



Dichiarazione di impronta ambientale di Prodotto

Prodotto

1. Fusioni in ghisa prodotte nello stabilimento di Caldarola

Revisione n.1 effettuata in data 20 giugno 2025
Dichiarazione pubblicata in data 19/09/2025
Valida fino al 18/09/2028

Indice

1	Premessa sul cambiamento climatico e la transizione ecologica.....	3
2	Informazioni sul prodotto.....	4
2.1	Tracciabilità	7
2.2	Informazioni sull'azienda	8
2.3	Sito web.....	8
2.4	Informazioni sulla dichiarazione	8
2.5	Informazioni sul processo produttivo	9
2.6	Unità funzionale e flusso di riferimento	11
3	Informazioni ambientali aggiuntive.....	11
4	Impronta ambientale.....	12
4.1	Calcolo dell'impronta ambientale.....	12
4.2	Comparazione con il benchmark.....	13
5	Allegato 1 – Risultati per tutte le categorie di impatto	15

1 Premessa sul cambiamento climatico e la transizione ecologica

Il fenomeno del cambiamento climatico si sta manifestando in modo sempre più evidente e richiede un profondo cambiamento nell’uso delle risorse, che deve essere incentrato su processi di efficientamento, di incremento dell’energia da fonti rinnovabili e da circolarità nei processi produttivi. Questi temi sono entrati a pieno titolo nell’agenda di tutti i governi, in particolare di quelli Europei, che hanno trovato nel Green Deal un elemento centrale di una strategia finalizzata a fare dell’Europa il primo continente al mondo ad arrivare alla neutralità carbonica.

A tal fine, l’Unione Europea (UE) ha definito una metodologia per calcolare l’impatto ambientale di varie tipologie di prodotti. Tale metodologia prende il nome di PEF (**Product Environmental Footprint**) e si basa sull’analisi del ciclo di vita dei prodotti (LCA – **Life Cycle Assessment**). L’obiettivo dell’Unione è quello di creare un mercato unico per tutti i prodotti che hanno caratteristiche “green”, le cui imprese produttrici vogliono cogliere l’opportunità di dichiarare in modo preciso, trasparente e misurabile il loro approccio alla sostenibilità.

La recente normativa sul “Made Green in Italy” ha recepito sul piano legislativo questo nuovo orientamento. Tale normativa è contenuta nell’art. 21 della nuova legge 221/2015 inerente al Collegato Ambientale alla Legge di Stabilità 2015 e prefigura uno sviluppo completamente nuovo per i prodotti nazionali di alta qualità. Di tale normativa è recentemente uscito il Decreto Attuativo del MATTM, D. n. 56 del 21 marzo 2018 e pubblicato in GU il 29 maggio 2018.

Il marchio Made Green in Italy si basa sull’applicazione della metodologia PEF – *Product Environmental Footprint*, definita dalla Commissione Europea nella Raccomandazione 2013/179 e successivamente con la Raccomandazione UE 2021/2279, come fondamento per le politiche a favore del miglioramento della resource efficiency, dell’impatto ambientale dei prodotti e dei loro cicli di vita. L’implementazione di questa metodologia consente di introdurre un preciso orientamento nella produzione aziendale, che è quello di associare alla produzione di qualità il messaggio ambientale e della sostenibilità visti non solo come strumenti di valorizzazione del territorio e dell’ambiente ma anche come strumento di differenziazione sul mercato e di sviluppo dell’economia circolare.

L’adozione di questo schema si pone i seguenti obiettivi:

- ✓ Promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili;
- ✓ Contribuire ad attuare le strategie ambientali dell’UE;
- ✓ Stimolare il miglioramento continuo dei prodotti e la riduzione degli impatti negativi che essi hanno nelle varie fasi del loro ciclo di vita;
- ✓ Favorire delle scelte di consumo informate, consapevoli e sostenibili;
- ✓ Garantire la trasparenza e comparabilità delle prestazioni ambientali dei prodotti;
- ✓ Rafforzare l’immagine dei prodotti “Made in Italy” per favorirne la competitività;
- ✓ Definire un metodo efficace di comunicazione

Fonderia Lead Time S.p.A. vuole fare un ulteriore passo in avanti nella dimostrazione del suo percorso sostenibilità verso la neutralità carbonica, in accordo con una strategia che persegue da diversi anni.



