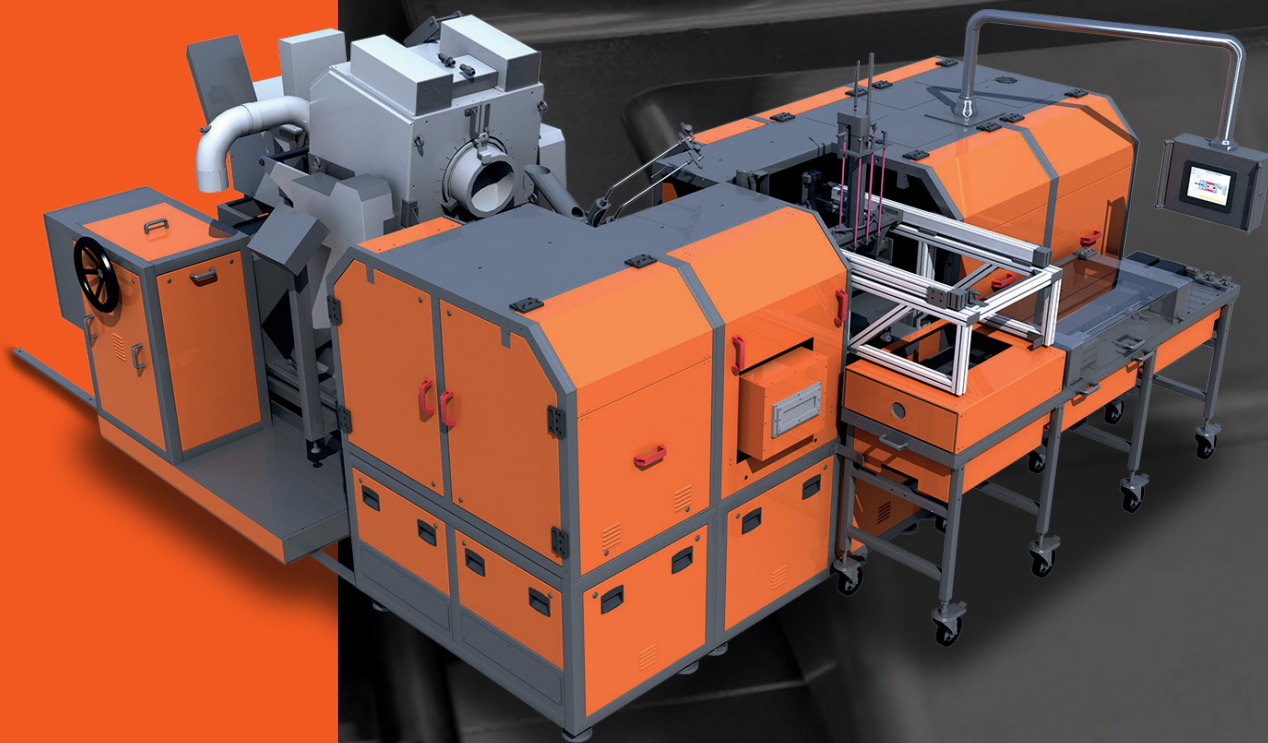




THE GREENEST MELTING FURNACES

for Good Delivery bars



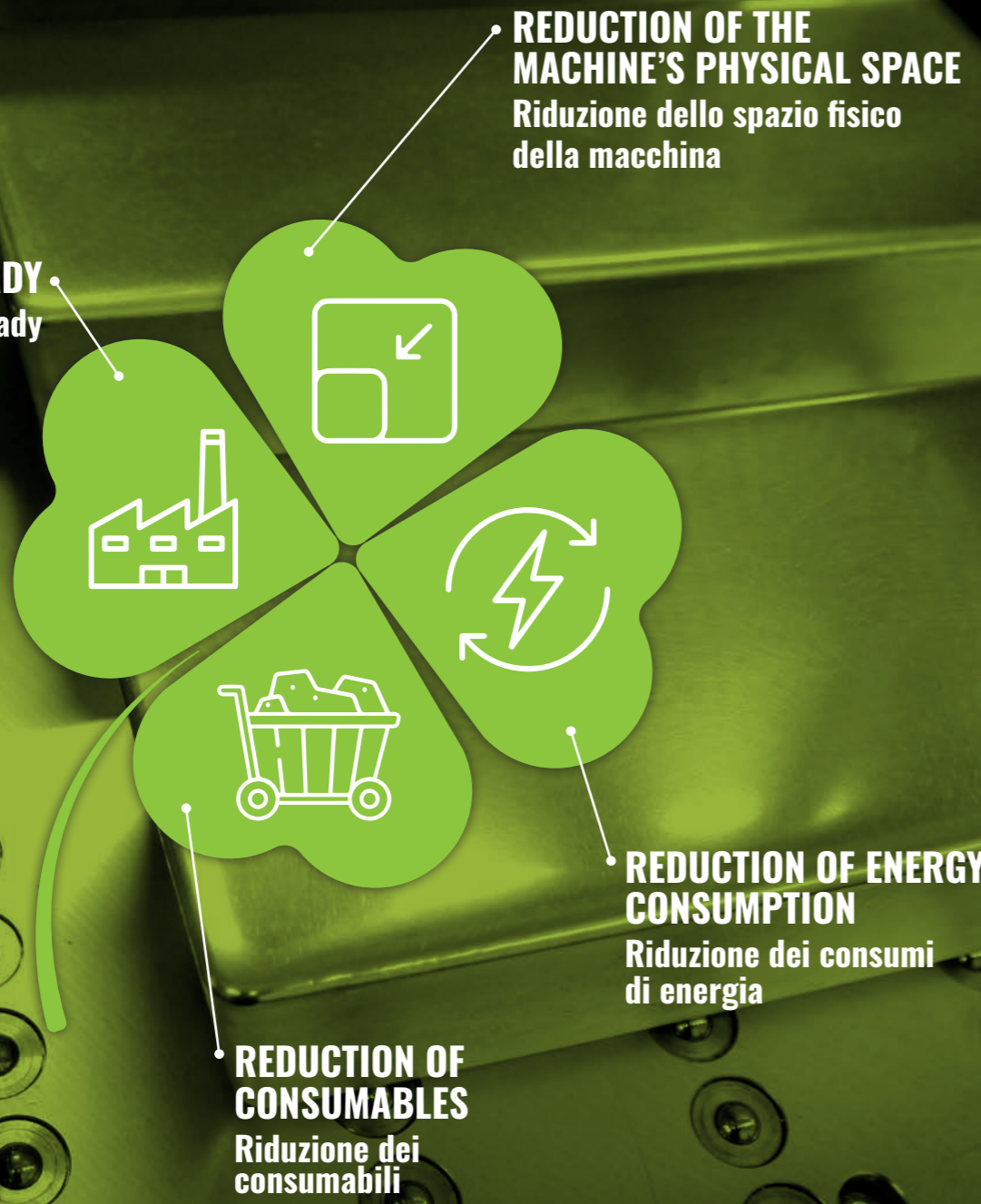
**IT ONECAST &
T-BARMASTER SPACELESS**



A NEW WORK PHILOSOPHY

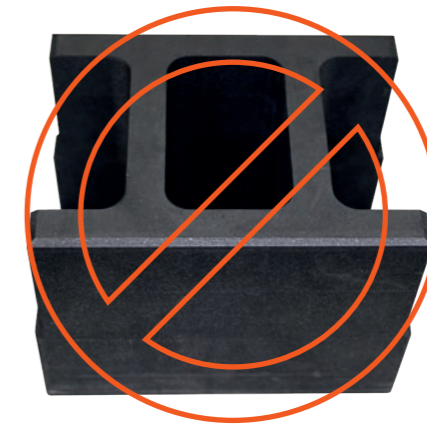
UNA NUOVA FILOSOFIA DI LAVORO

INDUSTRY 4.0 READY
Industria 4.0 ready



THE SPACELESS CONCEPT: NO MORE SPACERS

IL CONCETTO SPACELESS: NIENTE PIÙ DISTANZIALI



All Tera's T-Barmaster tunnel furnaces involve the combined use of ingot molds and spacers. Indeed, spacers ensure perfect heat distribution inside the ingot mold during melting.

