

PVC

le verità nascoste
(perchè fino ad ora ti sono state dette molte assurdità)

Ufficio Tecnico
Deceuninck Italia srl



Building a sustainable home

Deceuninck Italia s.r.l. – srl unipersonale

Piazza della Concordia, 6 56025 Pontedera (PI) ITALY

P.IVA: 01884790500

T +39 0587 59920 • F +39 0587 54432

italia@deceuninck.com • www.deceuninck.com

COS'E' IL PVC

Il cloruro di polivinile, conosciuto più comunemente come PVC, è una delle plastiche più ampiamente usate nel mondo.

È stato scoperto fin dal 1872, anche se è stato prodotto soltanto su scala industriale dal 1936.

Due materie prime naturali sono usate per produrre il PVC: etilene (un derivato del petrolio) rappresenta il 43% ed il cloro (un derivato del sale comune) per il restante 57%.

L'uso di cloro significa che vengono preservate le risorse naturali scarsamente rinnovabili, poiché richiede meno del 50% di petrolio.

Infatti, il cloro è ottenuto tramite la fenditura eterolitica del cloruro di sodio, le cui riserve sul pianeta sono praticamente illimitate.

Il PVC è il secondo tipo di plastica maggiormente usata dopo il polietilene per produzione di merci di consumo.

La richiesta in tutto il mondo raggiunge in alcuni casi circa i 25 milioni di tonnellate all'anno.

Il PVC è usato in molti e svariati settori industriali:

- dai vestiti
- alla telefonia,
- all' elettricità,
- ai mobili,
- ai prodotti medici,
- ai materiali da costruzione .

L'edilizia rappresenta il 52% della produzione generale. Negli ultimi anni, il PVC è stato oggetto di un'attenta ricerca relativamente ai suoi effetti sull'ambiente. I produttori di PVC sono convinti del merito ambientale del materiale e sostengono l'enfasi che è stata data alle pubblicazioni sul risparmio energetico, la gestione dei rifiuti e l'influenza sulla salute umana e degli animali.



Ma il dibattito sul PVC non è stato condotto sempre in un modo razionale e corretto e vi sono esempi di affermazioni che non hanno alcuna base effettiva o scientifica.

L'industria del PVC rifiuta simili metodi che, oltre che essere irresponsabili, danneggiano piuttosto che promuovere il miglioramento dell'ambiente.

Questo genere di attività diffamatorie inoltre si è presentato nel commercio dei materiali da costruzione. Ecco perché le principali aziende in Europa che producono PVC per i pavimenti, le pareti, i soffitti ed i serramenti, hanno unito le loro forze con il PVC Information Centre (ndt. Centro d'informazione sul PVC) in un convegno in Italia con lo scopo di definire e pubblicare il presente opuscolo. Lo scopo di tale opuscolo è quello di fornire tutte le risposte ai dubbi più comuni per quanto riguarda l'uso del PVC per la pavimentazione dell'interno.

DOMANDE FREQUENTI

Un prodotto, molte ragioni

Questa prima sezione è pensata come un riassunto alle domande più frequenti che sono ricevute da coloro che operano per primi nel campo dei serramenti.

1. Il PVC è cancerogeno?

Assolutamente NO!!!

Uno degli argomenti che interessano particolarmente gli ecologisti è il concetto di cancerogenità del materiale, che viene molto spesso mal usato. L'unica pubblicazione ufficiale sulla cancerogenità del materiale è una tabella pubblicata annualmente, tra gli altri, dall'American Hygienists Association (ndt. Associazione americana degli igienisti) e dal [US Department of Health and Human Services](#) (ndt. Dipartimento americano della salute e dei servizi umani).

Nei fatti si pubblica un rapporto su i materiali che sono o possono essere cancerogeni (vedi tabelle allegate).

Il PVC non è incluso fra loro. In primo luogo, il PVC è un polimero non un monomero. Un polimero si compone di una catena di molecole semplici collegate l'una all'altra.

Un polimero ha una natura stabile e si compone di molecole "chiuse": non può essere cancerogeno e non può emanare sostanze tossiche.

2. È vero che sostanze altamente tossiche come la diossina, vengono emanate durante il processo di produzione del PVC?

Il PVC, nel suo uso attuale, non mostra tracce di diossina, quindi l'utilizzatore finale non può entrarvi in contatto.

