

ANALISI DELL'IMPRONTA
DEL CARBONIO
NEL CICLO DI VITA
DEI PRODOTTI ZINCATI
A CALDO

IRPINIA ZINCO





MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

ANALISI DELL'IMPRONTA DEL CARBONIO
NEL CICLO DI VITA DEI PRODOTTI ZINCATI A CALDO

IRPINIA ZINCO 

Il Ministero dell'Ambiente ha avviato un intenso programma di sperimentazione nazionale finalizzato alla valutazione della "carbon footprint" e "water footprint" di prodotto, all'Inventario GHG delle organizzazioni e alla promozione di tecnologie e "best practices" a basso contenuto di carbonio.

Il programma ha coinvolto le realtà più rappresentative di diversi settori produttivi italiani: industria, alimentare, vitivinicolo, tessile, distribuzione, infrastrutture, trasporti.

L'Azienda

L'Irpinia Zinco s.r.l. svolge l'attività di "Zincatura a caldo di prodotti siderurgici". Lo stabilimento industriale e la sede legale sono ubicati nella Zona Industriale Calaggio del Comune di Lacedonia, provincia di Avellino. Operativa dal 1987, dispone di uno stabilimento produttivo che si estende su una superficie coperta di 7.700 mq e 25.000 mq di piazzali. È l'impianto di zincatura più grande dell'Italia centro-meridionale, con la vasca di zincatura di 15,50 m x 1,85 m x 3,25 m. L'azienda ha sempre puntato all'innovazione tecnologica, all'eccellenza del prodotto, alla salvaguardia dell'ambiente e alla tutela della salute e della sicurezza dei propri lavoratori.

È certificata secondo le norme ISO 9001:2000, UNI EN ISO 14001:2004, è registrata EMAS col N° IT-000361 ed è certificata secondo lo standard OHSAS 18001:2007 per quanto riguarda la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Il Progetto

L'obiettivo del progetto, cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è quello di quantificare e rendicontare le emissioni di gas ad effetto serra relative al processo di zincatura a caldo dei prodotti siderurgici.

In particolare l'obiettivo dello studio è calcolare il contributo potenziale del

processo al "global warming" attraverso la quantificazione delle emissioni significative di gas ad effetto serra prodotte o evitate durante tutto il ciclo di vita del prodotto finito espresse in termini di CO₂ equivalente.

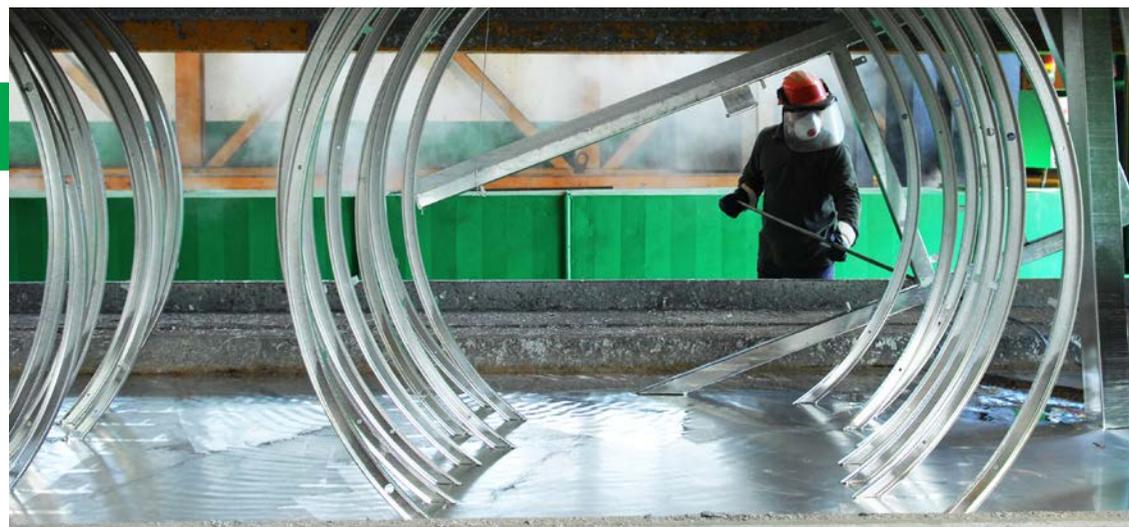
La Metodologia

I principi, i requisiti e le linee guida per la quantificazione dell'impronta climatica dei prodotti oggetto di analisi derivano dalla specifica tecnica UNI ISO/TS 14067 "Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication".