Tutti i nostri forni a tunnel "T-Barmaster" prevedono l'uso combinato di lingottiere e distanziali. Questo perché i distanziali garantiscono una perfetta distribuzione del calore all'interno della lingottiera durante il processo di fusione.

**Why not design a tunnel furnace without spacers?
Perché non progettare un forno a tunnel senza distanziali?**

The "Spaceless" concept is geared towards maximum optimisation of our tunnel furnaces. Less space occupied, less consumption, optimum performance. To achieve this, we decided to eliminate spacers and rethink the entire design of our T-Barmaster.

Il concetto "Spaceless" è orientato alla massima ottimizzazione dei nostri forni a tunnel. Meno spazio occupato, meno consumi, prestazioni ottimali. Per raggiungere questo obiettivo, abbiamo deciso di eliminare i distanziali e di ripensare l'intero design del nostro T-Barmaster.



HIGHER PRODUCTIVITY
Maggiore produttività

Our goal is to design machines that perform ever better in terms of consumption and productivity. The performance of our "Spaceless" furnace is the sum of all the best technologies at our disposal.

Il nostro obiettivo è avere macchine sempre più performanti in termini di consumi e produttività. Le performance dei nostri forni "Spaceless" sono la somma delle migliori tecnologie a nostra disposizione.



REDUCTION OF CONSUMPTION...
Riduzione dei consumi...

... of energy and graphite. With the same consumption, we have almost tripled productivity. What's more, by eliminating spacers we have reduced graphite consumption.

... di energia e grafite. Con gli stessi consumi, abbiamo quasi triplicato la produttività. Inoltre, eliminando i distanziali abbiamo ridotto il consumo di grafite.

SPACELESS CHARACTERISTICS - Caratteristiche



FROM REFINED MATERIAL TO INGOTS - Dal materiale raffinato ai lingotti

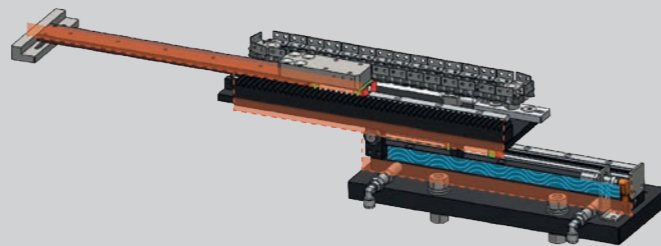
An automation to cast ingots directly from refined material (crystals, sponge, powder, etc.) thus eliminating the intermediate stages required in traditional processes (such as grain production or dosing).

Un'automazione per fondere lingotti direttamente dal materiale affinato (cristalli, spugna, polvere, etc.) eliminando così le fasi intermedie necessarie nei processi tradizionali (come la produzione di grani o il dosaggio).

MULTI-POSITION PUSHER - Spintore multiposizione

This pusher transfers the molds to the subsequent workstations: dosing, homogenization, solidification and cooling.

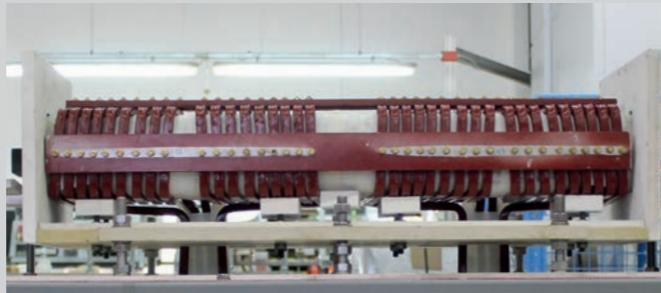
Questo spintore effettua il trasferimento delle lingottiere nelle varie postazioni: dosaggio, omogeneizzazione, solidificazione e raffreddamento.



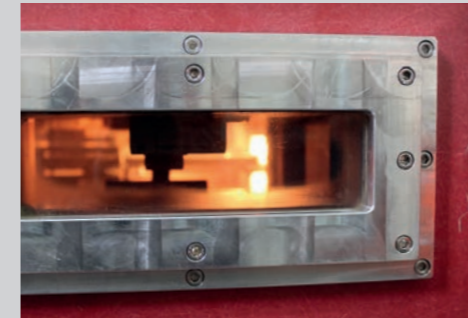
HEATED HOMOGENIZATION COIL - Spira riscaldata di omogeneizzazione

This system reheats the molten metal and allows the melting process and solidification of the metal to be controlled after pouring into the molds.

Questo sistema riscalda nuovamente il metallo fuso e permette di controllare il processo di fusione e la solidificazione del metallo dopo il versamento negli stampi.



SPACELESS CHARACTERISTICS - Caratteristiche



MELTING IN A CONTROLLED ATMOSPHERE - Fusione in atmosfera controllata

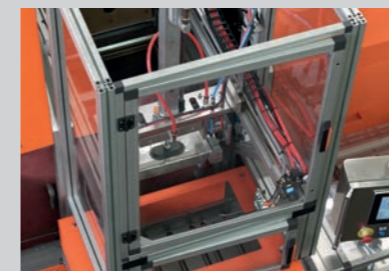
Inert gas injection inside the homogenization chamber to prevent oxidation of the metal and graphite ingot molds.

Iniezione di gas inerte all'interno della camera di omogeneizzazione per impedire l'ossidazione del metallo e delle lingottiere in grafite.

TEMPERATURE-CONTROLLED SOLIDIFICATION CHAMBER - Camera di solidificazione a temperatura controllata

The temperature-controlled solidification chamber (patented solution), thanks to the presence of a pancake coil, ensures rapid but gradual solidification of the metal with no shrinkage flaws.

La camera di solidificazione a temperatura controllata (soluzione brevettata), grazie alla presenza di una spira pancake, garantisce una rapida ma graduale solidificazione del metallo, senza difetti di ritiro.



INGOT PICKING BY CARTESIAN ROBOT - Prelievo tramite Robot Cartesiano

Cartesian Robot equipped with high temperature resistant suction cups for ingot extraction and storage on a cooled roller conveyor. The ingot is picked up when it is still hot without cooling the molds too much so as to save energy.

