

# LIFE CYCLE'S ANALYSIS DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>



## ANALISI LCA DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

### APPROCCIO GLOBALE

Differenza tra l'impatto ambientale della produzione malte prodotte con il sistema classico e quelle prodotte con il sistema Personal Factory.

Circa 3 anni fa il nostro gruppo di lavoro ha cercato di analizzare l'impatto a livello di emissione di CO<sub>2</sub> della produzione malte per l'edilizia. Nell'analisi, come primo punto abbiamo trascurato l'apporto degli additivi chimici. I motivi sono sostanzialmente 2: la loro percentuale all'interno di una malta è estremamente bassa, in più la produzione degli additivi presenta dei processi generalmente ad emissioni contenute.

La formulazione tipo che abbiamo considerato è quella di intonaco a spessore. I risultati sono questi.

La semplice adozione del sistema Personal Factory permette una riduzione delle emissioni del 63,9%.

OPERAZIONI SCATURANDO CO <sub>2</sub>	QUANTITÀ CO <sub>2</sub> PRODOTTE*
reazione chimica del cemento:	151,2
combustione nel processo di produzione del cemento:	130
essiccazione inerte:	13,3
consumo elettricità:	273
trasporto (media 1.000km):	130
<b>TOTALE:</b>	<b>626 g. CO<sub>2</sub> X kg malta</b>

*\*Le emissioni si riferiscono a grammi di CO<sub>2</sub> per kg di prodotto finito.*

In questi dati abbiamo considerato circa un 30% di legante. Il cemento presenta emissioni su 2 fronti: da un lato in quanto la cottura avviene attraverso un processo di combustione, dall'altro in quanto la trasformazione del carbonato di calcio in silicato di calcio ha come sottoprodotto proprio il CO<sub>2</sub>.

Abbiamo poi confrontato questi dati con l'autoproduzione da parte del rivenditore. La piattaforma di paragone è stata il sistema produttivo Personal Factory. Con stabilimento basato sull'impianto Origami4.

## ANALISI LCA DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

OPERAZIONI SCATURANDO CO <sub>2</sub>	QUANTITÀ CO <sub>2</sub> PRODOTTE*
reazione chimica del cemento:	151,2
combustione nel processo di produzione del cemento:	130
essiccazione inerte:	13,3
consumo elettricità:	52,5
trasporto (media 1.000km):	13
<b>TOTALE:</b>	<b>288,8 g. CO<sub>2</sub> X kg malta</b>

*\*Le emissioni si riferiscono a grammi di CO<sub>2</sub> per kg di prodotto finito.*

Su questa base abbiamo sviluppato dei prodotti analoghi che però usassero materiali più "puliti". Li abbiamo chiamati di tipo ECO A.

OPERAZIONI SCATURANDO CO <sub>2</sub>	QUANTITÀ CO <sub>2</sub> PRODOTTE*
produzione calce idraulica naturale NHL 3,5:	181,8
riassorbita successivamente dalla calce:	-81
essiccazione inerte:	13
consumo elettricità:	52,5
trasporto (media 1.000km):	13
<b>TOTALE:</b>	<b>179,6 g. CO<sub>2</sub> X kg malta</b>

*\*Le emissioni si riferiscono a grammi di CO<sub>2</sub> per kg di prodotto finito.*

Pari al 28,7% rispetto al sistema classico con un abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 71,3%. Da notare come l'utilizzo della calce idraulica naturale permetta un recupero del CO<sub>2</sub> emesso per la produzione durante la successiva applicazione del prodotto.

## ANALISI LCA DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

Sulla base di questi dati stiamo lavorando al sistema ECO AA (prototipo) che prevede un disciplinare da applicare ai vari rivenditori secondo i termini seguenti: la produzione di energia elettrica con impianto fotovoltaico e l'essiccazione attraverso forni solari. Gli obiettivi sono gli seguenti:

OPERAZIONI SCATURANDO CO <sub>2</sub>	QUANTITÀ CO <sub>2</sub> PRODOTTE*
produzione calce idraulica naturale NHL 3,5:	181,8
riassorbita successivamente dalla calce:	-81
trasporto:	13
<b>TOTALE:</b>	<b>113,8 g. CO<sub>2</sub> X kg malta</b>

