



CFP EXTERNAL COMMUNICATION REPORT

Analisi dell'impronta di carbonio del chiusino KIO in materiale composito

*Progetto cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
Programma Nazionale per la valutazione dell'impronta ambientale.*



CFP External Communication Report

Il presente **CFP External Communication Report** è basato sul **CFP Study report rev.3** del 3 novembre 2014 relativo ai **chiusini KIO** prodotti da **Industrie Polieco - M.B.P. S.r.l.**

Industrie Polieco - M.P.B. S.r.l. è una delle 111 aziende italiane che ha ottenuto un finanziamento all'interno del bando del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM) per la promozione del calcolo dell'impronta di carbonio. Il presente report si riferisce all'analisi e alla quantificazione dei **GHG** effettuata per il periodo compreso tra l'1 luglio 2012 ed il 30 giugno 2013.

Che cos'è la Carbon Footprint?

La **Carbon Footprint di Prodotto (CFP)** è la somma delle emissioni e rimozioni di gas ad effetto serra di un prodotto, relative all'approvvigionamento delle materie prime, alla produzione, alla distribuzione, all'uso ed alla sua fine vita, espressa in kg di **CO₂** equivalente (CO₂e).

L'approccio utilizzato nel presente studio è quello del **Life Cycle Assessment (LCA)**, ovvero un approccio che prende in considerazione tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto, dalla culla alla tomba (**cradle to grave**).

LCA è un metodo standardizzato a livello internazionale con le norme ISO 14040 e ISO 14044.

I contenuti del presente documento sono stabiliti dalla norma ISO/TS 14067:2013 in base alla quale l'azienda ha ottenuto la certificazione di prodotto con il Lloyd's Register Quality Assurance.

KIO - il chiusino stradale in Kinext

La **CFP** è stata calcolata per **16 modelli** di chiusini prodotti da Industrie Polieco - M.B.P. S.r.l. per le **tre classi** di resistenza B 125, C 250 e D 400. Classi di resistenza definite in accordo con la norma EN 124:1994.



Classe di resistenza B125 (marciapiedi-zone pedonali)	Classe di resistenza C250 (lungo il bordo dei marciapiedi)	Classe di resistenza D400 (carreggiate di strade)
KIO 300x300 B125	KIO 400x400 C250	KIO Φ 800 D400
KIO 400x400 B125	KIO 500x500 C250	KIO 950x950 D400
KIO 500x500 B125	KIO 600x600 C250	KIO Φ 1100 D400
KIO 600x600 B125	KIO 700x700 C250	
KIO 700x700 B125	KIO Φ 800 C250	
KIO Φ 800 B125	KIO 950x950 C250	
	KIO Φ 1100 C250	

Unità funzionale

L'unità funzionale (UF) individuata è comprensiva del packaging, alla quale va sommato il suo trasporto presso i centri di distribuzione e le emissioni associate alle successive fasi di utilizzo e smaltimento dei chiusini a fine vita..

L'unità funzionale è composta da:

- coperchio;
- telaio che ospita il coperchio stesso;
- dadi, rondelle, guarnizione, molle, viti, cilindri e piastra (sistema di chiusura).

Tipologia di CFP

La **CFP** è stata calcolata e certificata secondo l'approccio del Life Cycle Assessment considerando **l'intero ciclo di vita del prodotto** analizzato, dalla fase di approvvigionamento delle materie prime necessarie per la sua realizzazione fino allo smaltimento finale del prodotto giunto a fine vita. Sono state considerate tutte le fasi intermedie, di produzione, distribuzione ed utilizzo.

Lo studio della **CFP** è stato eseguito focalizzandosi su **un unico parametro ambientale** espresso come **anidride carbonica equivalente (CO₂e)** associato alle diverse fasi del ciclo di vita considerate.

Esclusioni di responsabilità e raccomandazioni

Il **CFP** è calcolato secondo la metodologia del **LCA**, in conformità alle norme ISO 14040 e ISO 14044, cosa che comporta un limite intrinseco del metodo e delle scelte effettuate nel definire i confini del sistema, l'unità funzionale ed i criteri di allocazione.