La quantificazione della prestazione ambientale, in particolare, è stata effettuata facendo riferimento a quanto definito dal documento PCR "CORROSION PROTECTION OF FABRICATED STEEL PRODUCTS", secondo la metodologia di Analisi del Ciclo di Vita (LCA – Life Cycle Assessment) regolata, a sua volta, dagli standard internazionali ISO Serie 14040.

In sintesi i riferimenti normativi considerati sono:

- ISO/TS 14067 – Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication
- UNI EN ISO 14040 – 14045: LCA – Life Cycle Assessment:
- Product Category Rules: CPC 88731 – Corrosion Protection on fabricated steel products (Version 1.0 – dated 2011-10-27)



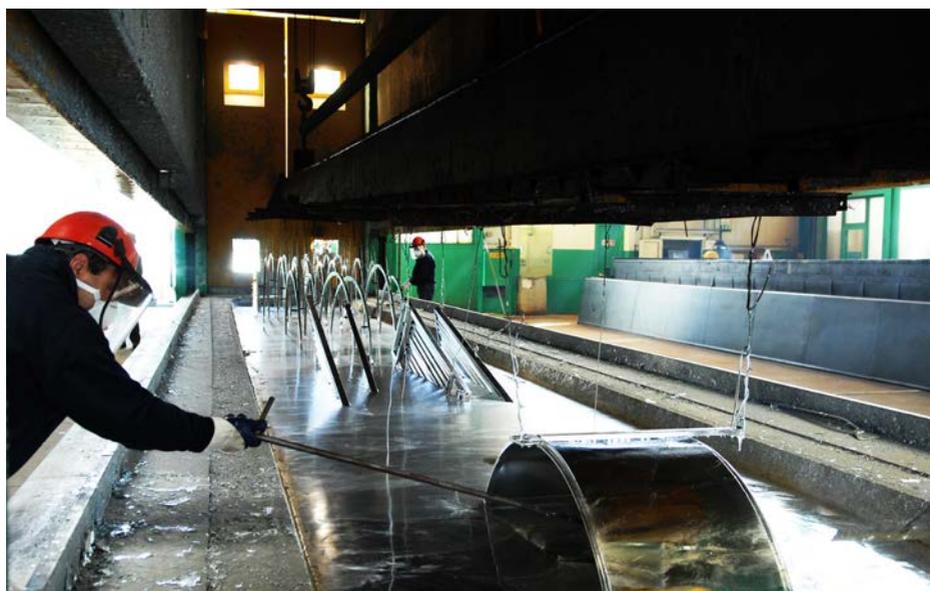
L'Unità funzionale e il flusso di riferimento

In conformità ai criteri individuati dal documento PCR di riferimento, il presente studio adotta una unità funzionale consistente in tre tipologie di lastre in acciaio, trattate su ogni faccia, aventi la superficie di 1 m^2 e caratterizzate da uno spessore di 2, 5, e 8 mm, per un quantitativo di acciaio pari a 15,6; 39; 62,4 kg rispettivamente, cui viene applicata la quantità opportuna di materiale di ricoprimento.

Il flusso di riferimento è rappresentato dalla quantità di zinco aderito necessaria a garantire la protezione dei manufatti in acciaio.

I prodotti oggetto dello studio hanno la seguente composizione media derivante da studi di letteratura:

Spessore lastra (mm)	Zinco	Acciaio
2	5.9%	94.1%
5	3.4%	96.6%
8	4.2%	95.8%





La Mappa di processo

In conformità a quanto stabilito dal documento PCR di riferimento il processo di zincatura oggetto dell'analisi LCA è stato suddiviso in tre "moduli": Upstream Module - Core Module - Downstream Module.