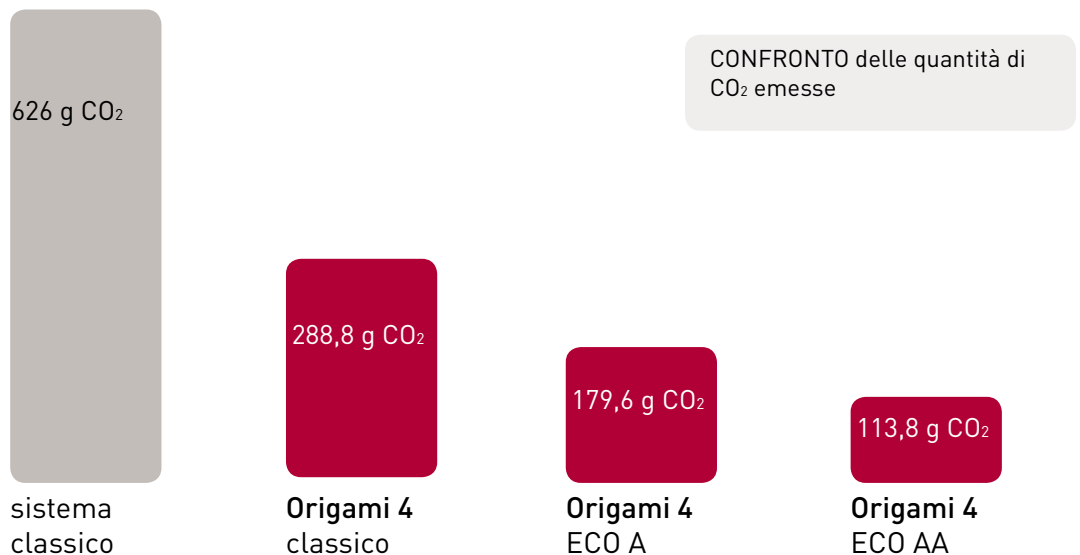
\*Le emissioni si riferiscono a grammi di CO<sub>2</sub> per kg di prodotto finito.

Pari al 18,2 % di emissioni rispetto al sistema classico.

La considerazione finale che si può fare è che probabilmente sarebbe opportuno applicare una vera etichetta energetica ai prodotti con tanto di indicazioni dei grammi di CO<sub>2</sub> emessi per produrre un kg di materiale finito. Purtroppo le varie certificazioni ISO 14000 ed EMAS non ne tengono conto tanto che un'azienda che produce prodotti secondo il primo sistema può avere le certificazioni ambientali.

Nel calcolo non ho inserito volutamente il calcolo sul packaging, che merita un discorso a parte.

### RIEPILOGO



## ANALISI LCA DELLE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>

La cosa importante da notare è come anche un'azienda che produce con il sistema classico può avere la certificazione ambientale. Cosa che di fatto tutti i grossi produttori hanno. Purtroppo non esiste nessun tipo di certificazione o marcatura che prende in considerazione le emissioni associate ad un kg di materiale.

Quando volete valutare l'impatto ambientale di un prodotto fate le seguenti considerazioni:

Dove è stato prodotto? Maggiore è la distanza maggiori saranno le emissioni.

Con che materiale? Cemento, calce, calce idraulica natura, gesso.

Con che tecnologia produttiva? Su questo punto Origami 4 rappresenta senz'altro il più ecologico sistema produttivo al mondo.

## ANALISI LCA DELLA PROVENIENZA DELLE MATERIE PRIME

### GLI INERTI

Stabilite complessivamente le emissioni associate alla produzione di malta ci siamo occupati di analizzare l'impronta ecologica nel suo complesso. Al primo punto, data l'elevata percentuale in peso sui prodotti finiti, ci siamo preoccupati dell'inerte. Cioè il mix di sabbie che compongono circa al 65% il peso del prodotto finito. Nel sistema tradizionale attualmente provengono dall'estrazione in cava. Se analizziamo il comportamento strutturale in una malta del tipo adesivo, intonaco, massetto etc., vediamo come tali materiali abbiano più uno scopo riempitivo che strutturale, cioè lo scopo principale è quello di riempire lo spazio con una curva granulometrica assortita in modo che il legante riempia lo spazio rimanente in modo omogeneo. Quindi piuttosto che con materie prime estratte da cava abbiamo cercato materie prime riciclate. A tal proposito sia per economia del prodotto, sia per compatibilità chimica sia per diffusione dei materiali sul territorio mondiale abbiamo scelto materie prime provenienti da demolizione. Queste, opportunamente macinate, pulite e selezionate poi essiccate diventano la materia prima a più bassa impronta ecologica esistente sul mercato.