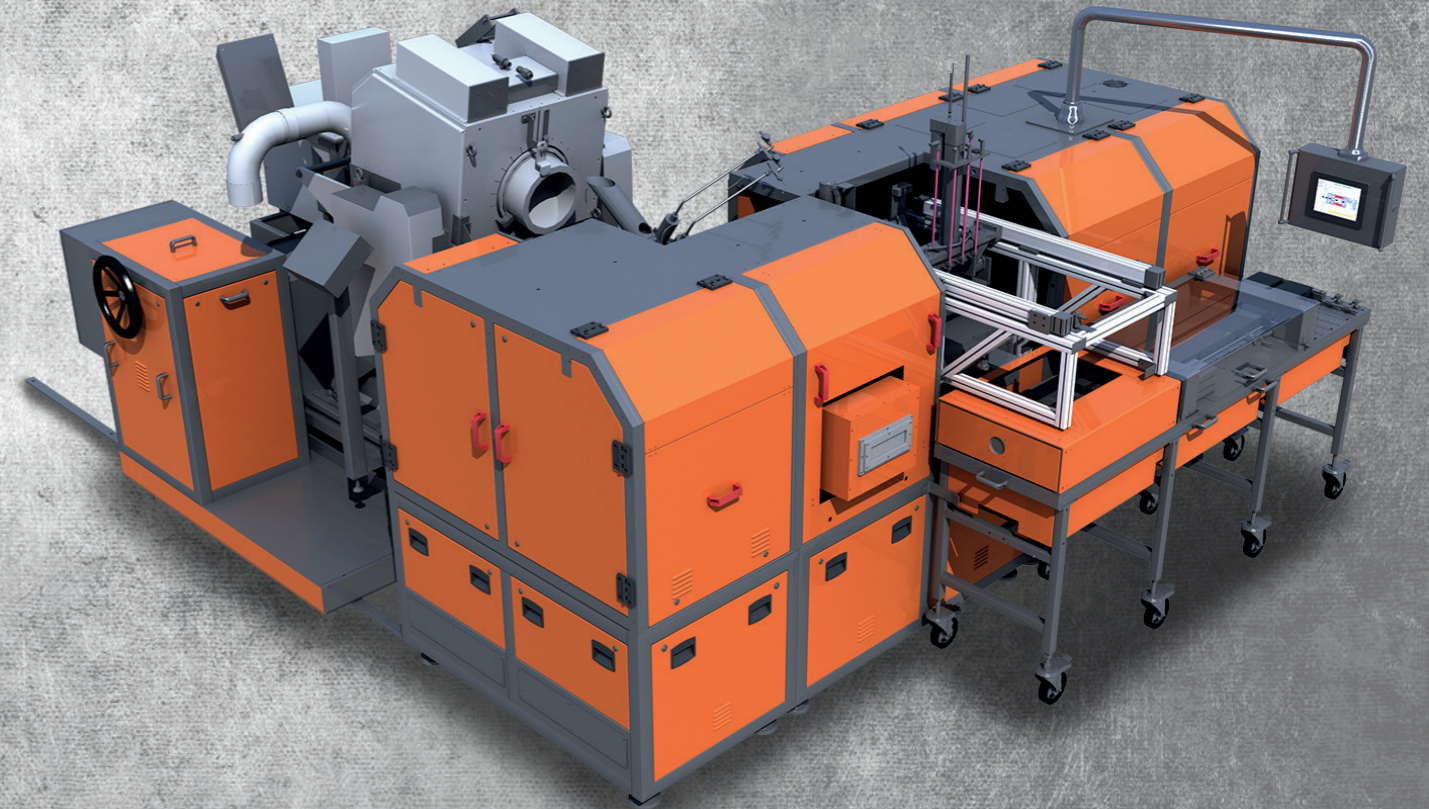
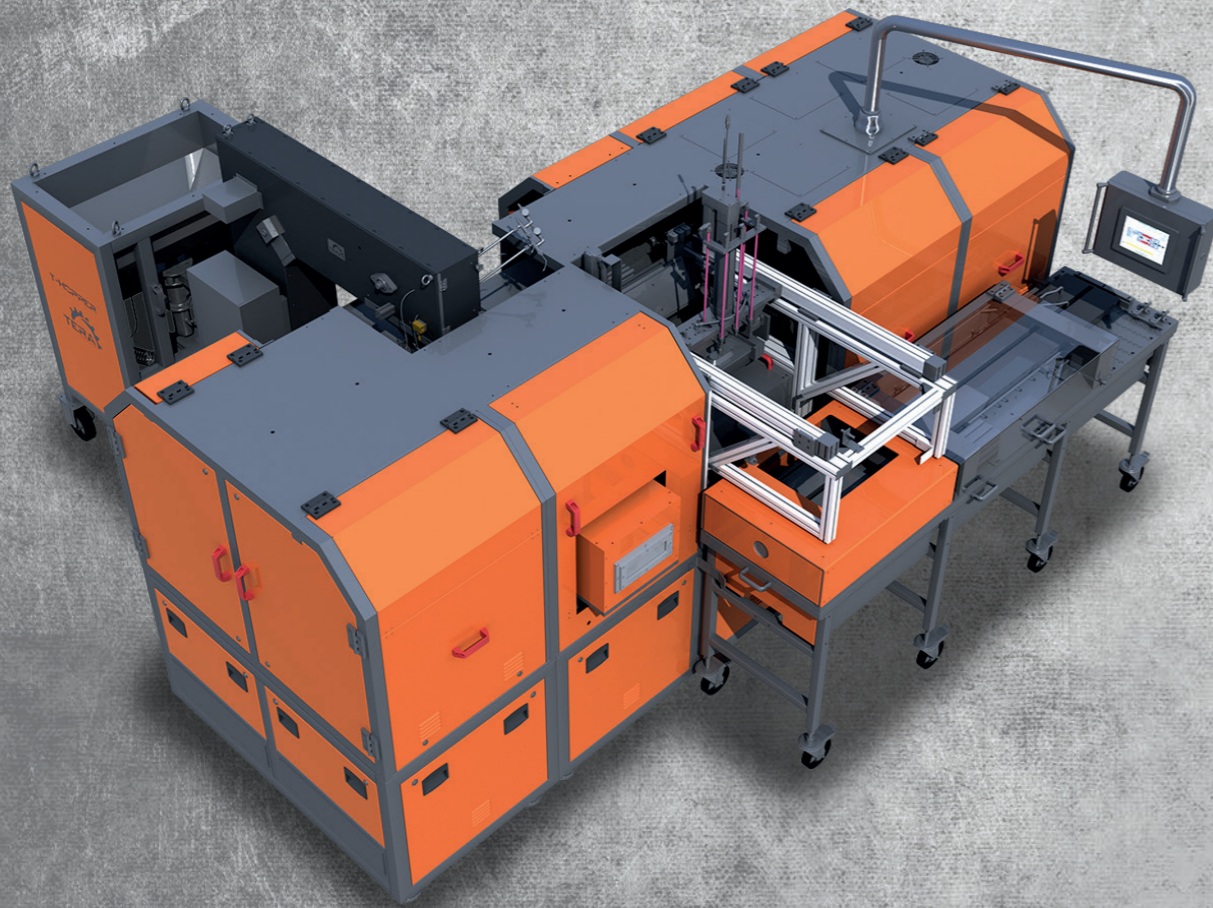
Robot Cartesiano dotato di ventose resistenti alle alte temperature per l'estrazione e lo stoccaggio dei lingotti su rulliera raffreddata. Il lingotto viene prelevato quando è ancora caldo senza raffreddare troppo le lingottiere in modo da risparmiare energia.

THE SPACELESS CONCEPT

Il concetto Spaceless

FOR GOOD DELIVERY BARS

per la produzione Good Delivery



T-BARMASTER SPACELESS GOOD DELIVERY

T-Barmaster Spaceless Good Delivery is an integrated system that allows grain to be transformed into Good Delivery bars in a fully automated process.

The grain is conveyed, dosed and poured into the molds, and then melted and transformed into an ingot.

T-Barmaster Spaceless Good Delivery è un sistema integrato che consente di trasformare la grana in lingotti Good Delivery seguendo un processo completamente automatizzato.

La grana viene trasportata, dosata e versata nelle lingottiere per poi essere fusa e trasformata in lingotto.

IT-ONECAST

IT-Onecast is a system for the production of top-quality Good Delivery bars in a single production cycle.

It allows the molten metal to be dosed directly into the mold, avoiding the grain production phase.

IT-Onecast è un sistema per la produzione di barre Good Delivery di altissima qualità in un unico ciclo di produzione.

Questo sistema permette di dosare il metallo fuso direttamente nella lingottiera, evitando la fase di produzione della graniglia.

