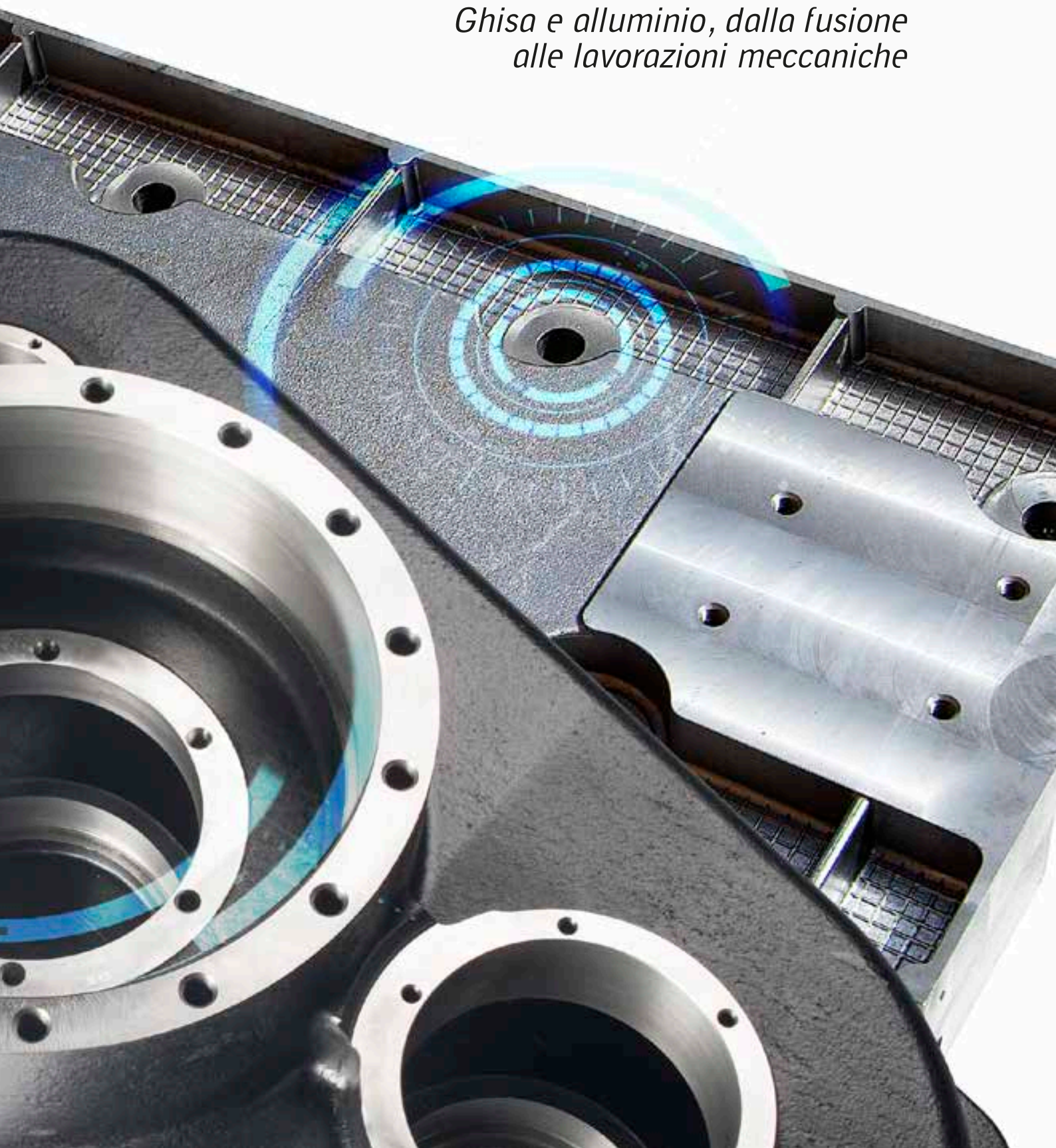




Cast & Machining

*Ghisa e alluminio, dalla fusione  
alle lavorazioni meccaniche*





AD OGNI SETTORE  
LA SOLUZIONE IDEALE

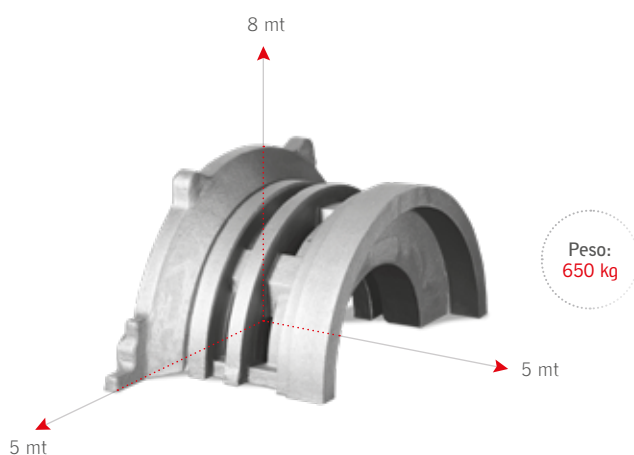


**FONDERIE MORA GAVARDO**

## Oltre 70 anni di know-how al servizio dell'innovazione

Con le sue tre unità produttive dedicate alla fusione della ghisa, dell'alluminio ed alle lavorazioni meccaniche, Fonderie Mora Gavardo (FMG) è oggi un esempio di grande flessibilità produttiva e di eccellenza qualitativa. Azienda orientata all'innovazione continua, FMG si avvale delle più moderne tecnologie produttive e di un know-how di filiera completo: dall'ingegneria alle competenze tecnico-produttive, alle lavorazioni meccaniche di precisione.

Una realtà unica in Italia e tra le pochissime in Europa per capacità produttiva e concezione impiantistica, FMG rappresenta un partner tecnologico completo, in grado di soddisfare le esigenze dei più svariati settori tra i quali i trasporti, il navale, l'energia, la difesa, l'aerospaziale, il movimento terra ed in generale tutta la componentistica di alto livello per il mercato tecnico e industriale.