Per di più si ricorda che il presente studio non può essere utilizzato per la comparazione dell'impronta di carbonio con altri prodotti analoghi, in quanto al momento non sono presenti **CFP-PCR** specifici.

Fasi dell'intero ciclo di vita del prodotto

Ogni fase è compiuta, il più possibile, nel rispetto dell'ambiente.



ACQUISIZIONE MATERIE PRIME

Acquisizione delle **materie prime** (e trasporto). Le materie prime utilizzate nel processo produttivo sono acquistate da fornitori esterni ai quali l'azienda si rivolge.



PRODUZIONE

Processi di stampaggio, taglio sfrido ed assemblaggio, imballaggio. I materiali di input, quali poliolo ed isocianato, sono miscelati in modo da formare il materiale reagente a cui viene unita la fibra di vetro tagliata. Terminata la fase di riempimento dello stampo, al termine della fase di

solidificazione del composto, si estrae il coperchio grezzo che viene ripulito manualmente degli sfridi ed assemblato con il telaio.

Il chiusino KIO assemblato è imballato in pallet di dimensioni diverse in funzione del modello di chiusino considerato.



DISTRIBUZIONE

Distribuzione del prodotto. La **vendita e distribuzione** dei chiusini KIO avviene tramite l'utilizzo di mezzi alimentati a gasolio.



UTILIZZO

Il telaio viene posato e fissato nel suolo tramite l'utilizzo di calcestruzzo e quindi viene posizionato il coperchio. Durante l'intero periodo di vita non sono previste manutenzioni, quindi sono assenti sorgenti emissive.



FINE VITA

Attualmente l'azienda sta studiando un modo per **riutilizzare il chiusino KIO** giunto a fine vita, ma non essendo noti risultati definitivi, è stato considerato lo smaltimento in discarica.

Confini del sistema, inclusi i criteri di esclusione

L'analisi comprende tutte le fasi che vanno dall'acquisto delle materie prime alla fine del ciclo di vita del prodotto.

I confini geografici del sistema tengono conto della fase di distribuzione del prodotto finito e includono l'Italia, alcuni paesi europei quali Francia, Spagna, Romania, Portogallo, Slovacchia e Repubblica Ceca ed extra europei quali la Russia.

In accordo con la ISO/TS 14067:2013, sono stati esclusi alcuni sottoprocessi sulla base dei seguenti criteri di esclusione:

- Sottoprocesso di importanza minore (incidenza % delle emissioni di quel processo < 1 % del totale delle emissioni);
- Mancanza di dati di attività relativi al sottoprocesso;
- Dati attività non sufficienti/parziali e/o non rappresentativi del reale contesto.

Complessivamente, le emissioni riferite ai sottoprocessi esclusi con i criteri spiegati e quantificate seguendo le ipotesi di calcolo citate, hanno un'incidenza percentuale sul totale delle emissioni compresa tra lo **0,42%** (modello B125 Φ 800) e lo **0,81%** (modello D400 Φ 800).

Schema dei confini del sistema:



Descrizione dei dati

In accordo con la normativa ISO/TS 14067:2013 § 6.3.5 (Data and data quality), la raccolta dei dati è stata effettuata dando **priorità ai dati primari rappresentativi del sito** forniti dal referente interno (DT) secondo quanto disposto nella procedura “PGE-058 (Rintracciabilità dati)”.

In assenza di dati specifici sono stati utilizzati dati secondari sulla base di **fonti bibliografiche, stime, ipotesi e semplificazioni** che rispettassero al meglio la realtà aziendale.

PROCESSO / FASE DEL CICLO DI VITA

STAMPAGGIO

Trasporto dei materiali di input dai fornitori presso lo stabilimento produttivo; posizionamento del distaccante sulla superficie dello stampo; iniezione tramite pistole del poliolo e dell'isocianato, taglio ed inserimento della fibra di vetro; stampaggio del coperchio grezzo e pulizia delle attrezzature utilizzate; movimentazione degli stampi; smaltimento scarti della fibra di vetro; smaltimento dell'acetone, del distaccante e del liquido di pulizia.