T-BARMASTER SPACELESS GOOD DELIVERY

Technical data - Dati tecnici

T-BARMASTER SPACELESS GOOD DELIVERY

	POWER Potenza 50 kW	POWER Potenza 70 kW	POWER Potenza 90 kW
Converter power Potenza Convertitore	40 kW	60 kW	80 kW
Productivity Produttività	3-4 x 1000 oz Ag 8-10 x 400 oz Au	4-5 x 1000 oz Ag 10-12 x 400 oz Au	5-6 x 1000 oz Ag 12-14 x 400 oz Au
Dimensions (LxWxH) Dimensioni (LxPxH)	4198 x 3955 x 2175 mm		
Converter dimensions (LxWxH) Dimensioni convertitore (LxPxH)	1000 x 920 x 2000 mm		
N° ingot molds N° lingottiere	8		
Overall weight Peso complessivo	5400 kg + 750 kg		

IT-ONECAST

Technical data - Dati tecnici

IT-ONECAST

IT-ONECAST MAXI

Furnace Forno	FIM 100	FIM 150
Total absorbed power Potenza assorbita	100/140 kW	150/190 kW
Productivity Produttività	6-7 x 1000 oz Ag 18-20 x 400 oz Au	7-9 x 1000 oz Ag x 400 oz Au
Dimensions (LxWxH) Dimensioni (LxPxH)	6230 x 6215 x 2450 mm	
Converter dimensions (LxWxH) Dimensioni convertitore (LxPxH)	1100 x 918 x 1939 mm	1500 x 1200 x 1997 mm
N° ingot molds N° lingottiere	8	
Overall weight Peso complessivo	8125 kg	8275 kg

T-BARMASTER SPACELESS GOOD DELIVERY

THIS SYSTEM CONSISTS OF 3 MAIN SECTIONS:

1) **T-HOPPER:** for storing and transferring precious metal grains in the T-Doselift.

2) **T-DOSELIFT:** for dosing and transferring grains into the mold.

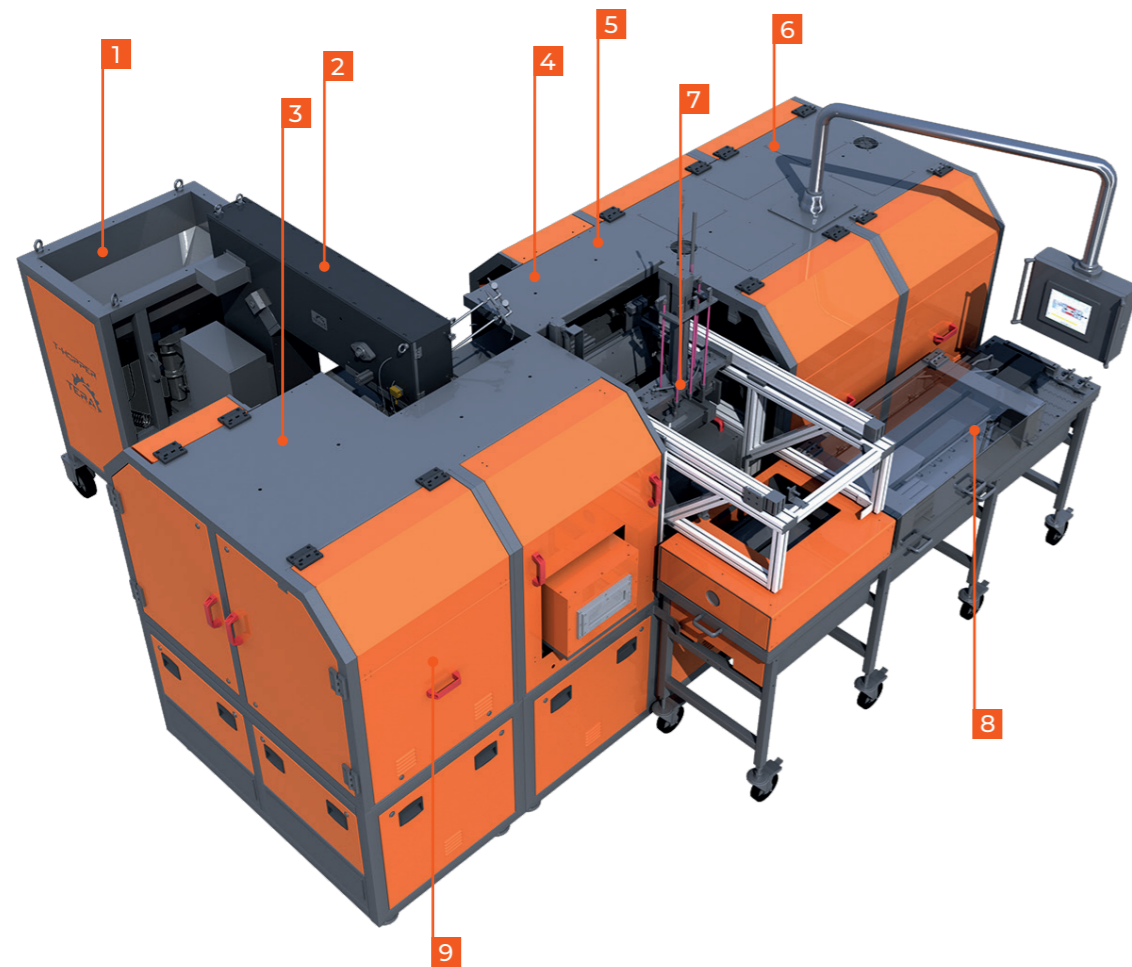
3) **Tunnel furnace:** for melting, solidification and cooling of metal bars.

IL SISTEMA SI COMPONE DI 3 SEZIONI:

1) **T-HOPPER:** per lo stoccaggio e il trasferimento della graniglia all'interno del T-Doselift.

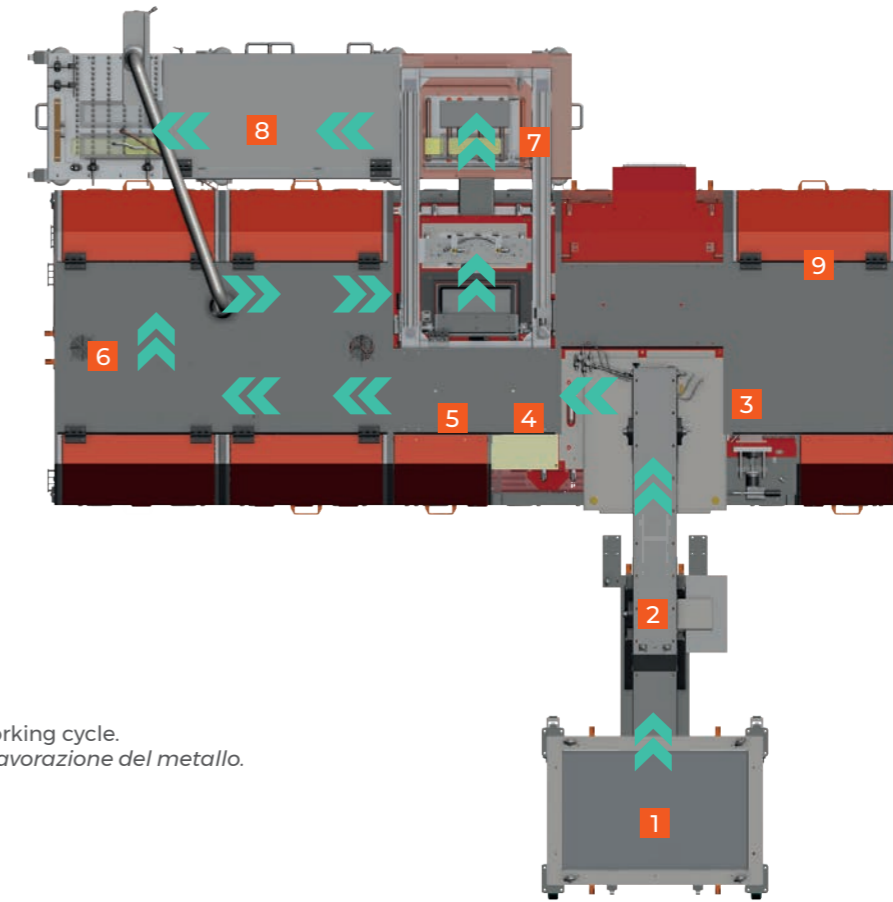
2) **T-DOSELIFT:** per il dosaggio e il trasferimento della graniglia all'interno della lingottiera.