**CAST IRON foundry**


AREA TOTALE DI 60.000 m<sup>2</sup>

SUPERFICIE COPERTA DI 32.000 m<sup>2</sup>

RANGE PRODUZIONE GETTI  
DA 1 kg A 120 ton/getto

CAPACITÀ PRODUTTIVA  
DI 32.000 ton/anno

**ALUMINIUM foundry**


AREA COPERTA DA IMPIANTI  
PRODUTTIVI DI 3.300 m<sup>2</sup>

CAPACITÀ PRODUTTIVA  
DI 6.000 ton/anno

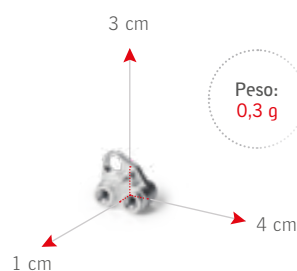
RANGE DI PRODUZIONE  
DA 30 g A 30 kg

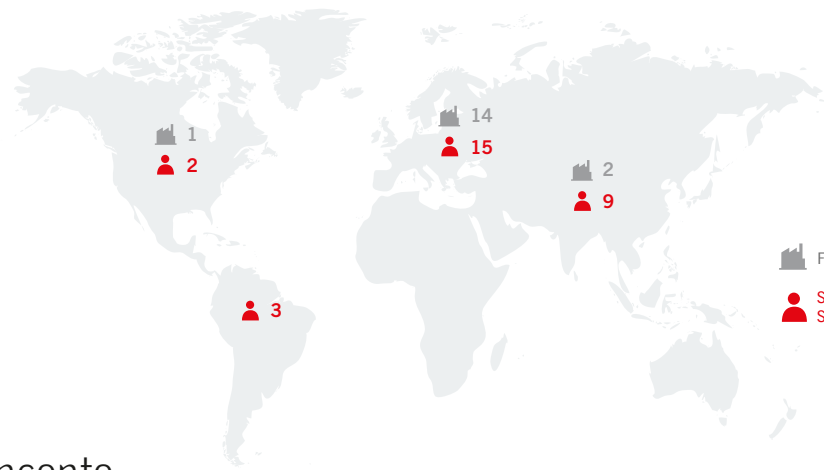
**MACHINING**


AREA COPERTA DA IMPIANTI  
PRODUTTIVI DI 9.000 m<sup>2</sup>

PEZZI LAVORABILI  
DA 1 cm<sup>3</sup> A 1 m<sup>3</sup>

LAVORAZIONI DI PRECISIONE  
IN GHISA, ACCIAIO E ALLUMINIO





FACTORIES  
 SUBSIDIARIES AND SERVICE CENTERS

**CAMOZZI GROUP**

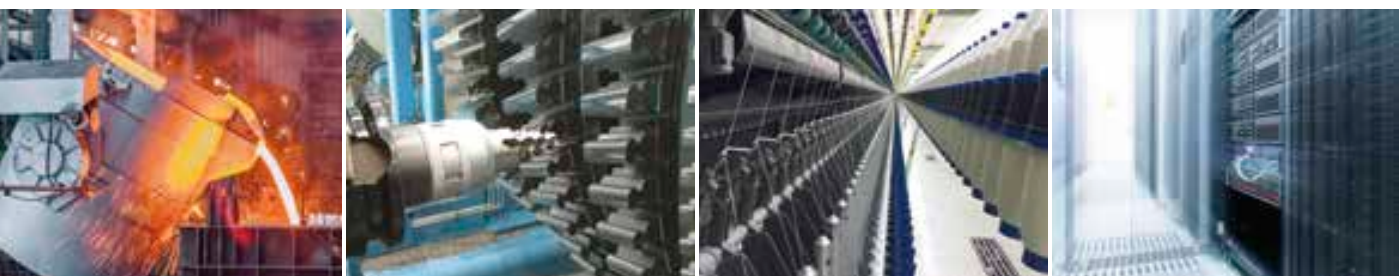
## Una squadra vincente, fatta di uomini, tecnologie produttive e processi gestionali all'avanguardia

L'ingresso nel Gruppo Camozzi ha consentito di effettuare rilevanti investimenti sia sugli impianti che sui sistemi di gestione e progettazione. La cooperazione con le altre aziende del Gruppo ha inoltre consentito di mettere a frutto in maniera pressoché naturale tutto il bagaglio di competenze tecniche, metodologiche e di R&S provenienti dalle diverse realtà produttive in esso integrate. Oggi FMG è uno dei pochissimi fornitori a livello europeo capaci di offrire competenze e servizi che coprono in maniera snella e specializzata l'intera filiera relativa alla progettazione, produzione, lavorazione e assemblaggio di componenti meccanici in ghisa o in alluminio. Che si tratti di una produzione da effettuarsi in serie, di un lotto di alcune centinaia di pezzi, o addirittura di un singolo e unico esemplare meccanico di grande dimensione, il risultato che FMG assicura al cliente è il medesimo: la piena rispondenza alle specifiche del disegno, con performance qualitative in linea con gli standard del Gruppo, di cui condivide impostazione e valori etici.



### The Camozzi Group divisions

- > AUTOMATION
- > MACHINE TOOLS
- > TEXTILE MACHINERY
- > **MANUFACTURING**
- > DIGITAL



**MORA**

Cast &amp; Machining

**CAST IRON**  
foundry**ALUMINIUM**  
foundry**MACHINING****INNSE  
MILANO**

Heavy Machining

**HEAVY**  
machinery**NEWTON**

Laser Metal Cutting

**METAL**  
processing**CAMPRESS**

Brass Forging

**BRASS**  
forging**CAMOZZI**

Technopolymers

**PLASTIC**  
injection moulding**MANUFACTURING DIVISION**

## Le nostre sinergie, il vostro partner di fiducia

Fornitori di soluzioni. È questa la mission della divisione Camozzi Manufacturing del Gruppo Camozzi, di cui FMG fa parte. Grazie alla perfetta sinergia di attività e know-how che caratterizza le realtà produttive che la compongono, la divisione Camozzi Manufacturing è in grado di rispondere in maniera completa alle tipiche esigenze della filiera produttiva meccanica: dallo stampaggio dell'ottone alla produzione di getti in ghisa, dalle fusioni in lega d'alluminio allo stampaggio della plastica, dalla realizzazione di carpenterie metalliche alle lavorazioni meccaniche di precisione, anche su pezzi di grandi dimensioni.

Cinque eccellenze, un unico partner. Affidandosi alla divisione Camozzi Manufacturing il cliente può contare su una vasta rete di competenze uniche e specifiche per studiare, proporre e realizzare le soluzioni più adatte alle specifiche necessità.