TAGLIO SFRIDO ED ASSEMBLAGGIO

Taglio degli sfridi; assemblaggio del coperchio con il telaio e gli altri componenti del chiusino KIO.

IMBALLAGGIO

Imballaggio del chiusino KIO precedentemente assemblato.

DISTRIBUZIONE

Distribuzione del prodotto finale presso i clienti distribuiti in tutta Europa.

FASE D'USO

Installazione del chiusino; utilizzo del chiusino (non sono previste emissioni), trattamento degli imballaggi.

FINE VITA

Rimozione chiusino giunto a fine vita.

Sorgenti considerate, suddivise in funzione dell'unità di processo/fase del ciclo di vita di prodotto cui si riferiscono.

Risultati dell'inventario del ciclo di vita

In accordo alla normativa ISO/TS 14067:2013 (Life cycle impact assessment - § 6.5) **l'impatto del ciclo di vita di prodotto** è stato ottenuto sommando gli impatti di ogni emissione di **GHG**.

La metodologia di calcolo utilizzata è basata sulla moltiplicazione tra il "dato attività", che quantifica l'attività, ed il corrispondente "fattore di emissione" dove:

- **Emissione di GHG** è la quantificazione dei **GHG** emessi dall'attività, espressa in termini di kg di **CO₂** equivalente (kgCO₂e).
- **Dato di attività** è la quantità che descrive l'attività espressa in termini di energia "kWh", massa "kg", volume "litri" o altre unità di misura rappresentative del dato (es. numero chiusini ecc.).
- **Fattore di emissione** è il fattore che trasforma il dato di attività in emissione di **GHG** espressa in termini di kgCO₂e per unità di dato attività.

Metodologia di calcolo

Per la **quantificazione delle emissioni** è stato compilato un inventario dei consumi sulla base del quale sono stati elaborati fogli di calcolo contenenti le quantità utilizzate ed i fattori di emissione.

La raccolta dei singoli **dati di produzione** è stata eseguita sulla base della documentazione gestionale presente in azienda secondo quanto disposto nella **procedura “PGE-058 (Rintracciabilità dati)”**.