3) **Forno a tunnel:** per la fusione, la solidificazione e il raffreddamento delle barre metalliche.

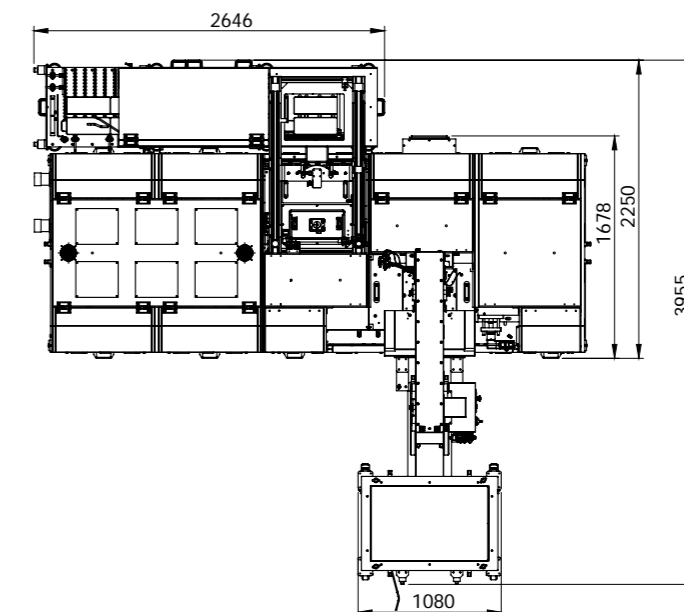
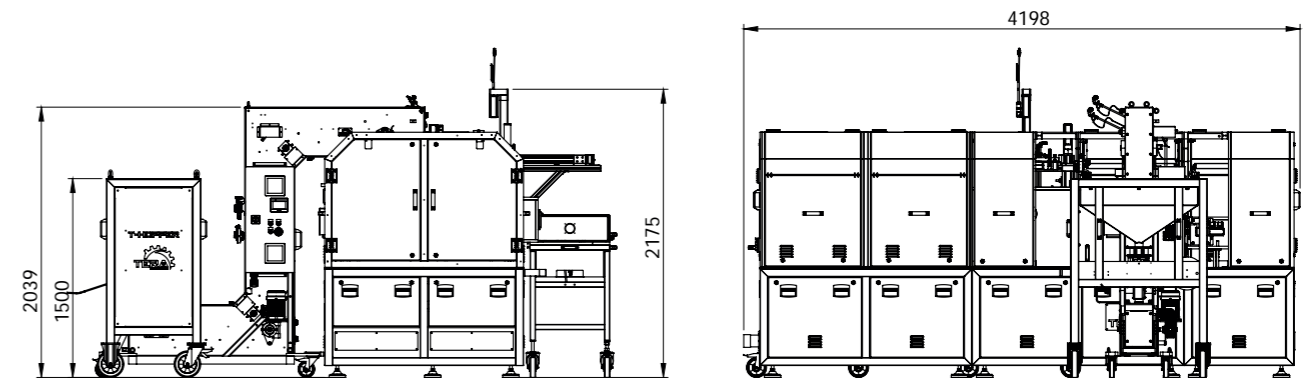


- 1. T-HOPPER
- 2. T-DOSELIFT
- 3. MULTI-POSITION PUSHER
- 4. MELTING CHAMBER
- 5. SOLIDIFICATION CHAMBER
- 6. COOLING TUNNEL
- 7. CARTESIAN ROBOT
- 8. COOLED CONVEYOR BELT
- 9. MANUAL LOADING/UNLOADING STATION

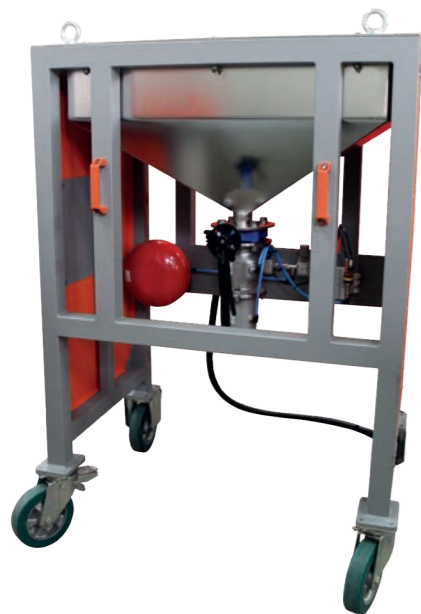
- 1. T-HOPPER
- 2. T-DOSELIFT
- 3. Spintore multiposizione
- 4. Camera di fusione
- 5. Camera di solidificazione
- 6. Tunnel di raffreddamento
- 7. Robot cartesiano
- 8. Nastro a rulli raffreddato
- 9. Stazione di carico/scarico manuale



➤ Metal working cycle.
Ciclo di lavorazione del metallo.



COMPONENTS: T-HOPPER 100 liters



T-HOPPERT 100 I. is a wheeled hopper for the synchronized storage and transfer of precious metal grains in automated lines.

T-HOPPER 100 I. è una tramoggia su ruote per lo stoccaggio e il trasferimento sincronizzato di graniglia in linee automatizzate.

The double pneumatic exhaust valve (Double Pinch Valve) allows the hopper to be used in an automatic transfer line, combining it with a possible T-Doselift system.

The T-Hopper is equipped with a compressed air tank and a synchronized solenoid valve assembly which allows the T-Hopper to be coordinated with the T-Doselift for unloading and transporting grains.

La doppia valvola pneumatica di scarico (Double Pinch Valve) consente di utilizzare la tramoggia in una linea di trasferimento automatica, combinandola con un eventuale sistema T-Doselift. T-Hopper è dotata di un serbatoio per l'aria compressa e di un gruppo di elettrovalvole sincronizzate che permette alla T-Hopper di essere coordinata con la T-Doselift per quanto riguarda le operazioni di scarico e trasporto della graniglia.

COMPONENTS: T-DOSELIFT



T-DOSELIF is a bucket conveyor belt used to transfer dry precious metal grains into the molds.

T-DOSELIFT è un nastro trasportatore a tazze utilizzato per trasferire la graniglia nelle lingottiere.