2 Informazioni sul prodotto

La presente Dichiarazione di Impronta Ambientale ha come oggetto i getti di ghisa prodotti presso lo stabilimento di via Zona Industriale, 62020 Molino - Caldarola (MC).

Il prodotto oggetto di questo studio corrisponde al codice della *Classification of Products by Activity* (CPA): C24.51. Fusioni in ghisa.

Convenzionalmente si definisce ghisa una lega Ferro-Carbonio dove il ferro è l'elemento predominante e dove il carbonio è presente a tenore superiori al 2%. Quando il tenore di carbonio è inferiore al 2%, si è nel campo degli acciai¹. Dal punto di vista delle destinazioni d'uso, le fusioni di ghisa possono avere un'ampia quantità di impieghi finali. Si elencano come possibili utilizzi finali dei getti di ghisa le seguenti destinazioni:

- ✓ Componentistica varia per i Settori Agricolo, Movimento Terra e Automotive;
- ✓ Valvole industriali - Valvole a globo di ghisa;
- ✓ Tubazioni di ghisa a grafite sferoidale;
- ✓ Tubazioni di ghisa duttile - Manicotto di polietilene per applicazione in cantiere;
- ✓ Tubi, raccordi e accessori in ghisa sferoidale;
- ✓ Dispositivi di coronamento e di chiusura dei pozzetti stradali;
- ✓ Recipienti a pressione non esposti a fiamma.

I getti di ghisa vengono, inoltre, prodotti su disegno e specifiche tecniche dei committenti dei principali settori manifatturieri (automotive, meccanica, trattoristica, elettrica, etc.), in varie strutture e composizioni chimiche seguenti:

- ✓ Getti di ghisa a grafite lamellare;
- ✓ Getti di ghisa a grafite sferoidale;

Nel caso dei getti (fusioni) di ghisa, la tipologia di prodotti realizzati, a differenza dei prodotti siderurgici, non è standardizzata in quanto le fusioni sono per almeno il 70% prodotte su disegno e specifica del committente e, pertanto, differiscono anche all'interno della medesima "famiglia" di prodotti (ad esempio, nel caso del settore automotive, un medesimo componente differisce in relazione alla casa automobilistica committente). Le fusioni in ghisa si caratterizzano, quindi, non per la loro destinazione come prodotto ma per la composizione chimica e l'unità di misura è la tonnellata, in quanto si tratta di un prodotto intermedio.

Il processo produttivo che caratterizza la Fonderia Lead Time è descritto nella seguente tabella.

Tabella 1: Fasi del ciclo di vita del prodotto oggetto di studio e breve descrizione dei processi

<i>Fase del ciclo di vita</i>	<i>Fase del processo produttivo</i>	<i>Breve descrizione dei processi inclusi</i>
<i>Produzione delle Materie prime</i>	<i>Input in entrata</i>	<i>Approvvigionamento e produzione delle materie prime: ghisa vergine e rottame di ferro, ferroleghe e altri metalli, materiali ausiliari (sabbie, resine, etc.).</i>

¹ Per alcune fusioni in acciaio al cromo, è possibile avere un tenore di carbonio leggermente superiore al 2%, in genere oscillante tra il 2,06% e il 2,11%.