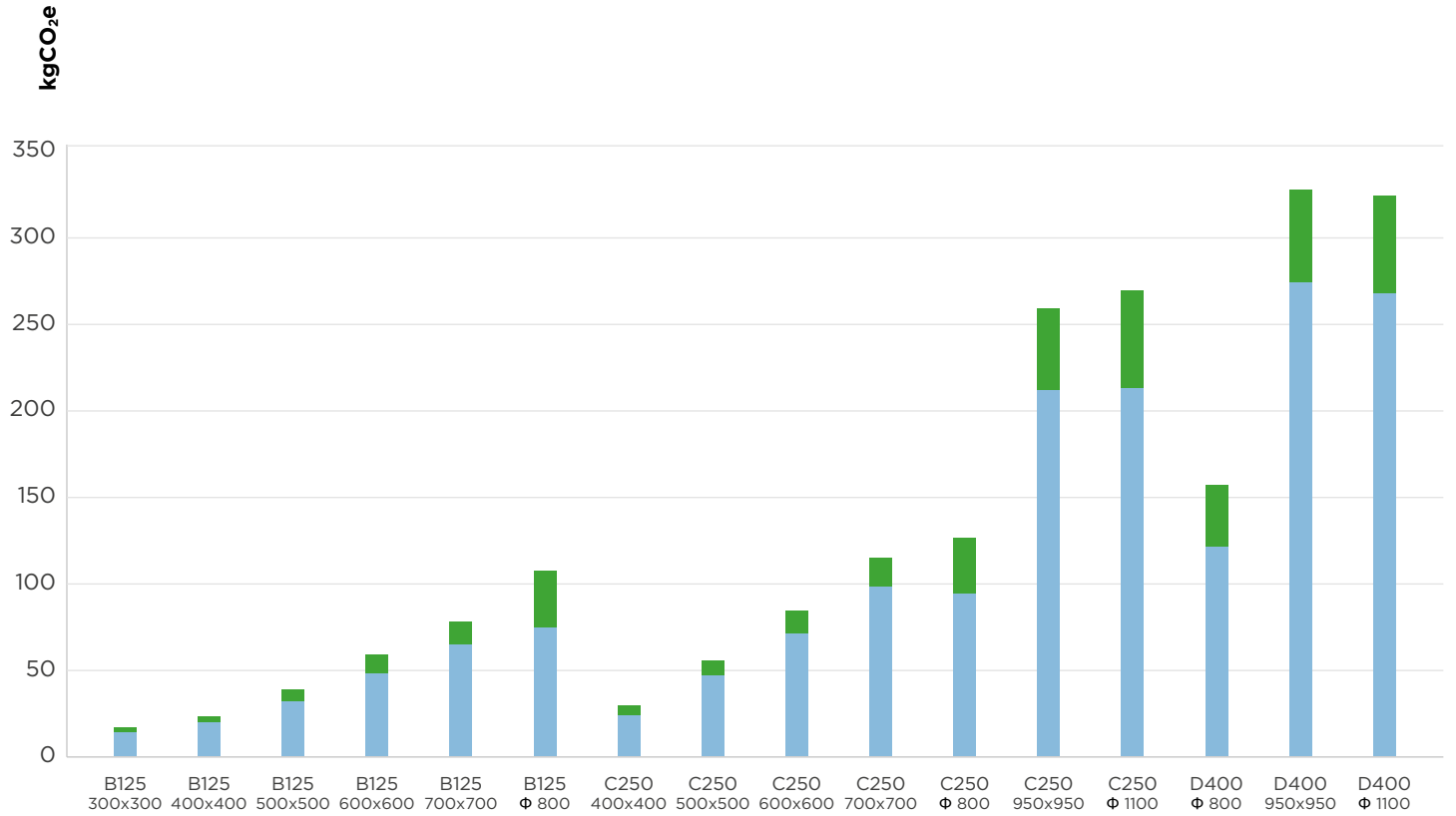
Il **quantitativo di CO₂e** è stato calcolato tenendo presente le disposizioni date dall'**IPCC** per quanto riguarda il **potenziale di riscaldamento** da associare ai gas ad effetto serra in termini di kg di **CO₂e**.

Quindi è stato preso in considerazione il **valore del GWP a 100 anni** per ognuno dei gas ad effetto serra che vengono emessi in atmosfera durante l'intero processo di vita del prodotto.

I **risultati ottenuti**, espressi in termini di kgCO₂e/UF, sono riportati nella tabella che segue.

Codice chiusino KIO	Carbon footprint [kgCO ₂ e]	
	CRADLE TO GATE	CRADLE TO GRAVE
B125 300x300	14,36	16,37
B125 400x400	19,3	22,75
B125 500x500	32,29	38,56
B125 600x600	48,65	58,10
B125 700x700	65,59	77,85
B125 Φ 800	74,21	107,03
C250 400x400	24,46	28,68
C250 500x500	46,9	55,11
C250 600x600	71,53	83,55
C250 700x700	98,75	114,52
C250 Φ 800	93,76	125,70
C250 950x950	212,26	258,40
C250 Φ 1100	213,42	269,96
D400 Φ 800	121,25	155,89
D400 950x950	273,88	327,55
D400 Φ 1100	267,4	323,89

Suddivisione carbon footprint



Le emissioni associate all'unità funzionale sono state espresse anche in relazione alle singole fasi del ciclo di vita del prodotto considerato, sia in termini assoluti che in termini percentuali.