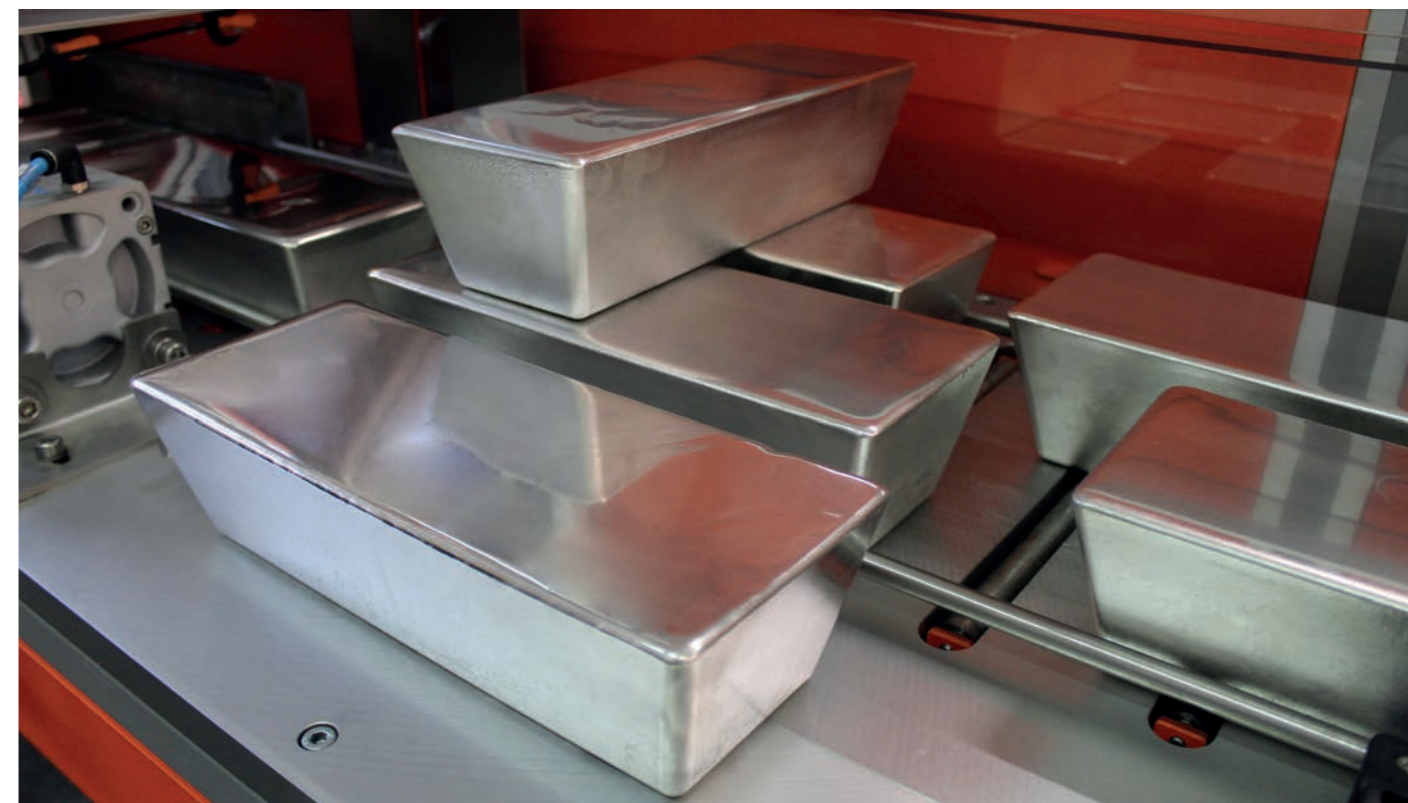
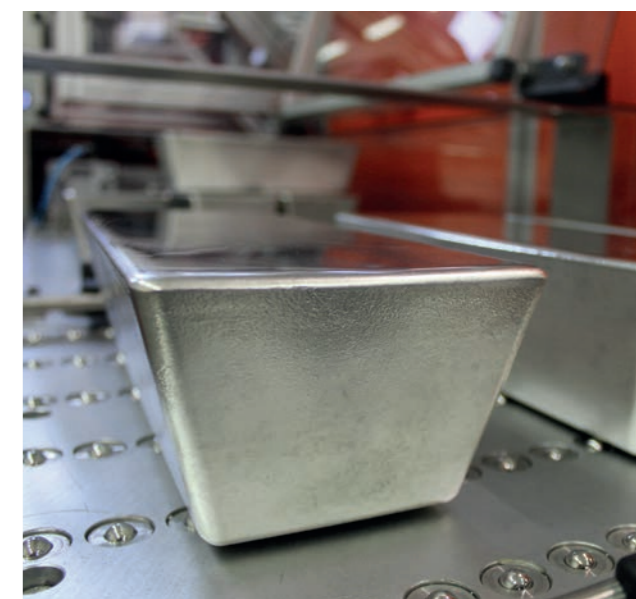
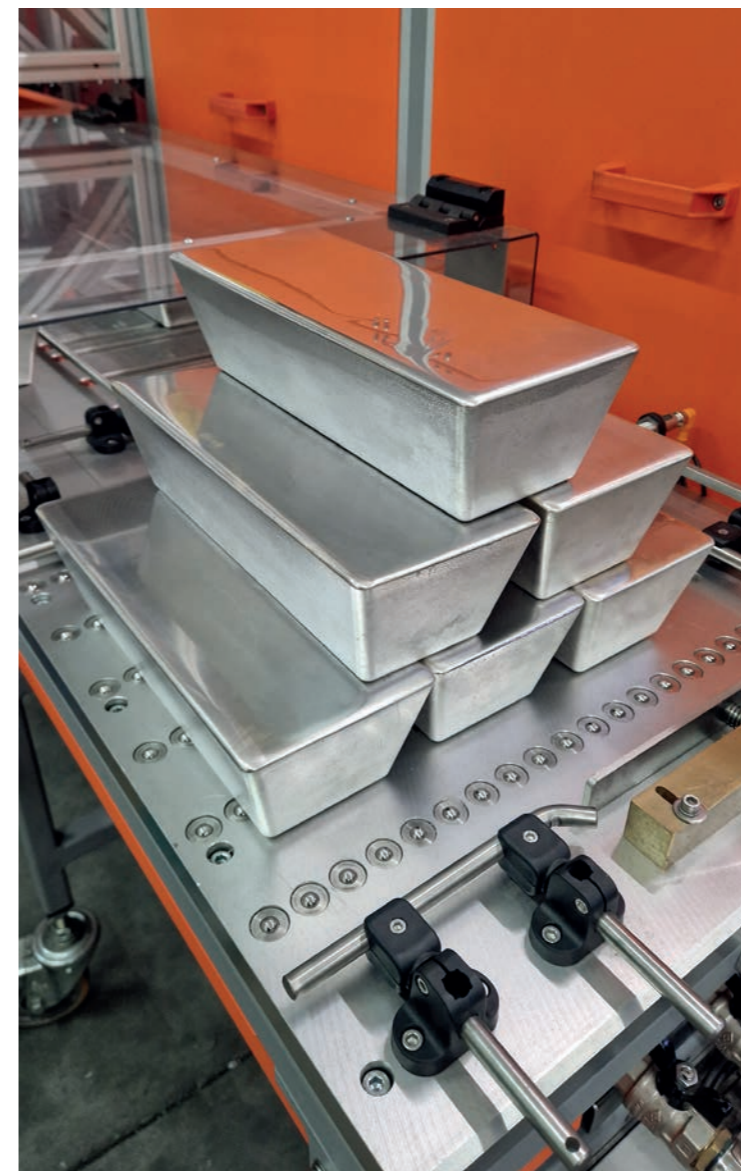
T-Doselift is a vertical bucket conveyor belt with "Z" geometry.

Thanks to its design, the buckets perform a circular motion in a closed circuit, which enables a constant and massive transfer of grain from the collection point to the discharge point.

This version is equipped with a weight control load cell at the discharge pipe level and a pneumatic exhaust valve that is automatically activated when the target weight is reached.

T-Doselift è un nastro trasportatore verticale a tazze con geometria a "Z". Grazie a questo design, le tazze eseguono un movimento circolare in un circuito chiuso, che consente un trasferimento costante e massiccio di graniglie dal punto di raccolta al punto di scarico.

