

Il PVC dichiara il suo LCA - I parte

L'analisi del reale impatto ambientale di un prodotto rappresenta ormai una scelta obbligata per chi intende offrire un concreto e fattivo contributo allo sviluppo sostenibile del mercato in cui opera. A tale scopo il "Gruppo Tubi" di PVC Forum Italia ha commissionato allo Studio **LCE** (Life Cycle Engineering) di Torino una ricerca sul carico ambientale di condotte in pressione per l'adduzione di acqua potabile durante il loro intero ciclo di vita.

15 ottobre 2010 23:00

Sono stati analizzati i tubi in PVC-U (rigido) confrontati ai 2 principali materiali alternativi (ghisa sferoidale e polietilene ad alta densità), utilizzando dati di tipo "secondario", cioè reperiti da banche preesistenti o da studi precedentemente pubblicati.

À

METODOLOGIA ADOTTATA

Presentiamo i principali risultati ottenuti dallo studio precisando che, per correttezza, pubblicheremo le sole valutazioni relative al PVC ma che l'intera ricerca è liberamente consultabile contattando il PVC Forum Italia.



La metodologia utilizzata è quella dell'analisi LCA (Life Cycle Assessment), standardizzata a livello internazionale dalle Norme UNI EN ISO 14044 e applicata ad ogni operazione necessaria alla produzione delle materie prime, alla realizzazione del manufatto e alla sua posa in opera. Per quanto riguarda la definizione dell'unità funzionale, è stata scelta la lunghezza del sistema-condotta, quindi si fa riferimento alla produzione e alla posa di 60 metri di tubazione con un diametro nominale di 250 mm che corrisponde, per le tubazioni in PVC, ad un diametro interno di 230,8 mm.

Altri parametri analizzati sono il peso (per il PVC 11,2 Kg/m) e la PFA (pressione di funzionamento ammissibile), cioè la pressione interna (bar), escluso il colpo d'ariete, che il componente può sopportare in sicurezza e in modo continuo in regime idraulico permanente. Per le tubazioni polimeriche il PFA considerato è pari a 10. Sono stati trascurati gli accessori (giunti) e gli eventuali ancoraggi. Per comodità si è adottato un sistema lineare, senza curve.

La posa in opera è stata analizzata tenendo conto dei consumi di carburante e delle relative

emissioni prodotti in tutte le fasi necessarie all'installazione, dal taglio dell'asfalto alla creazione della trincea fino al suo corretto riempimento e al ripristino del manto stradale.

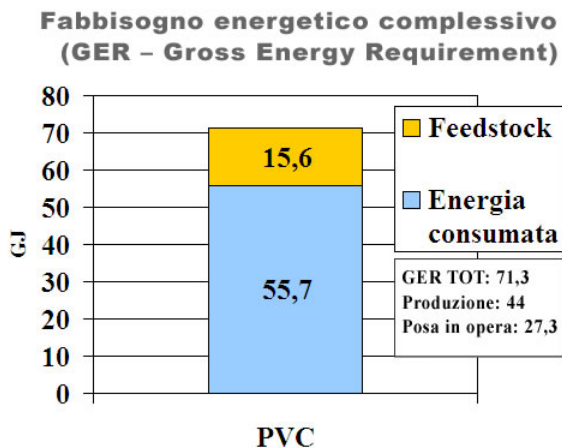
RISULTATI DELLO STUDIO

La valutazione del carico ambientale ha portato a risultati sia energetici, il fabbisogno energetico complessivo (GER - Gross Energy Requirement) dell'unità funzionale, che ambientali come contributo all'effetto serra (GWP - Global Warming Potential) in termini di consumo di risorse naturali, emissioni in aria e in acqua e produzione di rifiuti solidi sempre rispetto all'unità di riferimento.

Risultati energetici

La tabella sotto riporta il GER relativo alla produzione e alla messa in opera di 60 m di condotta in PVC avente DN 250 mm, esclusi gli elementi di giunzione e ancoraggio, con evidenziata in blu l'energia feedstock cioè quella parte "congelata" nel polimero e potenzialmente recuperabile a fine vita.

I valori di GER e GWP riportati nelle tabelle sottostanti sono da intendersi come centrali di range numerici precedentemente estrapolati.



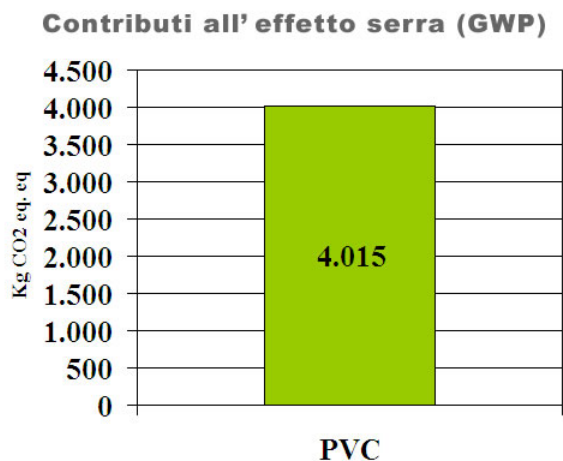
Il valore totale di 71,3 GJ delle condotte in PVC risulta il piú basso rispetto ai 2 materiali alternativi.

