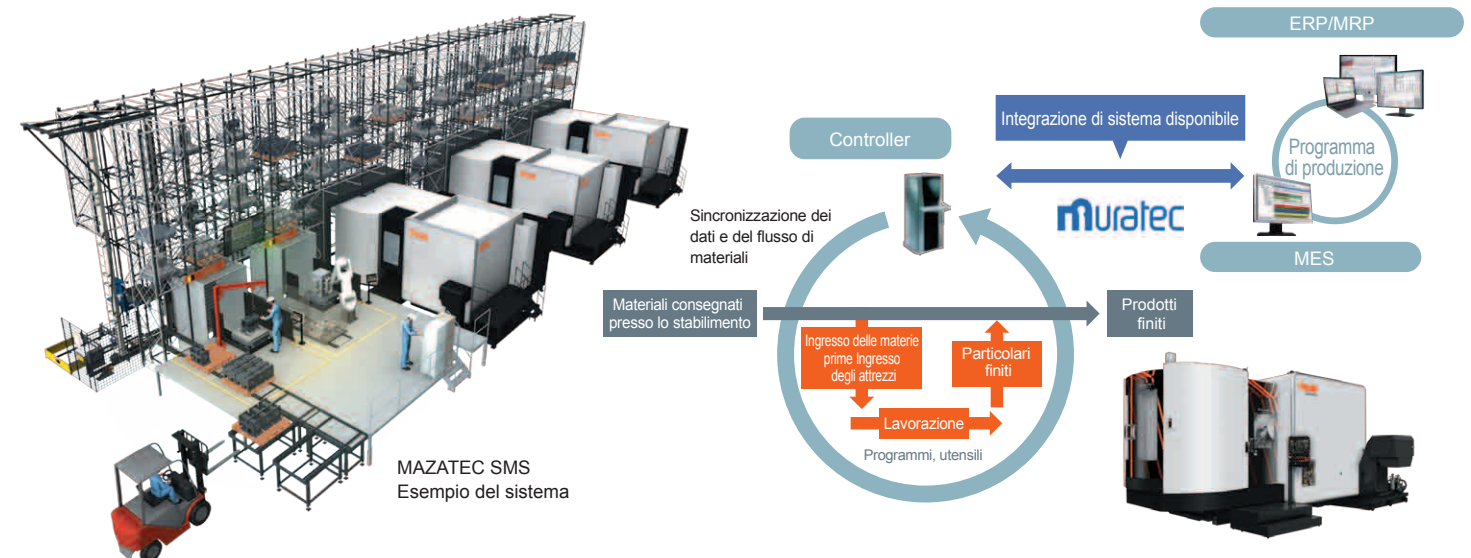


MAZATEC SMS [SMART MANUFACTURING SYSTEM]

Sistema di produzione automatico ad alta capacità sviluppato in collaborazione con Murata Machinery, Ltd.

Mazak ha sviluppato MAZATEC SMS (Smart Manufacturing System), un sistema di produzione automatico con funzione magazzino automatizzata, in collaborazione con Murata Machinery, Ltd. Questo nuovo sistema di produzione intelligente integra un sistema di fabbricazione Mazak Flexible, completo di centri di lavoro e macchine multi-tasking, con sistemi automatizzati di stoccaggio e recupero Muratec (AS/RS). Questo sistema può essere applicato a centri di lavoro e macchine multi-tasking con dimensioni pallet comprese tra 400 e 1.000 mm; una funzione magazzino automatica è in grado di accogliere i pallet delle macchine e le piattaforme di carico delle materie prime. I ripiani del dispositivo di stoccaggio sono progettati

per offrire le dimensioni e la capacità necessarie per garantire un'elevata efficienza. Questo sistema migliora il processo di movimentazione dei materiali – dallo stoccaggio delle materie prime alla spedizione dei prodotti finiti – per incrementare ulteriormente la produttività. Inoltre, è possibile ottenere una gestione più sofisticata grazie all'associazione di sistemi ERP e MES (Manufacturing Execution System). Le stazioni di carico sono studiate per garantire un'estrema semplicità d'uso e possono essere dotate di un robot per il funzionamento non presidiato prolungato. Mazak continuerà a supportare i clienti, proponendo mezzi efficaci per trasformare i loro stabilimenti in "smart factory".