PROCESSO

## Dall'idea iniziale al prodotto finito

---



SIMULAZIONE DI COLATA PRO-CAST



COLATA



CONTROLLI QUALITÀ



CO-DESIGN  
CON IL CLIENTE

Le competenze di FMG si spingono ben oltre la conoscenza dei processi, poiché abbracciano la gestione completa della filiera produttiva. L'obiettivo è quello di creare valore aggiunto per i clienti in ogni singola fase, combinando tecnologia ed esperienza. L'adozione di soluzioni gestionali all'avanguardia con precise metodologie di controllo sul processo, stabilimenti organizzati secondo le logiche della "lean production", in grado di garantire la massima flessibilità, rendono FMG un partner affidabile

al quale rivolgersi per qualunque esigenza produttiva, dallo studio di fattibilità e progettazione in co-design, alla simulazione (pro-cast), alla realizzazione del prodotto finale con eventuali lavorazioni meccaniche, trattamenti ed assemblaggi.

ASSEMBLAGGIO

## LA MASSIMA PRECISIONE SENZA LIMITI DIMENSIONALI



CONTROLLI DIMENSIONALI

FINITURA

LAVORAZIONI MECCANICHE

TQM

### Total Quality Management e digitalizzazione

FMG opera in regime di Total Quality Management (TQM), secondo i criteri e le consolidate procedure che da anni caratterizzano il gruppo Camozzi. L'adozione dei software gestionali più avanzati (SAP), la digitalizzazione dei processi e l'utilizzo di moderne metodologie per l'organizzazione e il controllo della produzione, consentono a FMG di fornire al cliente un dettagliato riscontro qualitativo sulle lavorazioni effettuate, nonché di monitorare tutte le fasi del ciclo di gestione della commessa.

FOCUS SULLA SODDISFAZIONE  
DEL CLIENTE

MONITORAGGIO CONTINUO  
DELLA QUALITÀ IN TUTTE LE FASI

GESTIONE INFORMATIZZATA  
DELLA COMMESSA

PROGETTAZIONE 3D  
PROTOTIPAZIONE VIRTUALE  
E TESTING

TOTAL QUALITY MANAGEMENT

## Controlli qualitativi in conformità con gli standard più esigenti

In FMG la qualità è una prerogativa imprescindibile che caratterizza l'intero processo produttivo. Ogni commessa è accompagnata dal relativo piano di controllo, preparato dall'ufficio tecnico sulla base delle caratteristiche del pezzo, del tipo di lavorazione da effettuare e delle specifiche a disegno. Che si tratti di leghe di alluminio o di ghisa, i controlli hanno inizio all'ingresso dei materiali, che vengono tutti sottoposti ad analisi chimica e controllo radiometrico e proseguono durante le fasi di produzione. La composizione delle materie prime è monitorata anche nelle fasi di colata in tecnica spettrofotometrica.

I laboratori interni dispongono delle più avanzate apparecchiature per effettuare prove di vario tipo: ispezioni mediante liquidi penetranti, controlli magnetoscopici, durometria, controlli a ultrasuoni, ispezione visiva attraverso fibra ottica, microscopia per documentazione fotografica, prove meccaniche (snervamento, rottura, allungamento, flessione), controllo dimensionale mediante scannerizzazione e controllo in tecnica radiografica a raggi gamma.



MICROSCOPIO METALLOGRAFICO

CONTROLLO DIMENSIONALE





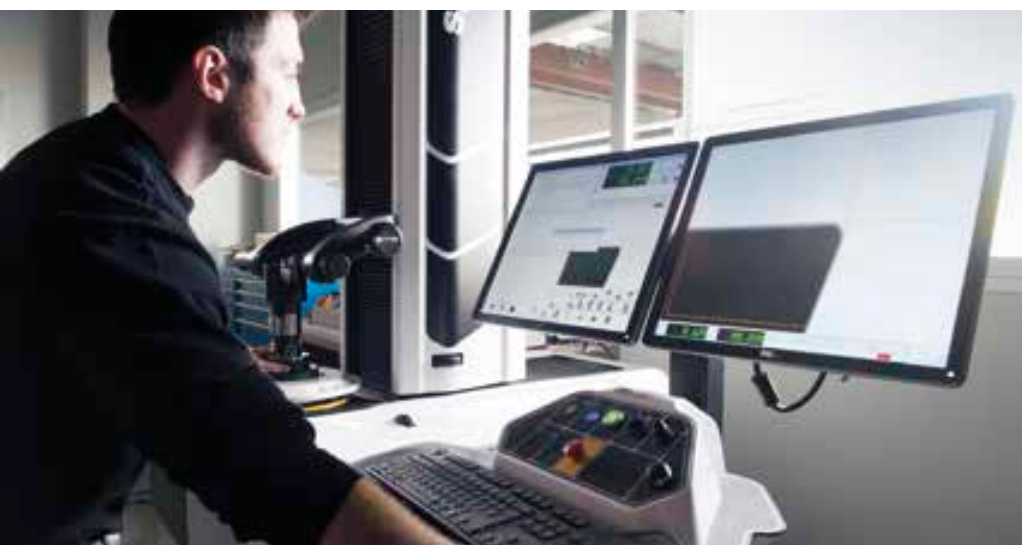


CONTROLLO CON ULTRASUONI SU GRANDE GETTO

ANALISI CHIMICHE  
E METALLOGRAFICHE

ANALISI FMEA E TESTING

FORNITURA DOCUMENTAZIONE  
PPAP (PRODUCTION PART  
APPROVAL PROCESS)  
PER FUSIONI IN ALLUMINIO



CONTROLLO COMPUTERIZZATO DI UN UTENSILE NELLA TOOL-ROOM

## CERTIFICAZIONI DI SISTEMA



## CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO

Business unit Cast Iron Foundry

- "Q.G.S." N. A-138, NODULAR CAST IRON PRODUCT QUALITY
- LLOYD'S REGISTER
- TÜV
- D.N.V. (DET NÖRSKE VERITAS)

Business unit Aluminium Foundry

- IATF 16949:2016



Cast & Machining

## Il partner ideale nella fusione della ghisa



REPARTO AUTOMATICO GETTI MEDIO-PICCOLI

Con oltre settant'anni di esperienza nel settore, FMG è un principale punto di riferimento nella realizzazione di getti in ghisa sferoidale, lamellare e speciale con pesi compresi tra 1 chilogrammo e 120 tonnellate. L'alta qualità dei prodotti ottenuti grazie ai continui adeguamenti tecnologici degli impianti, e l'esperienza maturata con la continua ricerca di soluzioni per settori industriali esigenti come l'energetico ed il navale, permettono a FMG di soddisfare le esigenze dei propri clienti, dalla piccola industria ai grandi gruppi multinazionali. La grande flessibilità produttiva è garantita da moderni impianti:

- 2 impianti di formatura automatica a verde
- Formatura semiautomatica per getti medi in sabbia e resina
- Linea produzione grandi getti.