Questa versione è dotata di una cella di carico per il controllo del peso a livello del tubo di scarico e di una valvola di scarico pneumatica che si attiva automaticamente al raggiungimento del peso target.



THIS SYSTEM CONSISTS OF 2 MAIN SECTIONS:

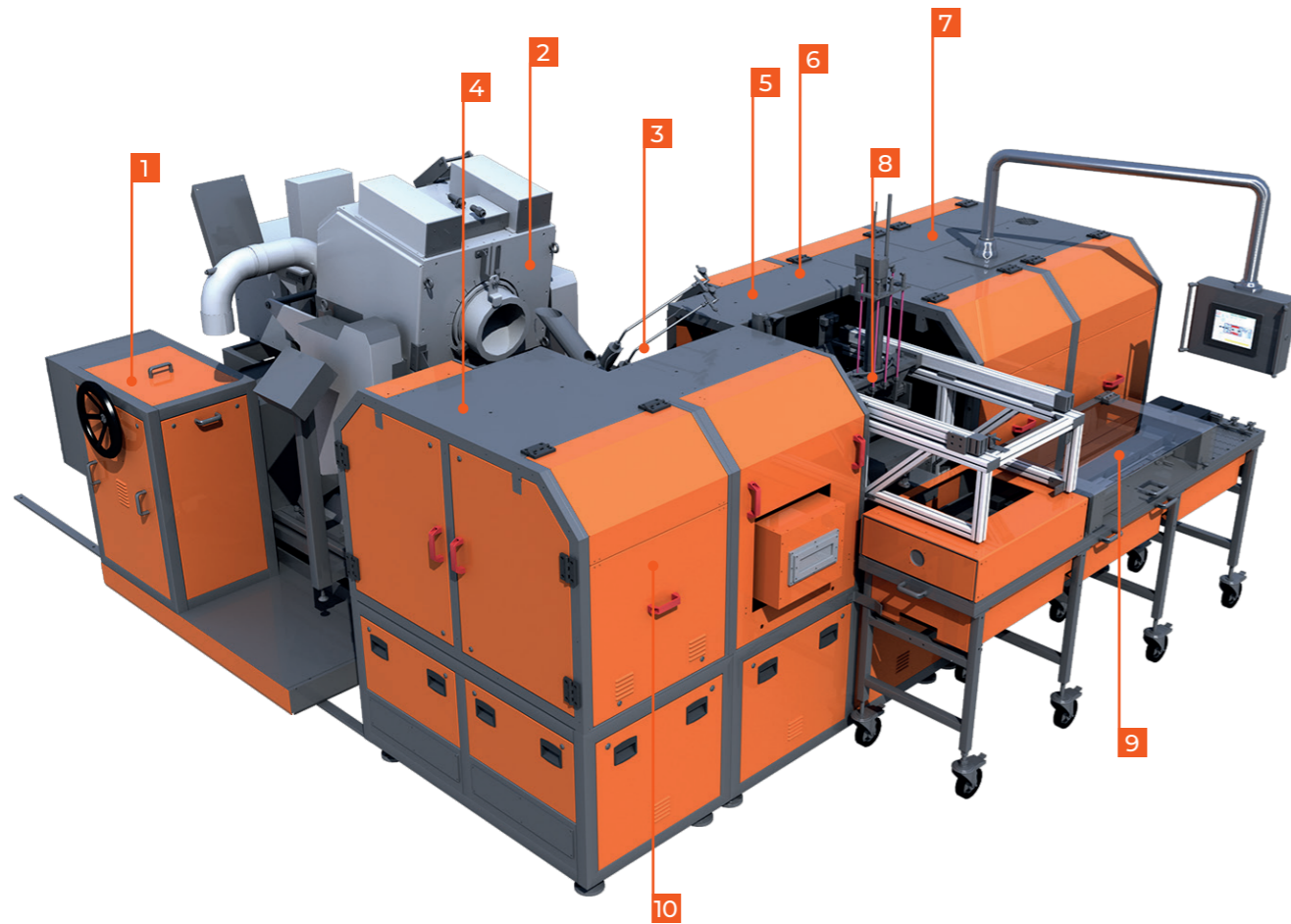
1) Induction tilting furnace: for melting refined metal in crystals, powder or grain form equipped with an automatic lifting and tilting system.

2) Spaceless Good Delivery: automatic tunnel furnace for dosing, homogenizing, solidifying and cooling ingots in standard Good Delivery of the highest quality.

IL SISTEMA SI COMPONE DI 2 SEZIONI:

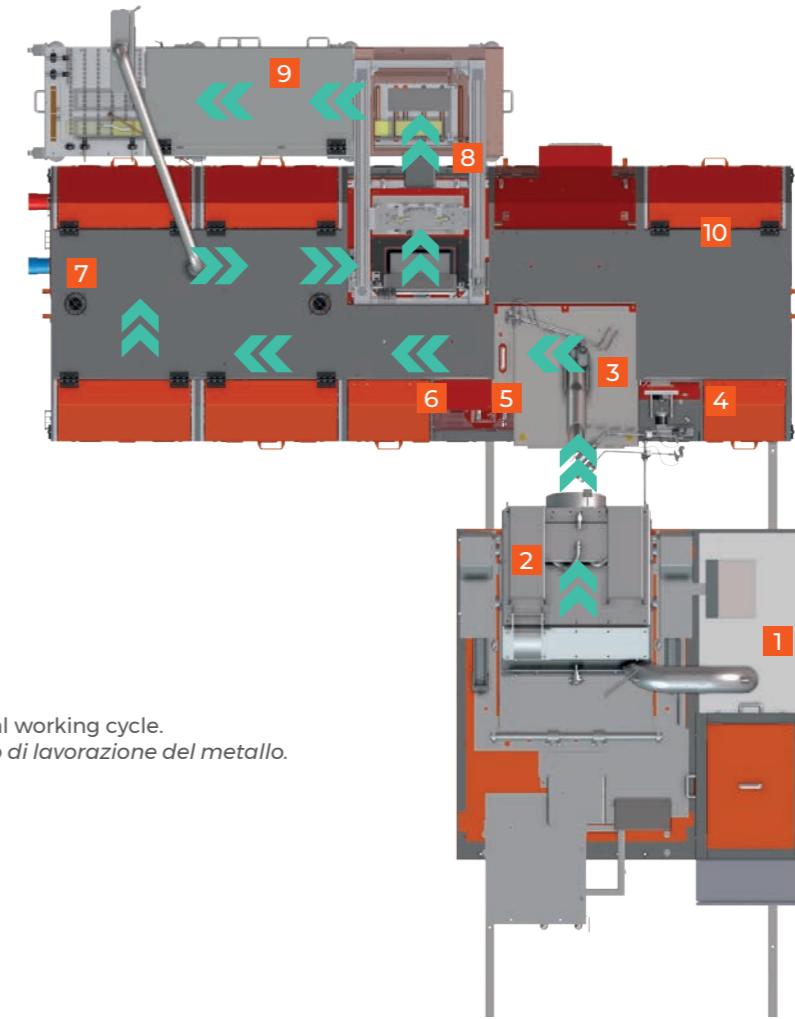
1) Forno a ribaltamento: per la fusione di metallo raffinato in cristalli, polvere o grane dotato di sistema automatico di sollevamento e ribaltamento.

2) Spaceless Good Delivery: forno a tunnel automatico per il dosaggio, l'omogeneizzazione, la solidificazione e il raffreddamento di lingotti in standard Good Delivery di altissima qualità.