A pari curva granulometrica notiamo che la differenza di prestazioni tra una malta prodotta con inerte da cava ed una con inerte riciclato diventa non misurabile. In questo modo utilizzando una materia prima secondaria riduciamo l'impatto ambientale su 3 fronti: evitiamo l'estrazione da cava, riduciamo lo smaltimento delle macerie, riduciamo i trasporti in quanto i siti di riciclaggio normalmente sono molto più vicini rispetto alle cave ed alle discariche. Spesso si trovano nelle aree metropolitane.

### I LEGANTI

Per i leganti vale il ragionamento fatto in precedenza relativo alle emissioni. In funzione delle prestazioni si possono scegliere leganti a basso impatto ambientale.

### I KIT CHIMICI

In questo caso, noi della Personal Factory risultiamo essere l'azienda con il più basso impatto ambientale al mondo.

Primi nel settore, abbiamo adottato un disciplinare interno che ci obbliga a una politica di produzione improntata alla massima precisione nel dosaggio ed al riciclaggio dei sottoprodotti. In questo modo siamo riusciti ad avere un ciclo produttivo con zero scarti. Produciamo solamente prodotti in dispersione acquosa, questo per

## ANALISI LCA DELLA PROVENIENZA DELLE MATERIE PRIME

due motivi: primo i prodotti in diluizione acquosa presentano un impatto ambientale ridotto rispetto ai solventi. Secondo, l'acqua è presente in tutti i mercati in cui lavoriamo e quindi tutti i nostri prodotti in diluizione acquosa sono venduti secchi. In questo modo riusciamo a ridurre ulteriormente la quantità di materiale trasportato sulle lunghe distanze. Adottiamo una politica aziendale che cerca di ridurre al minimo gli imballaggi (sempre meno dello 0,5% del prodotto imballato) di facilitarne il riutilizzo e di utilizzare soltanto materiali facilmente riciclabili (carta/cartone, PE). La riduzione dell'imballaggio riduce anche il materiale trasportato.

### MA QUESTO PER NOI NON È SUFFICIENTE

Il nostro obiettivo è quello di raggiungere entro il 2030 la completa sostenibilità ambientale o più semplicemente l'impatto zero. Per noi l'ecologia non è semplicemente il massimo rispetto per l'ambiente, è anche la costante ricerca verso la massima efficienza. Questa scelta si traduce in un minor costo per i nostri clienti che non pagano nessun costo per sprechi.

I nostri laboratori e tutti i nostri uffici si trovano in edifici passivi cioè a fabbisogno energetico vicino allo zero a cui abbiamo aggiunto l'alto utilizzo di materiali naturali nella loro costruzione. Per compensare apporti interni e picchi stagionali usiamo geotermico e solare termico. L'80% dell'illuminazione di cui abbiamo bisogno è naturale e il resto viene da lampade a risparmio energetico.

Tutto il nostro materiale cartaceo è stampato usando sistemi in digitale a cera solida che hanno scarti zero (nessuna confezione di toner che si butta), emissioni di sostanze volatili zero e ci permettono di stampare soltanto lo strettamente necessario. La riduzione dell'imballaggio riduce anche il materiale trasportato. La mancanza di organi meccanici da pulire permette di ridurre notevolmente gli scarti di materiale. Scarti che sono comunque di materiale non contaminato e quindi utilizzabile per campionature e confezionabile per la vendita nel caso di accumuli.

Ci stiamo dotando di un impianto fotovoltaico in grado di coprire molto di più delle nostre esigenze di energia elettrica in modo da poter compensare buona parte delle emissioni dovute al poco trasporto.

Lavoriamo in modo attivo cercando di rendere i nostri partner sempre più attenti all'ambiente stipulando convenzioni per l'installazione di pannelli fotovoltaici sugli stabilimenti e politiche di risparmio e riciclaggio. Abbiamo attivato una gamma completa di prodotti e di interi sistemi costruttivi a base EPS quello che per noi rappresenta il più ecologico sistema costruttivo isolante considerando le emissioni globali del prodotto e che permette la costruzione di edifici a bassissime emissioni.



**PERSONAL  
FACTORY**

Viale F. Ceniti, 101  
89822 Simbario (VV)  
Italia

T [+39] 0963 74257  
F [+39] 0963 74257  
P. IVA 03062550797

[www.personalfactory.eu](http://www.personalfactory.eu)  
[info@personalfactory.eu](mailto:info@personalfactory.eu)  
REA 165687