### PROCESS

- 01 CONTROLLO RADIOMETRICO DEL MATERIALE IN INGRESSO
- 02 CO-DESIGN CON IL CLIENTE
- 03 SIMULAZIONE DI COLATA PRO-CAST
- 04 FORMATURA
- 05 COLATA
- 06 CONTROLLI QUALITÀ
- 07 LAVORAZIONI MECCANICHE





PROCESSO DI COLATA DI UN GRANDE GETTO

.....  
 OLTRE 70 ANNI DI ESPERIENZA  
 PER UN KNOW-HOW UNICO  
 .....

.....  
 GRANDE FLESSIBILITÀ PRODUTTIVA  
 .....

.....  
 NESSUN LIMITE DIMENSIONALE  
 .....

La competenza su tutti i processi di filiera consente di offrire soluzioni chiavi in mano qualunque sia l'esigenza del cliente: dal progetto della fusione alla consegna finale, comprendendo lavorazioni meccaniche, verniciatura e preassemblaggio di parti a corredo.

Tutto ciò indipendentemente dal tipo di produzione e dalle specifiche necessità, dalla fusione di piccoli getti in serie ai più impegnativi progetti volti a realizzare manufatti in ghisa di medie e grandi dimensioni, con performance qualitative e gestionali in linea con gli standard del Gruppo Camozzi.

CAST IRON FOUNDRY

Nessun limite dimensionale per soddisfare tutti i settori

---

LINEE AUTOMATICHE DI FORMATURA AD ALTA PRESSIONE



Impianti di formatura automatica a verde

I getti di peso compreso tra 1 kg e 300 kg sono prodotti su due linee automatiche di formatura ad alta pressione. Le linee hanno staffe di dimensione: - 720x620 mm (h. 200+200 mm) - 1.240x840 mm (h. 400+400 mm). Le linee garantiscono elevata ripetibilità e rigidità della forma, assicurando la costanza dimensionale dei pezzi prodotti. Entrambe sono dotate di un impianto di preparazione della 'terra a verde', sistema in cui temperatura e umidità sono tenute sotto controllo al fine di mantenere uniforme la coesione e la permeabilità della terra. Dopo la colata e successivo raffreddamento le forme vengono "distaffate" ed i getti vengono convogliati in un tunnel a raffreddamento controllato. Successivamente proseguono il loro percorso all'interno di una granigliatrice continua ed infine sulla linea di smaterozzatura.



REPARTO ANIME DI PICCOLE DIMENSIONI



REPARTO ANIME DI MEDIE DIMENSIONI

### Formatura semi-automatica getti medi in sabbia e resina

Questa linea di formatura, oggetto di un recente importante investimento, ha consentito all'azienda di incrementare produttività e qualità, consolidando la propria leadership nel settore dei medi getti, le cui serie, solitamente poco numerose, devono soddisfare requisiti qualitativi al top di gamma. Il reparto è attrezzato per produrre getti di peso compreso tra 300 kg e 8.000 kg. Un'attenzione particolare è stata posta agli aspetti di sostenibilità. In fase di finitura, per l'intonacatura delle forme con i materiali refrattari, vengono utilizzati intonaci a base acqua che, oltre a diminuire l'impatto in termini ambientali, garantiscono una migliore qualità del getto dopo la sua essiccazione in forno.

LINEA SEMIAUTOMATICA GETTI DI MEDIE DIMENSIONI





LA GRANDE FOSSA DI COLATA LUNGA 90 METRI

## Grandi getti

Il reparto grandi getti di FMG è dal 1995 la più grande struttura disponibile in Italia e tra i pochi grandi impianti europei in grado di produrre getti di ghisa lamellare e sferoidale da 10 ton fino a 120 ton. Attrezzato con una fossa di colata di 90 metri di lunghezza, il reparto dispone di un carro mescolatore di sabbia e resina per produrre forme e anime di grandi dimensioni. Tutto il processo produttivo si avvale del know-how esclusivo di tecnici specializzati in grado di ottenere livelli di eccellenza qualitativa certificata utilizzando i più avanzati strumenti di controllo.

REALIZZAZIONE ANIMA PER UN GRANDE GETTO





GRANIGLIATRICE ROBOTIZZATA PER GRANDI GETTI

### Granigliatura, sbavatura e trattamenti termici

A valle del processo di fusione, FMG dispone di reparti attrezzati con impianti e macchinari per effettuare tutte le necessarie operazioni di finitura dei getti di ghisa prodotti, siano essi piccoli, medi o grandi. Sono disponibili tre diversi tipi di granigliatrici: a tappeto per pezzi di piccole dimensioni, a tunnel per getti di medie dimensioni e a cabina robotizzata per fusioni di grandi dimensioni o complessità. Il reparto grandi getti dispone di una nuova cabina di sbavatura di dimensioni 9.200 x 16.200 mm h=7.300 mm. Oltre alle operazioni di sbavatura, FMG è in grado di effettuare operazioni di trattamento termico e di verniciatura finale dei pezzi.



FORNO A CAMERA PER TRATTAMENTI TERMICI

PARCO MACCHINE		
Reparto	Quantità	Tipologia macchine
Impianto fusorio	2	Forni elettrici ad induzione di 28 ton di capacità
	2	Forni elettrici ad induzione di 55 ton di capacità
	1	Forno elettrico ad induzione di 6 ton di capacità
Linee di formatura staffe	1	Linea di formatura automatica con staffe da mm 720x620x200+200
	1	Linea di formatura automatica con staffe da mm 1240x840x400+400
	1	Linea di formatura in sabbia e resina semi-automatica con staffe di dimensioni variabili fino a un max di mm 3000x2800x3000 per getti da 800 kg fino a 5000 kg
	1	Linea di formatura manuale per grandi getti (peso max 120 ton) con fossa di metri 90x7x5,5 con staffe di varie misure, carriponte da 120 ton
Linee di formatura anime	1	Animisteria con spara-anime per produrre anime in cold-box e shellmoulding da 1 kg a 200 kg
	1	Animisteria per produrre anime in sabbia e resina furanica dotata di mescolatori, vasche di verniciatura e forni di essiccazione, di pesi varianti da 10 kg a 5000 kg
	1	Animisteria per produrre anime in sabbia e resina furanica dotata di mescolatori, vasche di verniciatura e forni di essiccazione, di pesi varianti da 5 a 20 Ton
Linee di finitura getti	1	Granigliatrice a tappeto per getti da 1 a 50 kg
	1	Granigliatrice continua per getti da 1 a 200 kg
	1	Cabina di granigliatura robotizzata di m 18x12x10 per getti da 5 a 120 Ton
	1	Cabina di sbavatura di m 18x12x10 per getti da 5 a 120 ton
	1	Cabina di sbavatura di m 18x12x10 per getti da 50 a 3000 kg
	1	Cabina di verniciatura di m 20x15x8