<i>Fase del ciclo di vita</i>	<i>Fase del processo produttivo</i>	<i>Breve descrizione dei processi inclusi</i>
Trasformazione del prodotto	Formatura (Reparto formatura e reparto anime)	<p><i>La forma è la cavità che riproduce (in negativo) la geometria del getto che deve essere prodotto ed all'interno della quale viene versato il metallo fuso; la forma può essere di tipo “a perdere” (ad ogni ciclo la forma viene distrutta per poter estrarre il getto) o “permanente” (con la stessa forma si possono realizzare da centinaia a milioni di getti).</i></p> <p><i>Per ottenere le cavità interne al getto, vengono impiegate altre parti di forma “a perdere” (teoricamente dette “anime”) ovvero, nel caso delle forme “permanenti” (teoricamente: “stampi” e “conchiglie”) utilizzando inserti metallici che si posizionano automaticamente in fase di chiusura dello stampo. La fonderia Lead Time usa esclusivamente forme a perdere.</i></p> <p><i>Il ciclo produttivo nelle fonderie con forme a perdere</i></p> <p><i>Nel sistema di formatura di tipo “a perdere” - utilizzato nella maggior parte delle fonderie di metalli ferrosi - ciascuna forma viene utilizzata una sola volta e distrutta al momento dell'estrazione del getto; la forma è realizzata con sabbie (comunemente silicee, ma anche di cromite) opportunamente miscelate con leganti e/o additivi che conferiscono loro le proprietà necessarie per consentire le operazioni di formatura.</i></p> <p><i>Durante la fase di formatura, viene predisposta l'impronta che riproduce in negativo la geometria esterna del pezzo da realizzare; tale impronta si ottiene costipando la miscela di formatura (sabbia + legante e eventuale catalizzatore), contenuta all'interno di un telaio metallico (denominato staffa) o di legno (nei casi di formatura in motta), contro un modello che ha la forma del pezzo da ottenere.</i></p> <p><i>In funzione della natura degli additivi utilizzati con la sabbia per preparare la miscela di formatura, è possibile classificare le tecniche di formatura in due famiglie: la formatura a verde e la formatura in sabbia-resina.</i></p> <p><i>Nella formatura a verde la sabbia è miscelata con bentonite, acqua e nero minerale (polvere di carbone) mentre nella formatura in sabbia-resina la sabbia è miscelata con resine (polimerizzate con catalizzatori o, nel caso di resine termoindurenti, per effetto del calore).</i></p> <p><i>Per potere consentire l'estrazione del modello dall'impronta, la forma è predisposta divisa in due mezze parti (forma inferiore e forma superiore). Qualora il pezzo da ottenere presenti delle cavità interne, si ricorre all'impiego delle anime, ossia di altre parti di forma preparate in apposite fasi produttive impiegando materiali analoghi a quelli utilizzati per le forme (sabbie e leganti); le anime riproducono in negativo la geometria interna del getto. Le anime, successivamente, vengono posizionate all'interno dell'impronta in una delle due mezze forme, alla quale viene poi accoppiata l'altra.</i></p> <p><i>La forma così completata è pronta per ricevere il metallo liquido nella fase di colata attraverso le canalizzazioni appositamente realizzate nella forma. La Fonderia Lead Time usa solo la formatura a verde.</i></p>
	Formatura (proseguimento)	