UPSTREAM MODULE

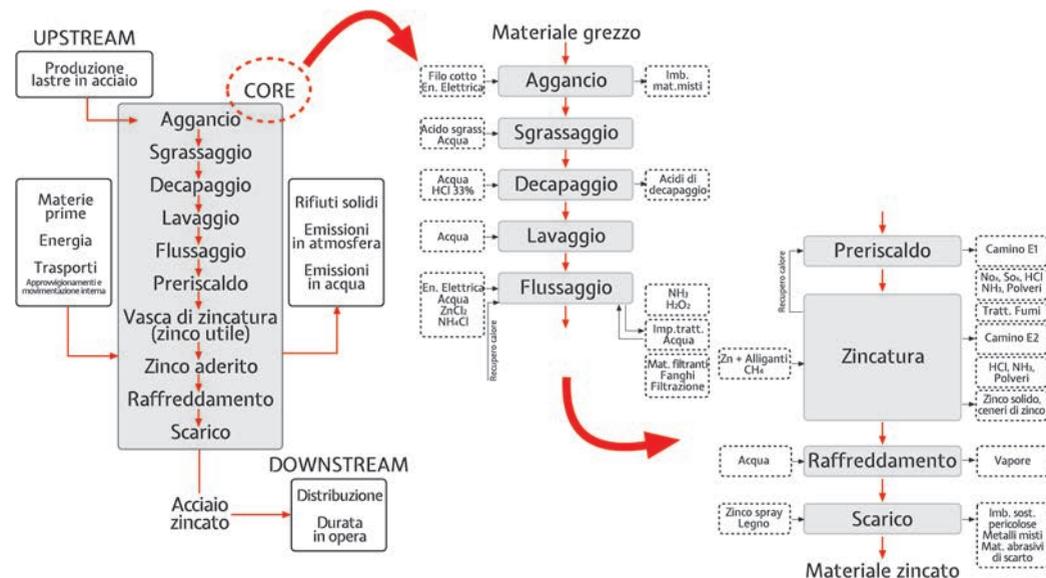
Include la produzione dei manufatti in acciaio. Poiché tale processo risulta esterno al sito produttivo oggetto di valutazione per l'individuazione delle emissioni e la caratterizzazione degli impatti si è fatto riferimento ai dati contenuti nel database Ecoinvent 3.0.

DOWNSTREAM MODULE

Include la fase d'uso dei manufatti zincati ed è stato sviluppato valutando la possibile durata della protezione in funzione delle condizioni ambientali di esercizio del prodotto secondo la norma UNI EN ISO 14713; tale norma riporta graficamente l'andamento della durata probabile della protezione in funzione degli spessori di ricoprimento e delle tipologie di ambiente di utilizzo del manufatto. Ai fini del calcolo si assume una durata media di 40 anni. In riferimento alla fase di fine vita, questa si configura in funzione della tipologia di prodotto considerato ed è difficilmente controllabile dal produttore. A tal fine si è considerato quanto riportato sulla PCR di settore.

CORE MODULE

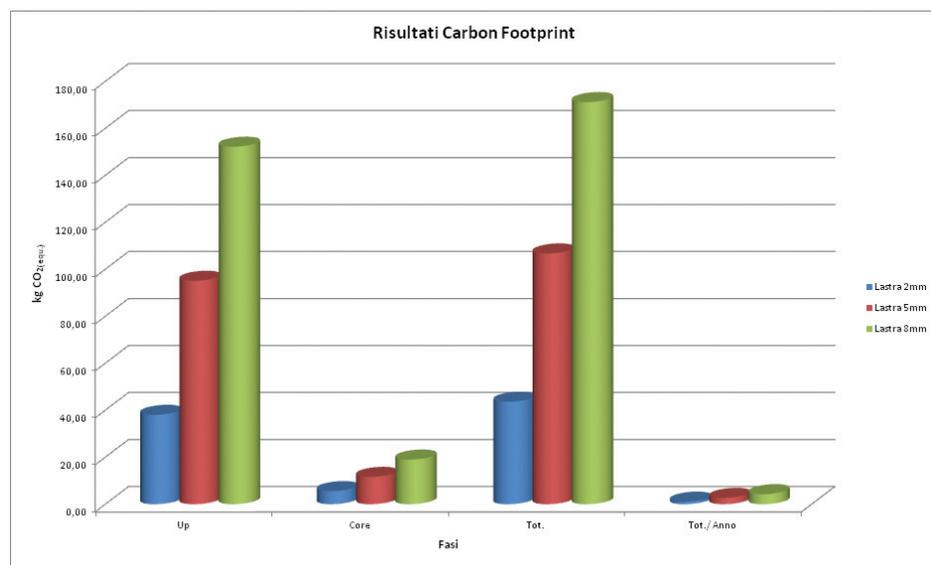
Rappresenta il cuore del processo produttivo svolto all'interno dello stabilimento.