GHISA GRIGIA					
Denominazione	Caratteristiche meccaniche	Spessori medi del getto in mm			
		3.5 - 7.5	7.5 - 15.0	15 - 30	30 - 50
EN-GJL-150	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	210	150	130	-
	Durezza (HB)	225	185	165	-
EN-GJL-200	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	260	200	150	120
	Durezza (HB)	235	205	175	155
EN-GJL-250	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	310	250	210	160
	Durezza (HB)	250	220	195	180
EN-GJL-300	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	-	350	320	270
	Durezza (HB)	-	255	235	220

GHISA A GRAFITE SFEROIDALE				
Denominazione	Caratteristiche meccaniche	Spessori medi del getto in mm		
		S < 30	30 < 60 < td	60 < 200 < td
EN-GJS-350	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	350	330	320
	Durezza (HB)	< 160		
EN-GJS-400	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	400	390	370
	Durezza (HB)	130 - 180		
EN-GJS-450	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	450	430	400
	Durezza (HB)	160 - 210		
EN-GJS-500	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	500	450	420
	Durezza (HB)	170 - 230		
EN-GJS-600	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	600	600	550
	Durezza (HB)	180 - 270		
EN-GJS-700	Resistenza a trazione (N/mm <sup>2</sup> )	700	700	660
	Durezza (HB)	210 - 305		



Cast & Machining

## L'alluminio nella sua forma migliore



FORNI FUSORI A METANO DI DIFFERENTI CAPACITÀ

La Business Unit di FMG dedicata alla fusione dell'alluminio è in grado di garantire i più elevati livelli qualitativi, conformemente alle specifiche tecniche IATF 16949:2016 che normano gli standard di gestione della qualità per i fornitori del settore automotive. Quattro forni fusori a metano di differenti capacità consentono la gestione di più leghe contemporaneamente, assicurando un elevato livello produttivo. Una volta fuse, le leghe vengono spillate e trasferite nella stazione di degasaggio e, dopo un controllo di conformità, trasferite ai forni di attesa. Il reparto di colata dispone di sei forni di attesa di differenti capacità e di dodici conchigliatrici automatiche di varie dimensioni. Un braccio robotizzato effettua il prelievo della quantità di materiale prestabilita, che automaticamente viene versato all'interno degli stampi.

### PROCESS

- 01 DISEGNO
- 02 ANALISI DI FATTIBILITÀ
- 03 SISTEMA DI STAMPO
- 04 SIMULAZIONE IN COLATA PRO CAST
- 05 QUANTOMETRI
- 06 SISTEMI RX
- 07 PROTOTIPAZIONE
- 08 APPROVAZIONE
- 09 MESSA IN PRODUZIONE





REPARTO DI COLATA ROBOTIZZATO

.....  
PRODUZIONE IN REGIME  
DI QUALITÀ CERTIFICATA  
.....

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
PERIODICA DEGLI STAMPI  
.....

PROCEDIMENTO DI COLATA  
COMPLETAMENTE AUTOMATICO  
.....

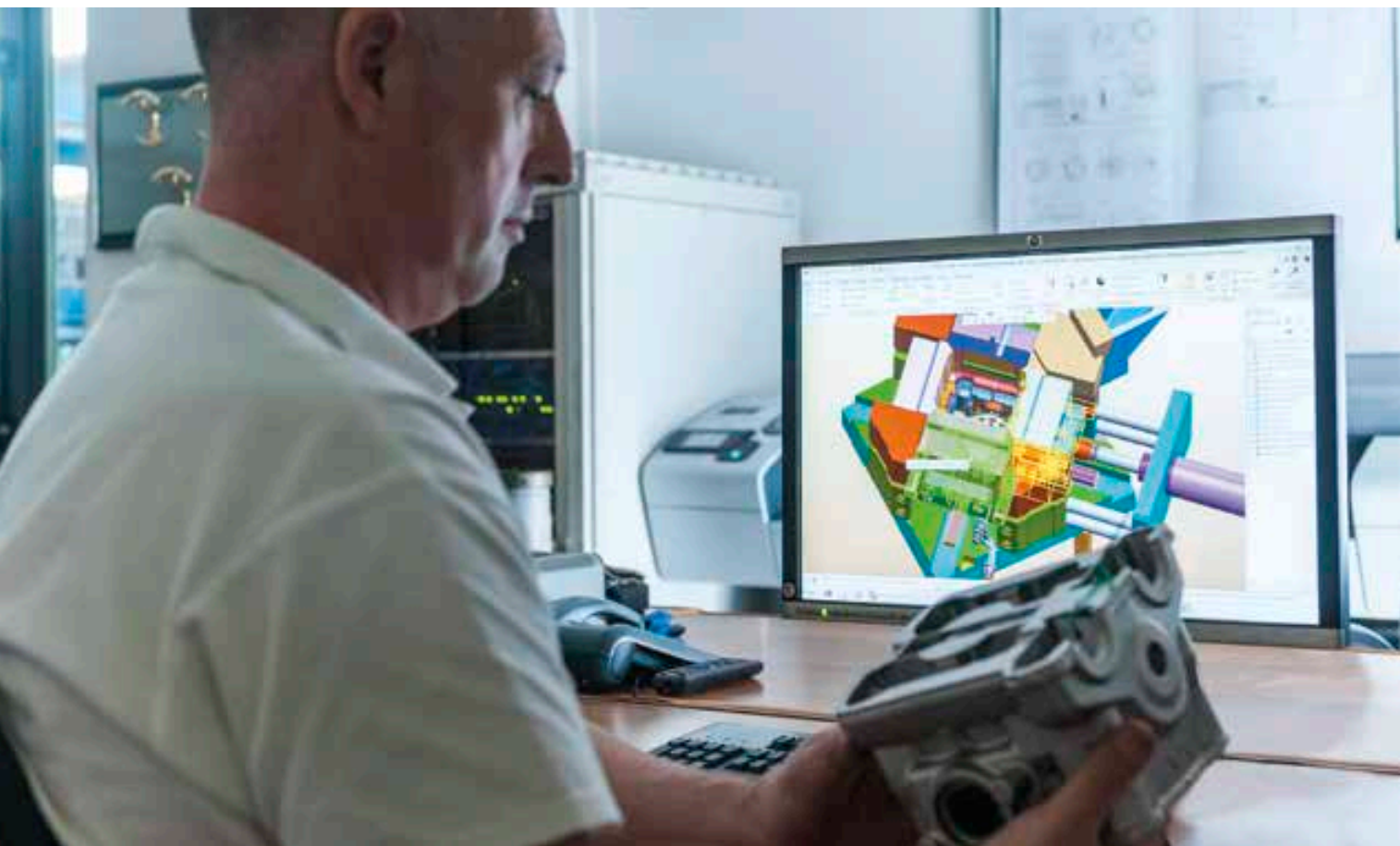
RIPETIBILITÀ E STABILITÀ  
DEI PARAMETRI DI PROCESSO  
.....