<i>Fase del ciclo di vita</i>	<i>Fase del processo produttivo</i>	<i>Breve descrizione dei processi inclusi</i>
Trasformazione del prodotto	Fusione (reparto forni)	<p><i>In questa fase del processo le materie prime metalliche sono caricate all'interno del Forno Fusorio dove vengono riscaldate fino a portarle a fusione; successivamente il metallo viene surriscaldato fino alla temperatura di spillata, definita in relazione all'assetto tecnico produttivo posto a valle del forno fusorio ed alla tipologia dei getti da produrre (tipo di lega richiesta, massa e spessori di parete del getto, etc.).</i></p> <p><i>Tra gli elementi in ingresso sono state considerate anche le materie prime metalliche la cui natura è dipendente dal tipo di lega metallica da produrre e dal tipo di forno fusorio utilizzato. La natura dei vettori energetici utilizzati e degli elementi in uscita dal processo sono invece funzione della tipologia di forno utilizzato (elettrico, a gas, cubilotto). Il processo produttivo della fonderia Lead Time prevede l'utilizzo di forni elettrici ad induzione, alimentato ad energia elettrica dalla rete nazionale. Per il riscaldamento delle siviere si utilizza il gas naturale.</i></p>
Trasformazione del prodotto	Colata	<p><i>Le tecnologie utilizzate per i processi in oggetto differiscono nel caso di colata in forma a perdere oppure in forma permanente.</i></p> <p><i>Colata in forma a perdere</i></p> <p><i>Nelle Fonderie che colano in forma in sabbia “a perdere” il metallo liquido è trasferito alle linee di colata e versato per gravità all'interno delle forme. La fase di trasferimento del metallo liquido è effettuata mediante siviere movimentate a mezzo di carrelli elevatori o apparecchi di sollevamento mobili.</i></p>
	Colata	<p><i>Colata in forma permanente</i></p> <p><i>Nelle Fonderie che colano in forma “permanente” le tecnologie ed i relativi impianti sono per gravità in conchiglia statica o in conchiglia posta in rotazione (centrifugazione).</i></p> <p><i>Come si è detto, nella fonderia Lead Time si utilizza esclusivamente la colata per gravità in forma a perdere.</i></p>
	Distaffatura	<p><i>Trascorso il tempo necessario per la solidificazione ed il raffreddamento del getto ottenuto, nel caso di forme in sabbia (“a perdere”) la forma viene distrutta nell’operazione di distaffatura, ed il pezzo separato dalla terra (processo di sterratura).</i></p> <p><i>La frazione di terra riutilizzabile è recuperata e rinviate alla fase di formatura mentre quella non riutilizzabile è scartata come rifiuto.</i></p>
	Sbavatura e sabbiatura	<p><i>Il getto viene quindi avviato alle lavorazioni di finitura (eliminazione del dispositivo di colata, pulizia superficiale, eliminazione di eventuali bave, trattamenti termici se previsti).</i></p> <p><i>Il getto ottenuto viene sottoposto ad un processo di granigliatura finalizzato ad eliminare i residui di sabbia adesi al pezzo e tutte le eventuali bave metalliche che fossero presenti.</i></p> <p><i>In questa fase del processo vi è l’aspirazione e depurazione dei fumi, dei vapori e delle polveri prodotti durante le precedenti fasi produttive.</i></p>

<i>Fase del ciclo di vita</i>	<i>Fase del processo produttivo</i>	<i>Breve descrizione dei processi inclusi</i>
	<i>Impianti di aspirazione / Depurazione</i>	<i>In tutte le fasi del processo, sono presenti impianti di aspirazione delle emissioni prodotte, successivamente depurate in conformità con le normative ambientali e le specifiche autorizzazioni (AUA/AIA). Nel caso della fonderia Lead Time si tratta di una AIA.</i>

Per quanto attiene alla tecnologia dei forni dove avviene la fase di fusione, nella **Fonderia Lead Time S.p.A.** sono riportati i tipi di forni utilizzati. La tabella sottostante riassume le principali caratteristiche produttive del prodotto oggetto di studio.

Tabella 2: produzione linda e netta di ghisa

Ghisa sferoidale/lamellare	Tecnica di formatura		Tecnica di Fusione	
	Formatura	% Produzione	Forno	% Produzione
	Verde	100%	Elettrico	100%

Il prodotto oggetto dello studio soddisfa i requisiti per la denominazione “Made in Italy” specificati dall’art. 60 del Reg. EU n.952/2013.

2.1 Tracciabilità

La Fonderia Lead Time S.p.A. per quanto riguarda il prodotto oggetto di studio, conduce le attività di:

1. Formatura degli stampi
2. Fusione delle materie prime inserite nella carica dei forni;
3. Colata negli stampi;
4. Distaffatura, sbavatura e controlli successivi
5. Attività di recupero di materiali (materozze e altri elementi degli stampi, sabbie degli stampi avviate al recupero).

Le attività avvengono presso gli stabilimenti produttivi siti in via Zona Industriale, 62020 Molino – Calderola (MC).



Ergo

Energies and Resources
for Sustainability Governance

2.2 *Informazioni sull'azienda*

La Fonderia Lead Time S.p.A. producono *getti per il settore agricolo, le macchine di movimento terra, la produzione di energia eolica e il settore della meccanica*. E' dotata di impianti moderni e tecnologicamente aggiornati e di apparecchiature di controllo adeguate al mercato sempre più esigente in termini di qualità e di affidabilità del prodotto. La fonderia ha oltre 90 anni di storia nel sistema produttivo italiano, numeri che caratterizzano un'azienda che produce con equilibrio e concretezza prodotti d'eccellenza nel mercato fusorio nazionale ed internazionale.