Esempio per il KIO 300x300 B125:

Unità funzionale		Chiusino KIO	B125 300X300		
Impronta di carbonio finale		kg CO ₂ e	Cradle to Gate 14,36	Cradle to Grave 16,37	
Ripartizione percentuale ciclo di vita	Approvvigionamento		8,30	57,7%	50,7%
	Produzione		4,66	32,4%	28,8%
	Distribuzione		1,42	9,9%	8,7%
	Fase d'uso		1,88	-	11,5%
	Fine vita		0,09	-	0,6%
Ripartizione percentuale processi	Approvvigionamento	Materie prime	8,01	55,8%	48,9%
		Trasporti materie prime	0,29	2,0%	1,7%
	Produzione	Stampaggio	3,78	26,4%	23,3%
		Taglio sfrido ed assemblaggio	0,43	3,0%	2,6%
		Imballaggio	0,42	2,9%	2,6%
	Distribuzione	Distribuzione	1,42	9,9%	8,7%
	Fase d'uso	Fase d'uso	1,88	-	11,5%
	Fine vita	Fine vita	0,09	-	0,6%

Emissioni dovute a componenti specifiche

Non è stata evidenziata la presenza di **emissioni dovute a componenti specifiche** quali sorgenti di carbone fossile o biogenico, cambio d'uso del suolo (Land Use Change, LUC) ed emissioni derivanti dal trasporto aereo.

Per quanto riguarda il **trattamento dell'elettricità**, l'azienda ha installato un impianto fotovoltaico da 108,57 kWp di potenza di picco, parzialmente integrato.

Nota la quantità di energia elettrica prodotta dall'impianto utilizzata direttamente nello stabilimento produttivo, è stato calcolato il fattore di emissione specifico dell'energia elettrica utilizzata, pari a 0,5265 kgCO₂e/kWh.

Interpretazione dei risultati

È stata condotta un'**analisi di sensibilità** per valutare il livello di incertezza dello studio. Sono stati quindi ipotizzati degli scenari differenti rispetto a quello di riferimento e sono state calcolate le incertezze associate al valore finale.

- **Variazione della massa dei coperchi**

È stata effettuata un'analisi di sensibilità sulla variazione del peso del coperchio, in quanto il peso di riferimento considerato per lo studio e rispetto al quale è stato effettuato il bilancio di massa è la media dei pesi della produzione annuale.

- **Variazione della mescola**

È stata considerata una variazione dei quantitativi di poliolo ed isocianato utilizzati nella mescola, mantenendo costante la massa dei singoli chiusini e la quantità di fibra di vetro impiegata.

- **Variazione del peso dei telai**

È stata considerata anche la variazione del peso dei telai, con una tolleranza variabile in relazione ai modelli, come indicato dal fornitore esterno.

Conclusioni

Alla luce dei risultati ottenuti, **alcune azioni utili per ridurre e mitigare le emissioni GHG** sono state individuate nei seguenti punti:

- **ottimizzare** il processo di stampaggio al fine di ridurre i consumi di energia elettrica;
- **assicurare** la manutenzione periodica dei macchinari utilizzati nel processo produttivo;
- **ottimizzare** il riempimento dei camion utilizzati per il processo di distribuzione;
- **privilegiare** fornitori a ridotta distanza dallo stabilimento produttivo;
- **sensibilizzare** i fornitori ad utilizzare mezzi di trasporto a bassa emissione.

Glossario

CFP Carbon footprint di prodotto

CH₄ Metano

CO₂ Diossido di carbonio

CO₂e Diossido di carbonio equivalente

GHG Gas ad effetto serra

GWP Potenziale di riscaldamento globale

IPCC Comitato Intergovernativo sul Cambio Climatico

LCA Valutazione del ciclo vitale

PCR Regole di categoria di prodotto

CRADLE TO GRAVE: ciclo di vita del prodotto dalla culla alla tomba

CRADLE TO GATE: ciclo di vita del prodotto dalla culla ai confini della fabbrica



POLIECO
GROUP



25046 Cazzago S. Martino - Via E. Mattei, 49 - (BS) Italy
T +39 030 77 58 911 - F +39 030 77 50 845
kio-polieco.com