PROVINATURA PER VERIFICA  
DEI PARAMETRI CHIMICI  
.....

STAZIONE DI DEGASAGGIO ALLUMINIO



CONTROLLO A CAMPIONE IN FASE DI FINITURA



REPARTO SBAVATURA A NASTRO

## ALUMINIUM FOUNDRY

## Oltre la fusione: lavorazioni, trattamenti e finiture superficiali

L'operazione di sterratura avviene in un reparto dedicato mediante un sistema vibrante ad elevata frequenza e nel quale la sabbia viene recuperata per nuovi utilizzi. Dall'area di stoccaggio, dove vengono lasciati raffreddare in base a tempistiche che variano in funzione delle dimensioni e delle esigenze di lavorazione successiva, i pezzi grezzi vengono trasferiti al reparto di taglio e sbavatura. Qui nelle diverse stazioni di lavorazione vengono eliminate le materozze di colata e le bave di fusione. Nei reparti di finitura sono installate sabbiatrici per il trattamento superficiale dei pezzi.

Durante tutto il ciclo produttivo, a campione vengono effettuati dei controlli visivi e dimensionali per garantire la piena conformità dei pezzi agli standard definiti. Su specifica richiesta del cliente, FMG è inoltre in grado di offrire trattamenti complementari quali ad esempio l'anodizzazione, la verniciatura, la passivazione, il lavaggio.



MANUTENZIONE DI UNO STAMPO

REPARTO STERRATURA CON SISTEMI VIBRANTI AD ALTA FREQUENZA



.....  
TRANCIATURA AUTOMATICA  
DI ELEVATA QUALITÀ  
.....

.....  
SBAVATURA MANUALE A NASTRO  
.....

.....  
SABBIATRICI A NASTRO E GRAPPOLO  
.....

.....  
TRATTAMENTI PERSONALIZZATI  
SU RICHIESTA DEL CLIENTE  
.....

PARCO MACCHINE				
Reparto forni	Fonderia	Taglio e finitura	Meccanica	Laboratorio
<b>n. 4</b> Forni fusori	<b>n. 12</b> Conchigliatrici automatiche da 1200 a 1600 mm Asservite da robot di colata	<b>n. 2</b> Tagliatrice manuale	<b>n. 1</b> Tornio	<b>n. 1</b> Macchina RX Gilardoni "Cabina-Aion 160 1b/TV-Xray lab 40"
<b>n. 1</b> Forni a suola secca	<b>n. 6</b> Forni d'attesa con varie capacità di carico	<b>n. 2</b> Segatrici automatiche	<b>n. 1</b> Centro di lavoro orizzontale CB Ferrari	<b>n. 1</b> Quantometro Hylger
		<b>n. 2</b> Trance	<b>n. 1</b> Centro Idra	<b>n. 1</b> Macchina di misura tridimensionale DEA CMM
		<b>n. 1</b> Sabbiatrice a grappolo		<b>n. 1</b> Durometro



Cast & Machining

## Tecnologie all'avanguardia per lavorazioni meccaniche di precisione



ISOLA DI LAVORO ROBOTIZZATA

### PROCESS

La Business Unit Machining di FMG effettua lavorazioni meccaniche di precisione di particolari in ghisa, acciai speciali e inossidabili e leghe di alluminio. Lo stabilimento dispone di un parco macchine tecnologicamente all'avanguardia che consente di lavorare pezzi del peso di pochi grammi fino ad un massimo di 1,5 ton. Alle operazioni di tornitura, fresatura, foratura e rettifica di pezzi e assiemi si affiancano trattamenti di finitura e operazioni di assemblaggio. Quattro linee FMS (Flexible Manufacturing System) garantiscono la combinazione di flessibilità, precisione e produttività elevata. Gli 88 pallet e i 6 mandrini dei centri di lavorazione a CN possono lavorare pezzi fino ad un metro cubo di ingombro ed operare anche su turni non presidiati.

- 01 CODESIGN CON IL CLIENTE
- 02 PROGETTAZIONE
- 03 SIMULAZIONE
- 04 CAMPIONATURA
- 05 CICLO DI LAVORAZIONE
- 06 CONTROLLI DIMENSIONALI
- 07 TRATTAMENTI DI FINITURA
- 08 ASSEMBLAGGIO





AREA CENTRI DI LAVORO STANDE ALONE

.....  
QUATTRO LINEE FMS  
PER 88 PALLET E 6 MANDRINI  
.....

CENTRI DI LAVORO  
DI ULTIMA GENERAZIONE  
.....

LAVORAZIONI DI PEZZI DI GHISA,  
ACCIAIO E ALLUMINIO DA POCHI  
GRAMMI FINO A 1,5 TON  
.....

POSSIBILITÀ DI LAVORARE  
ANCHE ALTRI MATERIALI E LEGHE  
.....

LAVORAZIONE NON PRESIDATA  
SUI 3 TURNI  
.....

PARTICOLARE DI UNA LINEA FMS DA 32 PALLET





AREA TORNI VERTICALI

#### MACHINING

## Flessibilità, efficienza e qualità in tutte le fasi produttive

Il reparto produttivo è completato da una serie di torni verticali e orizzontali bi-mandrino sempre rispondenti ai concetti “lean” applicati da FMG. Come per gli FMS e le altre macchine utensili presenti in officina, anche in questo caso si tratta di centri di lavoro a CN di ultima generazione, di recente installazione e caratterizzati da una estrema flessibilità di attrezzaggio, al punto da consentire con un unico piazzamento di effettuare non solo le necessarie operazioni di tornitura, bensì anche di foratura e fresatura.