La fonderia dispone di:

- - Nr. 2 forni elettrici ad induzione a crogiolo "Cime" da 54 Tonnellate con tecnologia IGBT
- - Nr. 2 forni elettrici ad induzione a crogiolo "Cime" da 28 Tonnellate
- - Nr. 1 forno elettrico ad induzione a crogiolo "Cime" da 28 Tonnellate con tecnologia IGBT
- - Nr. 1 Forno di colata a pressione "Cap" da 8 Tonnellate per la linea di formatura orizzontale.

La Fonderia Lead Time ha lo stabilimento sito in via Zona Industriale, 62020 Molino– Calderola (MC). In questa DIAP sono considerati i getti di ghisa prodotti nello stabilimento di Calderola.

2.3 *Sito web*

La presente dichiarazione di impronta ambientale è disponibile al sito web:

<https://www.leadtimefonderia.it/LT/wp-content/uploads/2025/09/Allegato-C.2-B-DIAP-Fonderia-Lead-Time.pdf>

2.4 *Informazioni sulla dichiarazione*

La presente "Dichiarazione di impronta ambientale di Prodotto – "Fusione in ghisa"" fa riferimento allo studio "Product Environmental Footprint del prodotto fusioni di ghisa della Fonderia Lead Time, stabilimento di Calderola – Ver n.01 del 20/06/2025".

Il documento è stato sottoposto ad iter di verifica indipendente da parte di Bureau Veritas.

Dichiarazioni ambientali relative a schemi differenti non sono confrontabili.

Per la conduzione dello studio e della presente dichiarazione si è fatto riferimento alle seguenti norme e raccomandazioni:

- ISO 14040:2021 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework
- ISO 14044:2021 Environmental management - Life cycle assessment – Requirements and guidelines
- Raccomandazione 2021/2279/EU Raccomandazione della Commissione, relativa all'uso di metodologie comuni per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni.

- Regole di Categoria di Prodotto (RCP) sulle Fusioni in ghisa (NACE 24.51) versione 1.0 del maggio 2022;
- Regolamento per l'attuazione dello schema nazionale volontario per la valutazione e la comunicazione dell'impronta ambientale dei prodotti, denominato «Made Green in Italy», di cui all'articolo 21, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221.

2.5 *Informazioni sul processo produttivo*

I confini del sistema includono l'intero ciclo di vita del prodotto analizzato, secondo una applicazione del tipo “from cradle to gate”, in quanto il prodotto è intermedio.

1. **Materie prime:** Insieme di tutti i processi necessari all'estrazione/produzione/lavorazione degli elementi che entrano nella carica del forno;
2. **Produzione, articolata nelle seguenti fasi:**
 - 2.1 Formatura degli stampi
 - 2.2 Fusione delle materie prime inserite nella carica dei forni;
 - 2.3 Colata negli stampi (forme in sabbia legata);
 - 2.4 Distaffatura, sbavatura e controlli successivi
 - 2.5 Attività di recupero di materiali (materozze e altri elementi degli stampi, sabbie degli stampi avviati al recupero).
 - 2.6 Preparazione del prodotto per la consegna ai clienti.

Non sono state considerate altre fasi del ciclo di vita in accordo con quanto richiesto dalla RCP di riferimento.

La Figura successiva rappresenta i confini del sistema analizzato nello studio per lo stabilimento di Calderola (BS). Tutte le operazioni indicate come “foreground” sono realizzate da Fonderia Lead Time, presso lo stabilimento di via Zona Industriale, 62020 Molino– Calderola (MC).