- 1. MOVING LIFTING PLATFORM
- 2. INDUCTION TILTING FURNACE
- 3. FILLING & DOSING STATION
- 4. MULTI-POSITION PUSHER
- 5. HOMOGENIZATION CHAMBER
- 6. SOLIDIFICATION CHAMBER
- 7. COOLING TUNNEL
- 8. CARTESIAN ROBOT
- 9. COOLED CONVEYOR BELT
- 10. MANUAL LOADING/UNLOADING STATION

- 1. Piattaforma di sollevamento mobile
- 2. Forno a ribaltamento ad induzione
- 3. Stazione di riempimento e dosaggio
- 4. Spintore multiposizione
- 5. Camera di omogeneizzazione
- 6. Camera di solidificazione
- 7. Tunnel di raffreddamento
- 8. Robot cartesiano
- 9. Nastro a rulli raffreddato
- 10. Stazione di carico/scarico manuale



➤ Metal working cycle.
Ciclo di lavorazione del metallo.



PRE-HEATED MOLDS - Lingottiere preriscaldate

To avoid thermal shock, the ingot moulds are pre-heated. Then, they are placed under the tilting furnace and the molten metal is poured into them.

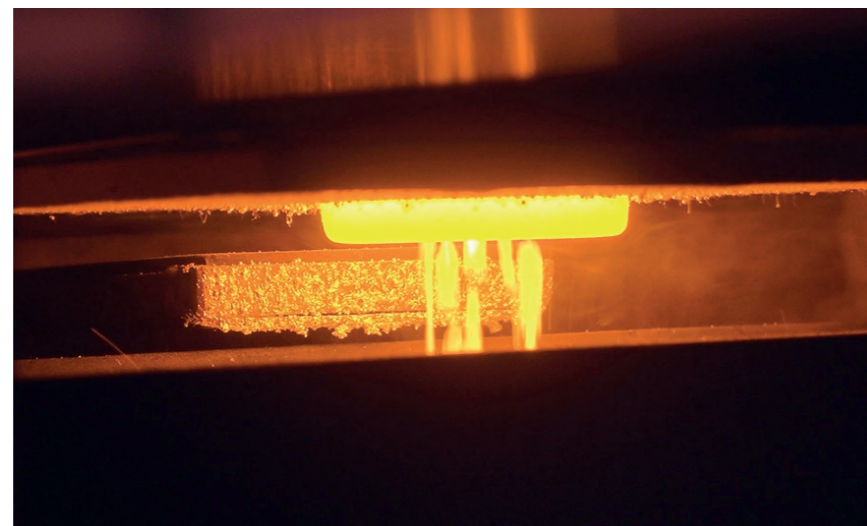
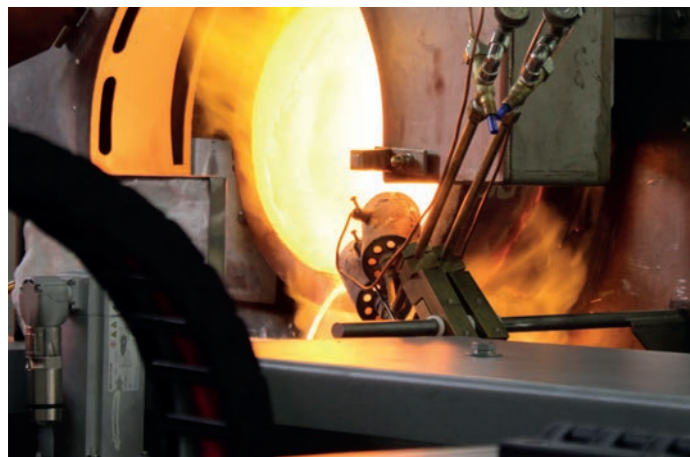
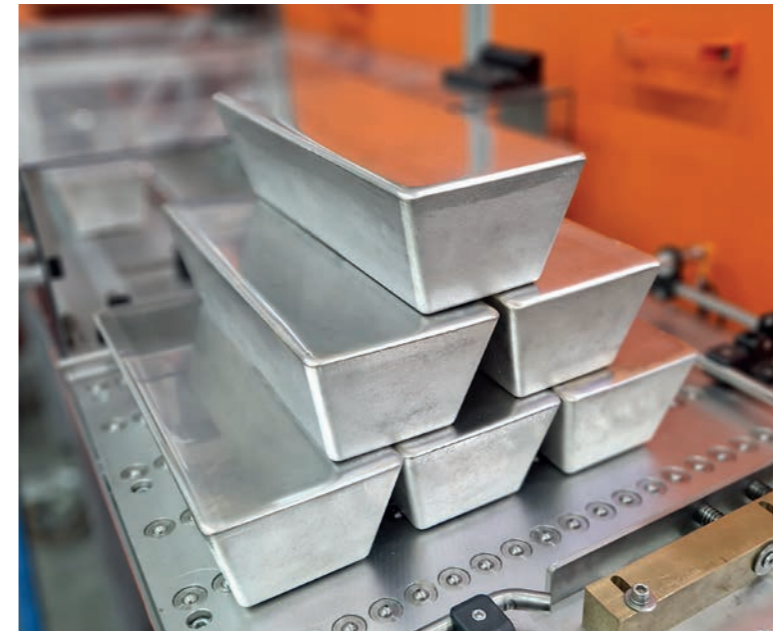
Per evitare shock termici le lingottiere vengono preriscaldate. Successivamente vengono posizionate sotto il forno inclinato e il metallo fuso viene versato al loro interno.

DOSING - Dosaggio

The tilting furnace is controlled by a software to reach the target weight. Ingot moulds are weighed by a high precision load cell placed under them.

Il forno a ribaltamento è controllato da un software per raggiungere il peso desiderato. Le lingottiere vengono pesate da una cella di carico ad alta precisione posta sotto di esse.







T-B SPACELESS GOOD DELIVERY KEYPOINTS IN COMMON

& IT-ONECAST Punti chiave in comune



FOOTPRINT REDUCTION
thanks to the "U" system
RIDUZIONE INGOMBRI
grazie al sistema a "U"



3 x T-BARMASTER
with the same consumption I get 3 times the performance
3 x T-BARMASTER
con lo stesso consumo ottengo prestazioni 3 volte superiori



NO SPACERS
thanks to the multi-position pusher
NIENTE DISTANZIALI
grazie allo spintore multiposizione



NO MOLD LID
NESSUN COPERCHIO LINGOTTIERE



CONTINUOUS CYCLE
continuous loading of the material to be melted
CICLO CONTINUO
caricamento continuo del materiale da fondere



ECOLOGICAL
lower energy and graphite consumption
ECOLOGICO
minor consumo di energia e grafite



INTEGRATED WEIGHTING SYSTEM
high accuracy
SISTEMA INTEGRATO DI PESATURA
ad alta accuratezza



NO IMMERSION OF INGOTS IN WATER
NESSUNA IMMERSIONE IN ACQUA DEI LINGOTTI



OPERATOR SAFETY
the whole furnace is enclosed within a protective structure
SICUREZZA PER L'OPERATORE
l'intero forno è racchiuso all'interno di una struttura protettiva

IT-ONECAST > KEYPOINTS - Punti chiave



FROM RAW MATERIAL TO INGOT
direct loading of crystals, sponge or grain
DALLA MATERIA PRIMA AL LINGOTTO
caricamento diretto di cristalli, spugna o graniglia



COMPACT INGOT MOLDS
LINGOTTIERE PICCOLE

OUR PASSION FOR YOUR EVOLUTION

TERA AUTOMATION SRL

Via Romena 7/9, Loc. Porrena
52014, Poppi (AR), Italy
VAT: IT01979320510
Phone: +39 0575 536625

www.tera-automation.com | tera@tera-automation.com