Se poi si considera il GER relativo alla sola fase di produzione, con lo scopo di evidenziare il contributo associato ai materiali, aumenta ulteriormente a vantaggio del PVC (con 44 GJ) il divario con le altre tipologie di condotte. Escludendo sia la posa in opera che l'energia feedstock, la distribuzione dei risultati energetici pone il PVC in una posizione intermedia (28,4 GJ) perché l'energia "congelata" nel PE è maggiore di quella del PVC.

Occorre però aggiungere che, qualora si prendano in considerazione pressioni di funzionamento (PFA) maggiori di 10 bar, nel caso del PVC e del Polietilene è necessario scegliere tubazioni piú performanti che presentano pesi superiori e di conseguenza carichi ambientali maggiori sia per quanto concerne il GER che il GWP.

Risultati ambientali

Nella tabella sottostante si riportano i contributi all'effetto serra (GWP) espressi in Kg di CO₂ apportati dalle tubazioni in PVC, sempre associati alla produzione e alla messa in opera dell'unità funzionale (60 m e DN 250).



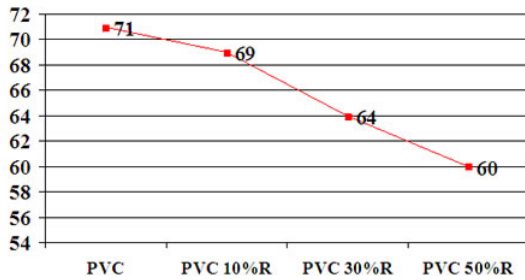
Il PVC si colloca in una posizione intermedia tra il Polietilene e la Ghisa sferoidale.

INTRODUCIAMO IL RICICLATO

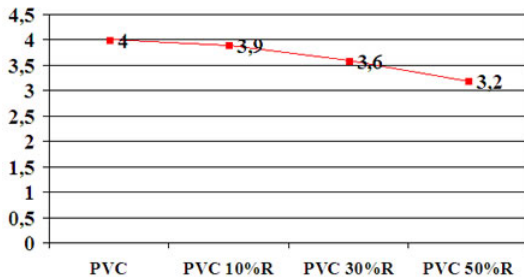
È stata inoltre condotta un'analisi preliminare dell'influenza sul GER e sul GWP data dall'utilizzo di percentuali diverse di scarti di PVC nel ciclo produttivo di condotte in PVC-U. Come mostrano le tabelle qui sotto, riferite all'unità funzionale, sia il consumo energetico che l'effetto serra diminuiscono in maniera sostanziale aumentando la percentuale di riciclato aggiunta alla materia prima vergine.

Con l'utilizzo del 50% di materiale riciclato si ottiene una riduzione del 15% del GER e del 20% del GWP.

GER PVC RICICLATO



GWP PVC RICICLATO



Il PVC Ã a tutti gli effetti un materiale riciclabile e riciclato, sia attraverso un processo meccanico per ottenere una materia prima seconda da utilizzare in applicazioni simili a quelle di provenienza dello scarto (come nel caso delle tubazioni), sia attraverso procedimenti chimici o di "materia prima" per il trattamento di quasi tutti i tipi di rifiuti in PVC e in grandi quantitÃ . In ultima analisi, quando il riciclo risulta effettivamente difficile dal punto di vista tecnico ed economico, Ã possibile valorizzare il contenuto energetico del polimero.

Esistono in Europa diversi programmi di raccolta e recupero del PVC. Tra questi [Recovinyl](#)®, iniziativa di Vinyl 2010, nasce nel 2003 con lâ™ obiettivo di mantenere un flusso costante e crescente di rifiuti in PVC post-consumo non regolamentati e provenienti dal settore edile (tubi, serramenti...). Fornisce incentivi finanziari alle societÃ per la raccolta dei rifiuti mettendole in contatto con le aziende accreditate per il recupero e il riciclaggio. Uno sforzo che nel 2008 ha portato al riciclo di 191.393 tonnellate di PVC in Europa.



Infine, per quanto riguarda la durata in opera dei manufatti, Ã evidente che il periodo temporale per il quale Ã possibile garantire la funzionalitÃ dei sistemi indagati gioca un ruolo determinante sullâ™ analisi dei risultati: maggiore Ã la durata del sistema-condotta e minore sarÃ il carico ambientale espresso in unitÃ allâ™ anno equivalenteâ€. Le tubazioni in PVC sono normate e progettate per avere una vita utile minima di 50 anni mentre la durata previsionale di mantenimento in opera delle caratteristiche di funzionamento Ã di 100 anni.

Lo studio presentato Ã completato anche da una seconda parte che riguarda le condotte per fognatura, i cui risultati saranno pubblicati a breve.



Autore: A cura di Marco Piana e Gabriele Sala
PVC Forum Italia

www.tubipvc.it www.pvcforum.it www.tubipvc.it

info@pvcforum.it

Â

Â© Polimerica - Riproduzione riservata