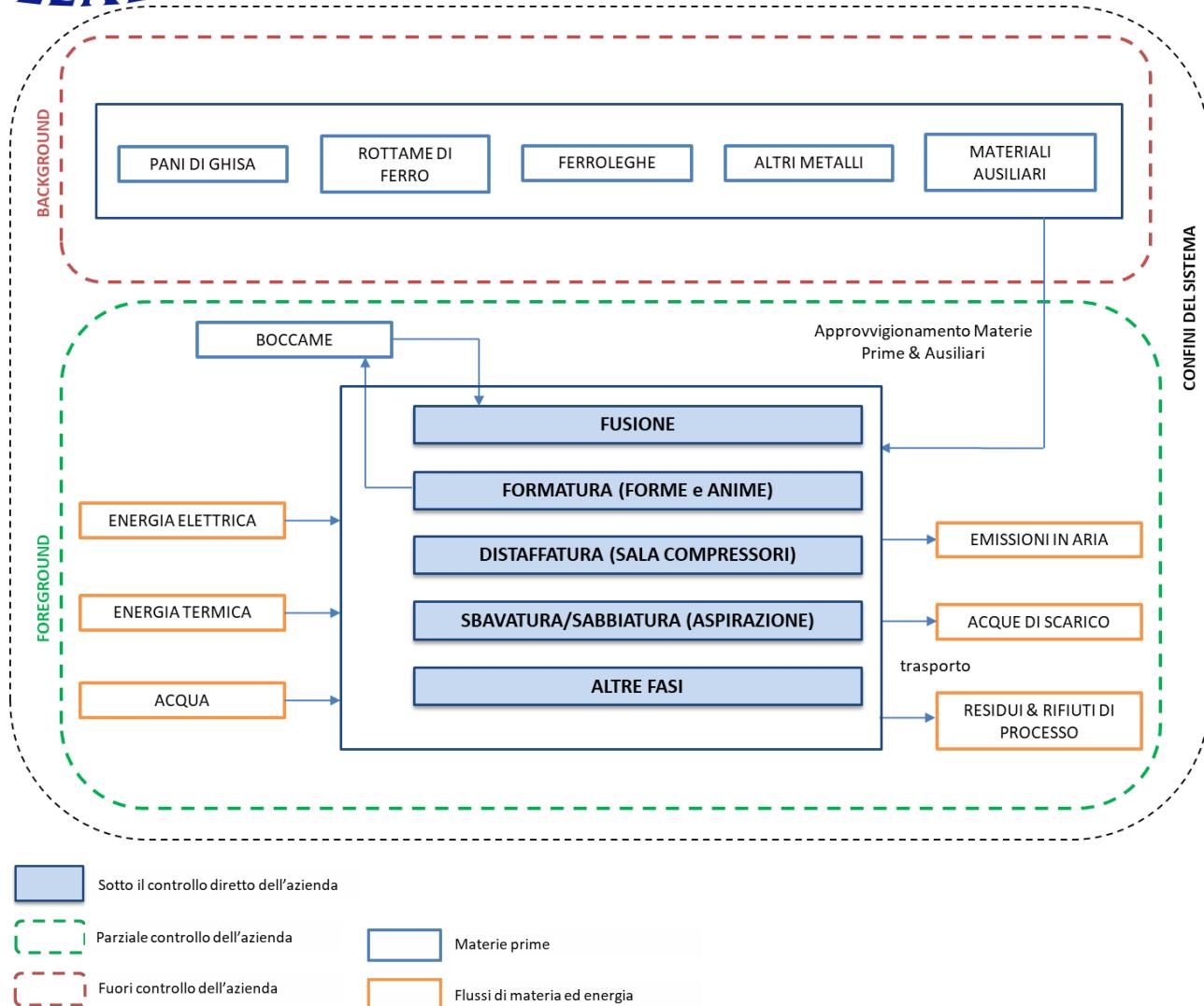


Figura 1 - Fasi del ciclo di vita e confini del sistema per i Getti di fusione in ghisa

Esclusioni

Seguendo le indicazioni presenti nella RCP i seguenti processi sono stati esclusi dalla modellazione di entrambi gli studi:

- il packaging per l'approvvigionamento delle materie prime e dei materiali ausiliari, in quanto la maggior parte di questi arriva sfuso su camion senza imballaggio; la quota di materie prime e materiali ausiliari con imballaggi è minima e quindi ha un impatto marginale;
- l'infrastruttura e gli impianti produttivi, in quanto, considerato l'ammortamento, l'impatto su base annuale è marginale.

2.6 Unità funzionale e flusso di riferimento

L'unità funzionale (UF) è: **1 tonnellata di getto grezzo di fusione²**.