Risultati

Nel grafico seguente sono riportati i risultati finali della Carbon Footprint espressi in $\text{kgCO}_{2(\text{equ.})}$.

Dai risultati ottenuti dallo studio si evince che il contributo maggiore in termini massici tra i vari flussi in input e in output è rappresentato dalla fase di zincatura dei manufatti in acciaio che ingloba anche il trattamento dei fumi di combustione.

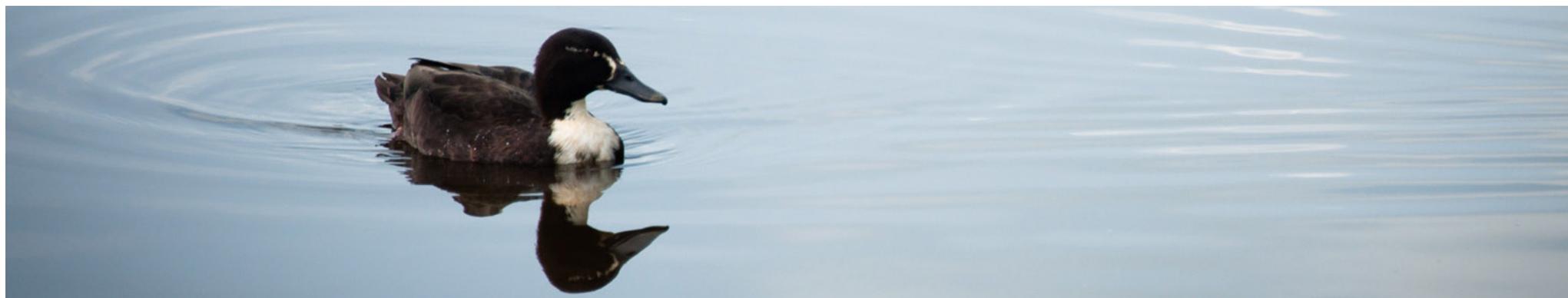


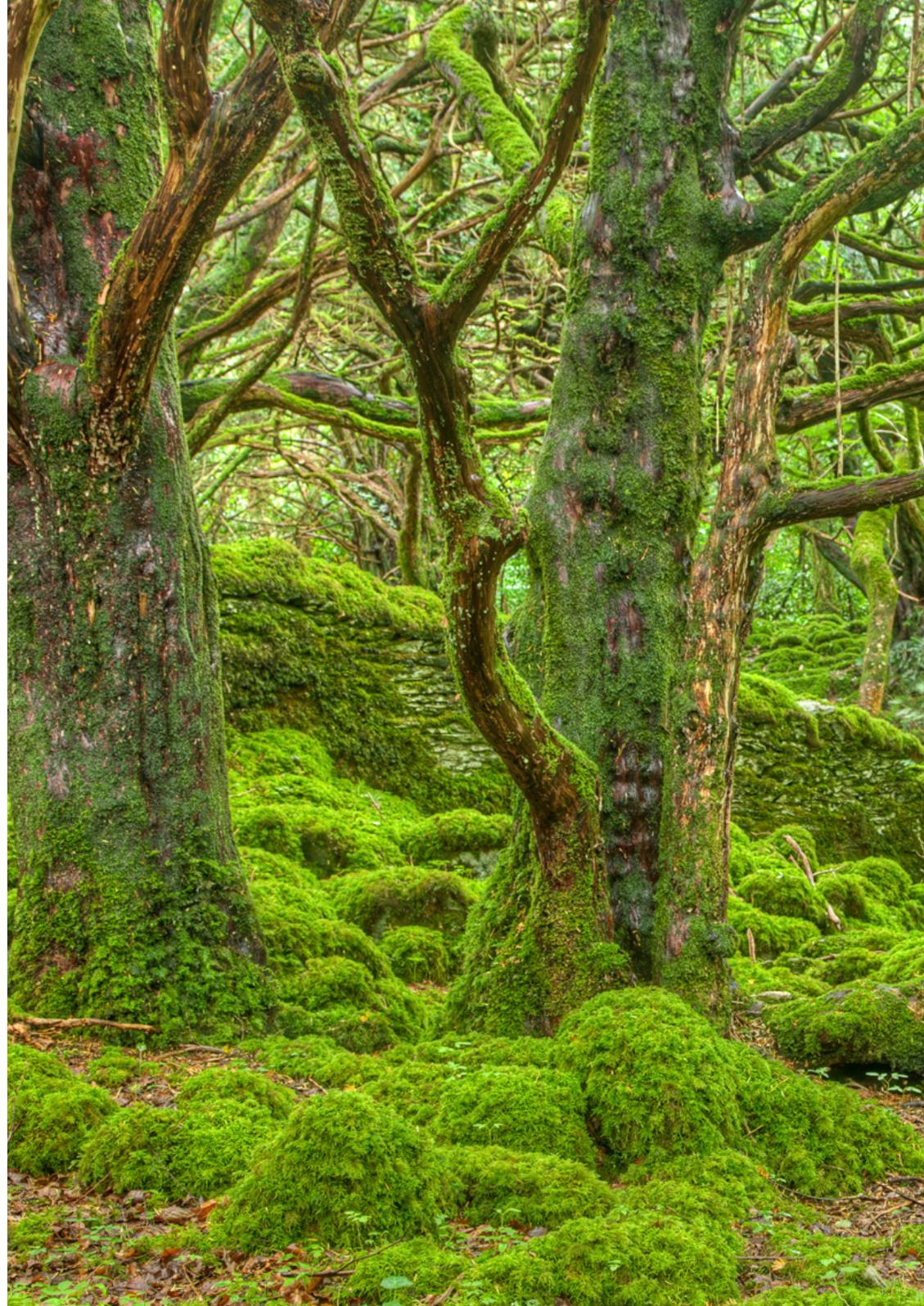
Conclusioni

Il presente studio è stato condotto al fine di quantificare la Carbon Footprint del processo di zincatura a caldo dei manufatti in acciaio svolto presso l'Irpinia Zinco s.r.l.

I risultati della procedura di Life Cycle Assessment utilizzata per la valutazione dell'impatto hanno evidenziato un valore dell'impronta di carbonio per il processo in esame pari a $43,61 \text{ kgCO}_{2\text{eq.}}$ per la lastra di spessore 2 mm; $106,76 \text{ kgCO}_{2\text{eq.}}$ per la lastra di spessore 5 mm e $171,18 \text{ kgCO}_{2\text{eq.}}$ per la lastra di spessore 8 mm. L'impatto espresso in termini di $\text{kgCO}_{2\text{eq.}}/\text{kg}_{\text{mater.zincato}}$ ovvero per unità di materiale zincato in uscita dal sito produttivo è stato calcolato in circa $0,3 \text{ kgCO}_{2\text{eq.}}/\text{kg}_{\text{mater.zincato}}$ mentre l'impatto sale a circa $2,6 \text{ kgCO}_{2\text{eq.}}/\text{kg}_{\text{mater.zincato}}$ considerando anche le fasi up e down.

Lo studio ha evidenziato che la fase del ciclo di vita a maggior impatto è rappresentata dalla produzione dei manufatti in acciaio che mediamente pesa per 80% del totale, seguita dal processo di zincatura (10-12%). Risulta trascurabile il contributo delle altre fasi del processo e quello del trattamento e smaltimento finale del bene una volta diventato rifiuto.





Nucleo Industriale Calaggio
83046 Lacedonia AV
Telefono 0827 85672
Fax 0827 85671
www.irpiniazinco.it
info@irpiniazinco.it