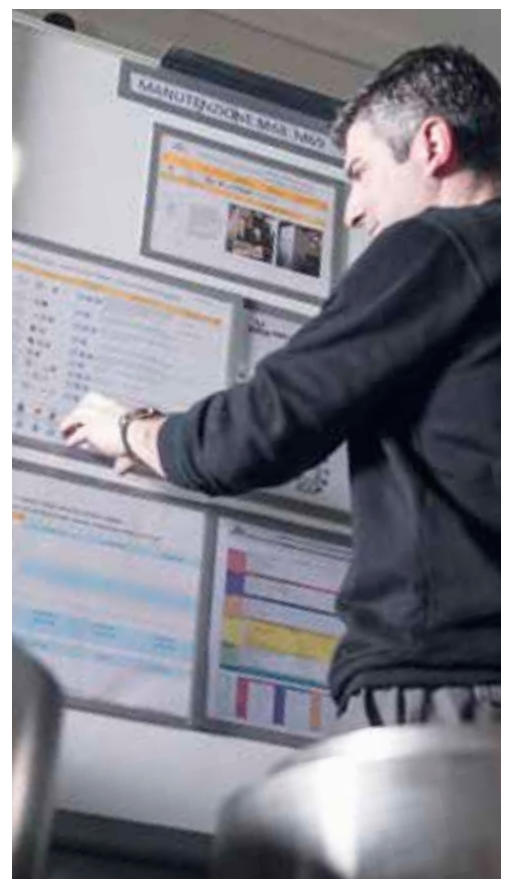
L'efficienza del parco macchine, degli utensili e delle relative attrezzature è garantita dal costante controllo che viene effettuato, in base al piano di assicurazione della qualità, attraverso le analisi condotte

dal sistema gestionale, dalle operazioni di manutenzione periodiche e dalle procedure TPM (Total Productive Maintenance). Gli utensili sono assemblati e sottoposti a presetting nella Tool-Room; la vita ed i parametri di lavoro vengono gestiti da appositi Cip di monitoraggio. La produzione viene monitorata attraverso RF (radiofrequenza), raccogliendo i relativi dati attraverso la rete intranet wi-fi a cui tutte le macchine di produzione sono collegate. Tutto ciò per non farsi mai cogliere impreparati, qualsiasi sia la richiesta che può arrivare dal cliente in termini di quantità di pezzi e qualsiasi sia il grado di precisione con cui questi devono essere lavorati.

AREA TORNI ORIZZONTALI FMS



CENTRI DI LAVORO A CN



VERIFICA MANUTENZIONE PERIODICA  
SUL PARCO MACCHINE

LAVORAZIONE DI UNA CARCASSA  
PER MOVIMENTO TERRA



REPARTO RETTIFICHE TANGENZIALI



LAVORAZIONE DI UN PIANO DI LAVORO DI GRANDI DIMENSIONI



**MACHINING**

# Lavorazioni meccaniche per ghisa o alluminio da 0,1 a 100.000 kg



Lo stabilimento dispone anche di rettifiche per effettuare un'accurata finitura delle superfici lavorate. Su richiesta del cliente sono disponibili una serie di trattamenti accessori che comprendono rettifiche, bilanciature, anodizzazioni e vari processi galvanici.

Le sinergie con le altre aziende del gruppo Camozzi ed in particolare con Innse Milano e Innse-Berardi, specializzata nelle grandi lavorazioni di meccanica, permettono a FMG di proporsi quale partner unico, in grado di fornire soluzioni su misura e con lavorazioni complete, a prescindere da peso o dimensione, che sia un millimetrico componente in alluminio da pochi grammi, un grande mandrino per tornio industriale da 60 tonnellate o una lingottiera per fonderia da 100.



LAVORAZIONE DI UN MONTANTE PER ALESATRICE

PARCO MACCHINE											
	Q.tà	Marca	Modello	Magazzino utensili/posti torrette	x mm	y mm	z mm	Tavolo	Ø Max	Portata	Note
Centri di lavoro orizzontali	2	MAZAK	HCN6800-2	348	1.050	900	980	630x630	1050	1.500 kg	FMS 32 pallet
	1	MAZAK	HCN8800-2	120	1.400	1.200	1.325	800x800	1450	2.200 kg	2 pallet
	2	MAZAK	HCN5000-3	348	730	730	800	500x500	800	700 kg	FMS 32 pallet
	1	MAZAK	PFH 4800	120	630	600	600	400*400	630	400 kg	2 pallet
	2	INNSE BERARDI	IBR 1,8 G-PG	399	800	600	500	630x500	800	600 kg	14 pallet
Centro di lavoro verticale		MAZAK	VTC530C	40	1.700	655	650			1.000 kg	Tavola fissa
Centri di lavoro biambrino verticali		STAMA	331TWIN	48	360x2		600		300	300 kg	2 pallet
Rettifica		ALPA	ALPA 700		700	300	300				1 tavolo
		ALPA	ALPA 1000		1.000	500	300				1 tavolo
Torni verticali	4	MAZAK	MTN900M	12+12	600		900		1000	500 kg	
Torni orizzontali	2	HYIUNDAI	L300MSA	12	300		600		300		
	1	HYIUNDAI	L300LA	12	300		900		300		
	1	HYIUNDAI	LM 1800 TTSY	12+12	300	120	800		400		
	1	MAZAK	HYPER QUADREX	12+12	400	150	850		450		
Centri di lavoro orizzontale	2	MAZAK	FH12800	348	2040	1560	1500		2350	3000 kg	FMS 16 pallet



ghisa

UNA VASTA GAMMA  
DI PRODOTTI  
PER SODDISFARE  
OGNI ESIGENZA



alluminio

## TECNOLOGIA HONEYCOMB

## Piani di lavoro in ghisa

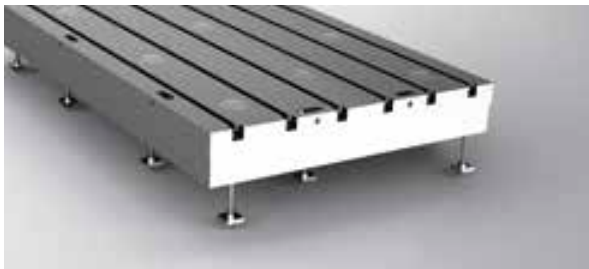
Grazie alla sua esperienza e alla continua attività di Ricerca e Sviluppo svolta in collaborazione con il Centro Ricerche Camozzi, FMG ha messo a punto dei “piani di lavoro” con una struttura a “nido d’ape” in grado di soddisfare le più ampie esigenze meccaniche nel campo della tecnologia dello staffaggio. L’esclusiva struttura dei piani, garantisce una distribuzione isotopica delle forze, alternando compressione e trazione. La produzione dei piani di lavoro, dal design alla costruzione degli stampi, dalla fusione alle lavorazioni meccaniche, è effettuata da FMG, che ne detiene la proprietà intellettuale. I piani possono essere utilizzati per diverse applicazioni: per le macchine utensili, per l’assemblaggio e il collaudo di macchine e sistemi industriali.