Il prodotto è un “intermedio” il cui utilizzo dipende dalla sua destinazione quale componente per beni strumentali.

La Tabella 3 definisce gli aspetti chiave utilizzati per definire l'UF.

Tabella 3 - Aspetti chiave dell'Unità Funzionale

Che cosa?	Getti di ghisa
Quanto?	1 tonnellata netta di getto grezzo (al cancello di uscita della fonderia)
Quanto bene?	La tonnellata di getto grezzo è un prodotto intermedio che può essere utilizzato per un'ampia varietà di applicazioni. Per la tonnellata di getto grezzo come prodotto intermedio da utilizzare nelle applicazioni finali, il “Quanto bene” dipende fortemente dall'applicazione a valle e i suoi requisiti specifici non possono essere generalizzati. Il “quanto bene” è specificato dallo standard di prodotto.
Per quanto?	La caratteristica di prodotto intermedio rende impossibile definire a priori una durata, che è fortemente dipendente dall'uso finale che ne viene fatto.

Il flusso di riferimento è la quantità di prodotto necessaria per adempiere alla funzione definita ed è misurato in tonnellate. Tutti i dati quantitativi in ingresso e in uscita raccolti nello studio sono stati calcolati in relazione a questo flusso di riferimento, che corrisponde alla tonnellata netta di getto grezzo in uscita al cancello dell'azienda. Si sottolinea che per ottenere un'unità funzionale di prodotto per il suo utilizzo, sono incluse nel calcolo di produzione le perdite di materia prima della fase produttiva (resa del processo di fonderia).

3 Informazioni ambientali aggiuntive

Seguendo le indicazioni presenti nella RCP si esplicita la percentuale di materiale riciclato impiegato nella ricetta della carica del forno, distinguendo tra boccame (materiale proveniente da riciclo interno dei sistemi di colata ed alimentazione del getto) e rottame di provenienza esterna acquistato (rottame End of Waste, rottame sottoprodotto).

La percentuale di boccame utilizzato in ricetta è del 21,21%, mentre quella di rottame acquistato è del 49,18%.

² Per getto grezzo si intende la tonnellata di prodotto all'uscita del ciclo produttivo di fonderia (ovvero al cancello dell'azienda). Quindi per getto grezzo si intende la “tonnellata netta” prodotta/venduta.

4 Impronta ambientale

4.1 Calcolo dell'impronta ambientale

Si riportano di seguito i risultati caratterizzati, normalizzati e pesati dei modelli analizzato, con riferimento alle sole categorie d'impatto rilevanti ai fini del calcolo del benchmark per la specifica categoria di prodotto, mentre si riportano all'Allegato II i risultati per tutte le categorie d'impatto.

In accordo con la RCP per le fusioni in ghisa, le categorie d'impatto più rilevanti per il prodotto rappresentativo getti grezzi di **ghisa** sono:

- Cambiamento climatico
- Particolato
- Consumo di risorse, minerali e metalli

Tabella 4 – Risultati caratterizzati per il getto di ghisa

Categoria d'impatto	Unità di misura	Getto grezzo di Ghisa
Climate change	kg CO ₂ eq	2,02E+03
Particulate matter	disease inc.	3,54E-04
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,35E-02

Tabella 5 – Risultati normalizzati per il getto di ghisa

Categoria d'impatto	Getto grezzo di Ghisa
Climate change	2,51E-01
Particulate matter	5,95E-01
Resource use, minerals and metals	2,12E-01

Tabella 6 – Risultati pesati per il getto di ghisa

Categoria d'impatto	Unità di misura	Getto grezzo di Ghisa
Climate change	mPt	52,81
Particulate matter	mPt	53,35
Resource use, minerals and metals	mPt	16,01

4.2 Comparazione con il benchmark

Le classi di prestazione previste sono tre, A, B e C e sono definite a partire dal valore del benchmark, calcolato per il prodotto rappresentativo getti grezzi di ghisa, e dalle soglie superiore e inferiore.