MAZATEC SMS
Esempio del sistema

Il Museo delle Arti Yamazaki Mazak è stato inaugurato nell'aprile 2010 ad Aoi Higashi-ku, nel cuore della città di Nagoya, per contribuire a dare vita a una ricca realtà artistica regionale che, nel segno della bellezza, fosse da stimolo alla scoperta del patrimonio culturale giapponese e mondiale. Oltre a oggetti di vetro e arredi Liberty, il museo possiede ed espone una collezione di dipinti che ripercorrono 300 anni di arte francese (dal XVIII al XX secolo) e sono stati acquisiti dal suo fondatore e primo direttore, Teruyuki Yamazaki (1928-2011). Vi attendiamo numerosi!



ROBERT, Hubert [1733-1808]
"Vista del Parco di Méréville"
Data sconosciuta
Olio su tela

ROBERT, Hubert "Vista del Parco di Méréville"

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART
Capolavori in vetrina 1

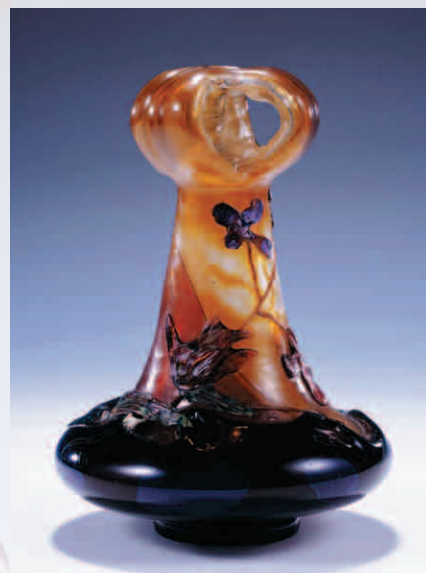
Il Parco di Méréville si trova nell'omonimo comune, situato nel Dipartimento dell'Essonne, lungo il margine meridionale della regione dell'Île-de-France, a 50 km a sud di Parigi. Il marchese Jean-Joseph Laborde (1724-1794) acquistò il terreno nel 1784 ed impiegò un decennio per costruire il castello e il parco. Hubert Robert, autore del dipinto qui riprodotto, fu uno dei progettisti del parco di Méréville.

Questo quadro mostra le rocce irregolari, le impetuose cascate, le grotte e i laghetti che hanno reso celebre il parco di Méréville. Illustra la topografia variegata del giardino, caratterizzata da una semplice piattaforma panoramica in legno con il tetto di paglia, un ponte che sembra danneggiato, il tempio circolare eretto su una collina che sovrasta la valle. Qui era conservata un'immagine della figlia del marchese, intitolata "Cuore filiale", opera dello scultore Augustin Pajou. Più in basso, sorgeva la fattoria. Il marchese de Laborde, proprietario del parco, fu condannato nel 1794 alla ghigliottina dal tribunale rivoluzionario. Lo stesso Robert venne arrestato nel 1792 e rinchiuso nelle prigioni di Saint-Lazare e Sainte-Pélagie. Venne però liberato durante la Reazione di Termidoro e nominato nel 1795 curatore delle gallerie di quello che sarebbe diventato il futuro Museo del Louvre. Il Parco di Méréville cadde ben presto in rovina. In anni recenti, è stato acquistato dal Dipartimento dell'Essonne ed è ora in corso di restauro.

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART
Capolavori in vetrina 2

GALLÉ, Émile "Vaso inciso con applicazioni di motivi di violaciocche"

Questo vaso presenta una bocca insolita. È sormontata da una forma con tre appendici, le cui punte si fondono con il corpo del vaso. Il Pola Art Museum (nei pressi di Tokyo) possiede un'opera con una bocca simile, ma decorata con l'immagine smaltata di un cuore di Maria (Dicentra spectabilis); non è quindi possibile dire se questa forma tripartita sia legata o meno a un particolare fiore. Questo vaso è piccolo, ma di notevole peso. È realizzato in vetro arancione traslucido, con elementi bianchi incastonati, e ricoperto di uno spesso vetro viola. Violaciocche in fiore (Cheiranthus allionii) sono fissate con la tecnica dell'appliqué. Si notano tre tipi di fiori: viola e arancione con inclusioni di foglie di platino e vetro opalino giallo sovrapposto all'arancione. Esistono numerose varianti con lo stesso motivo ma, in quest'opera, si vedono sottili radici alla base dello stelo. La riproduzione dettagliata della forma della pianta, comprese le radici, mostra come Gallé trasse ispirazione da autentici esemplari di piante o disegni botanici. Le zone all'esterno dei fiori sono incise con un paesaggio montano in rilievo. Il motivo ricorda le Alpi ed è caratterizzato da un notevole senso delle proporzioni.



GALLÉ, Émile [1846-1904]
"Vaso inciso con applicazioni di motivi di violaciocche"
1900