## Honeycomb

TECHNOLOGY

- RIVOLUZIONARIA STRUTTURA A “NIDO D’APE” CON ELEVATE PRESTAZIONI MECCANICHE
- CAPACITÀ DI CARICO DA 5 A 40 ton/m<sup>2</sup>
- IDEALI PER APPLICAZIONI IN CUI SI RICHIEDE POSIZIONAMENTO E STAFFAGGIO CONTROLLATO
- POSSIBILITÀ DI SOLUZIONI CUSTOMIZZATE
- PESO: DA 480 A 630 KG/m<sup>2</sup> IN FUNZIONE DI ALTEZZA E PORTATA m<sup>2</sup>



M1500 | n°livellatori da 8 a 17



M2000 | n°livellatori da 9, 11, 12, 14, 15 a 17



M2500 | n°livellatori da 12, 14, 16, 18, 20 a 22



XXX kg | Sistema integrato di piani



Squadre



Blocchi di sollevamento

PRODOTTI

# Getti in ghisa

---



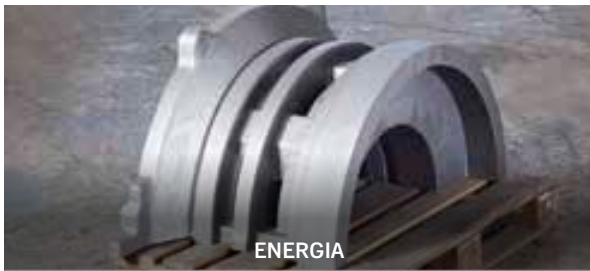
MECCANICA

**2-30 kg** | EN-GJS-600 | Portasatellite



AUTOMOTIVE

**95 kg** | EN-GJS-500 | Braccio carreggiata



ENERGIA

**650 kg** | EN-GJS-400 | Portapalette



NAVALE

**16.000 kg** | EN-GJS-500 | Basamento motore 9 cilindri L - 6900x1950 mm



MECCANICA PESANTE

**20.000 kg** | EN-GJL-300 | Basamento tornio orizzontale



MECCANICA PESANTE

**27.300 kg** | EN-GJL-300 | Montante alesatrice



ENERGIA

**46.900 kg** | EN-GJS-400 | Cassa turbina vapore bassa pressione



MECCANICA PESANTE

**62.000 kg** | EN-GJS-400 | Mandrino per tornio - Ø6500 mm



MECCANICA PESANTE

**67.400 kg** | EN-GJS-400 | Piano per pressa - 4500x4000 mm



MECCANICA PESANTE

**101.000 kg** | EN-GJS-400 | Lingottiera

PRODOTTI

# Getti in ghisa

---



MACCHINE TESSILI

**5 kg** | EN-GJS-500 | Puleggia assemblata



MACCHINE E IMPIANTI AGRICOLI

**210 kg** | EN-GJS-500 | Carcasa riduttore



EOLICO

**250 kg** | EN-GJS-400 | Corpo riduttore



ENERGIA

**1.000 kg** | EN-GJS-500 | Riduttori



NAVALE

**18.000 kg** | EN-GJS-500 | Basamento motore 9 cilindri



MECCANICA PESANTE

**20.000 kg** | EN-GJL-300 | Basamento tornio orizzontale



MECCANICA PESANTE

**28.000 kg** | EN-GJL-300 | Montante alesatrice



ENERGIA

**48.000 kg** | EN-GJS-400 | Componenti per il settore energia



ENERGIA

**50.000 kg** | EN-GJS-400 | Casse riduttori



MECCANICA PESANTE

**67.000 kg** | EN-GJS-400 | Grandi presse

PRODOTTI

# Fusioni in alluminio

---



AUTOMOTIVE

**1,8 kg** | EN AC-46400 | Sterzo



MOTORCYCLE

**3 kg** | AS-10U1-T6 | Testata



NAVALE

**3,5 kg** | EN AC-46400 | Staffa



NAVALE

**3,8 kg** | EN AC-46400 | Raccordo miscelatore



MOTORCYCLE

**4,5 kg** | AS-10U1-T6 | Testate



MECCANICA

**7,5 kg** | EN AC-46400 | Riduttore



MEDICALE

**11 kg** | EN AC-47000 | Base e raccordo



AUTOMOTIVE

**13 kg** | EN AC-42100-T6 | Traversa

PRODOTTI

# Fusioni in alluminio

---



AUTOMOTIVE

**0,7 kg** | EN AC-42100-T6 | Pinza freno



AUTOMOTIVE

**1,6 kg** | EN AC-46400 | Sterzo



MOTORCYCLE

**0,5 kg** | AC-42100-T6 | Pinza freno



AGRICOLTURA

**3,5 kg** | EN AC-47000 | Condotti aspirazione



POMPE

**5 kg** | EN AC-46400 | Supporto



MECCANICA

**8 kg** | EN AC-46400 | Carter



ELETTROMECCANICA

**10 kg** | EN AC-45300 | Carcassa



MECCANICA

**10 kg** | EN AC-46400 | Carter

**Fonderie Mora Gavardo spa**

## HEADQUARTERS

Via G. Quarena, 207  
25085 Gavardo (BS)  
Italy  
Tel. +39 0365 377711  
Fax +39 0365 377607  
info@fonderiemoragavardo.it

## BUSINESS UNIT

**Cast Iron Foundry**

Via G. Quarena, 207  
25085 Gavardo (BS)  
Italy  
Tel. +39 0365 377711  
Fax +39 0365 377607  
castiron@fonderiemoragavardo.it

## BUSINESS UNIT

**Aluminium foundry**

Via del Pavione, 16/18  
25050 Paderno Franciacorta (BS)  
Italy  
Tel. +39 030 657181  
Fax +39 030 6577248  
aluminium@fonderiemoragavardo.it

## BUSINESS UNIT

**Machining**

Via Italia, 73  
25080 Paitone (BS)  
Italy  
Tel. +39 030 6901011  
Fax +39 030 2301270  
machining@fonderiemoragavardo.it



Cast &amp; Machining

A Camozzi Group Company  
[www.fonderiemoragavardo.it](http://www.fonderiemoragavardo.it)