In particolare, i prodotti il cui impatto calcolato come valore singolo (somma dei risultati pesati delle tre categorie d'impatto più rilevanti) risulti maggiore del valore di soglia superiore, devono essere classificati in classe C.

I prodotti il cui impatto calcolato come valore singolo (somma dei risultati pesati delle tre categorie d'impatto più rilevanti) risulti minore del valore di soglia inferiore, devono essere classificati in classe A.

I prodotti il cui impatto calcolato come valore singolo (somma dei risultati pesati delle tre categorie d'impatto più rilevanti) risulti compreso tra il valore di soglia superiore e quello inferiore, devono essere classificati in classe B.

Di seguito si riportano i valori del benchmark e la definizione delle classi di prestazione ambientale.

Tabella 7: Benchmark come singolo valore

Prodotto rappresentativo	Unità di misura	Benchmark
PR – Getti di Ghisa	mPt	163,92

Tabella 8 Classi di prestazione ambientale

Classe	Getti grezzi di ghisa	Unità di misura
Classe A	PP < 141,44	mPt
Classe B	141,44 < PP < 193,03	mPt
Classe C	PP ≥ 193,03	mPt

Per il prodotto studiato è stata dunque calcolata la somma dei risultati pesati delle tre categorie d'impatto più rilevanti, definite nelle RCP dei getti grezzi di ghisa per il prodotto rappresentativo.

Tabella 9: Calcolo classe di prestazione ambientale per il getto ghisa

Categoria d'impatto	Getti grezzi di ghisa	UdM
Cambiamento climatico	52,81	mPt
Particolato	53,35	mPt
Consumo di risorse, minerali e metalli	16,01	mPt
Totale	122,17	mPt



Energies and Resources
for Sustainability Governance

Il punteggio singolo calcolato per il getto grezzo di ghisa è pari a 122,17 mPt, inferiore al valore di soglia 141,44 mPt; quindi, il prodotto studiato risulta in **classe A**.

Questi risultati sono stati possibili grazie ad una strategia di efficientamento nell'uso delle risorse che la fonderia porta avanti da diversi anni.

5 Allegato 1 – Risultati per tutte le categorie di impatto

Tabella 10 – Risultati caratterizzati per i getti di ghisa

Categoria d'impatto	Unità di misura	Getto grezzo di Ghisa
Climate change	kg CO2 eq	2,02E+03
Ozone depletion	kg CFC11 eq	1,82E-04
Ionising radiation	kBq U-235 eq	1,72E+02
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	6,60E+00
Particulate matter	disease inc.	3,54E-04
Human toxicity, non-cancer	CTUh	2,35E-05
Human toxicity, cancer	CTUh	4,12E-06
Acidification	mol H+ eq	8,22E+00
Eutrophication, freshwater	kg P eq	6,88E-01
Eutrophication, marine	kg N eq	1,71E+00
Eutrophication, terrestrial	mol N eq	1,75E+01
Ecotoxicity, freshwater	CTUe	4,40E+04
Land use	Pt	5,61E+03
Water use	m3 depriv.	5,00E+02
Resource use, fossils	MJ	2,83E+04
Resource use, minerals and metals	kg Sb eq	1,35E-02
Climate change - Fossil	kg CO2 eq	2,01E+03
Climate change - Biogenic	kg CO2 eq	3,39E+00
Climate change - Land use and LU change	kg CO2 eq	6,23E-01

Tabella 11 – Risultati pesati per i getti di ghisa

Categoria d'impatto	Unità di misura	Getto grezzo di Ghisa
Climate change	mPt	52,81
Ozone depletion	mPt	0,24
Ionising radiation	mPt	62,50
Photochemical ozone formation	mPt	7,75
Particulate matter	mPt	53,35
Human toxicity, non-cancer	mPt	26,88
Human toxicity, cancer	mPt	0,33
Acidification	mPt	9,16
Eutrophication, freshwater	mPt	11,97
Eutrophication, marine	mPt	2,60
Eutrophication, terrestrial	mPt	3,67
Ecotoxicity, freshwater	mPt	19,79
Land use	mPt	0,20
Water use	mPt	3,70
Resource use, fossils	mPt	36,22
Resource use, minerals and metals	mPt	16,01