Per estrarre il PVC i produttori comprano il polimero, la cui trasformazione in prodotto finito **non produce alcuna traccia di diossina.**

3. Il PVC è "amico" dell'ambiente?

Sì, perché può essere riciclato, ha una lunga vita, può essere smaltito facilmente e non inquina.

Fra i molti vantaggi del PVC possiamo citare l'uso efficiente delle materie prime, il consumo a bassa energia del processo di produzione e la lunga vita delle merci prodotte.

4. Il PVC contiene sostanze nocive alla salute umana?

No!!!

Il PVC, come accennato all'inizio, si compone di cloro e di etilene.

Non contiene il cadmio che è un metallo pesante e potenzialmente tossico, **né stirolo-butadiene** (una sostanza ritenuta sospetta di essere cancerogena ed il componente di base di gomma) **né lattice**, che malgrado le relative origini naturali, è una causa frequente di allergie, particolarmente nei bambini.

5. Il PVC emana vapori tossici in caso di fuoco?

Il PVC **si auto estingue** ed ha un **basso grado di infiammabilità**. Non ci sono rischi per gli esseri umani o per l'ambiente anche nel caso che il fuoco coinvolga grandi quantità di PVC. Come dichiarato dal prof. Christopher Rappe, il famoso esperto mondiale e Professore di Chimica all'Università di Umea in Svezia, la reazione del PVC al fuoco può essere paragonata a quella del sale comune in circostanze simili. Lo sviluppo dei gas tossici è modesto ed inferiore a quello di materiali alternativi come legno, gomma ed altri.

Inoltre, nel caso degli estrusi in PVC, poiché il relativo spessore non eccede la gamma di alcuni millimetri, lo sviluppo dei gas tossici è così basso che esso non costituisce un pericolo reale per la salute umana.

6. È il PVC resistente agli agenti chimici?

I profili in PVC sono resistenti ai prodotti chimici con un grado eccellente di resistenza.

In pratica, i profili in PVC sono resistenti a tutti gli agenti chimici di base, compreso candeggiante escludendo, naturalmente, gli acidi più aggressivi se usati nelle alte concentrazioni.

7. Il PVC è resistente ad usura e rottura?

I profili Deceuninck sono estrusi e certificati secondo lo standard europeo EN 12608 che tra i vari test prevede prove di resistenza all'impatto e prove di decolorazione.

REAZIONE AL FUOCO

La questione principale relativa alla sicurezza dei materiali, specialmente nel commercio dell'edilizia, è quella della reazione al fuoco.

Poiché il PVC contiene cloro non è facilmente infiammabile ed è auto estinguente. Inoltre, le temperature di accensione spontanea o indotta sono più alte rispetto a molti materiali edili, inoltre la quantità di calore che sviluppano durante la combustione è molto inferiore.

Queste proprietà riducono considerevolmente la velocità delle fiamme e la capacità di propagazione.

In paragone ad altri materiali, il PVC libera più acido cloridrico durante la combustione e meno anidride carbonica. Entrambi questi gas sono tossici, ma con una differenza notevole.

L'acido cloridrico è un irritante e può immediatamente essere rilevato grazie al suo odore penetrante che induce la gente ad allontanarsi.

Inoltre tende a depositarsi sulle pareti, sparendo rapidamente dalla massa gassosa. L'anidride carbonica invece è inodore ed insapore: ha un effetto insidioso poiché agisce rapidamente, provocando una perdita dei sensi e quindi impedendo la fuga dalla fonte di emissione.

Riguardo al rischio di formazione di diossina (solitamente in relazione alla combustione incontrollata dei residui del cloruro), i risultati di molti studi effettuati confermano che le quantità emanate durante il fuoco accidentale sono complessivamente così basse che non producono un aumento rilevante (quantità inferiori allo 0.1%) del livello generale di diossina presente nell'ambiente, proveniente da tutti i generi di fonti industriali e municipali.

I valori dati nella tabella sottostante indicano che il materiale con la reazione migliore è quello che mostra un più alto valore, ovvero il PVC, in quanto i parametri di RF e di CRF indicano il flusso di calore che è necessario per indurre la fiamma a bruciare il materiale. Il materiale in PVC richiede una doppia quantità di energia rispetto alla gomma e tre volte rispetto al legno, ciò permette di avere nella costruzione un materiale che è molto più sicuro per l'utente.

Product	Result of the test Value (m) CRF (KW/m ₂)
PVC	13.0
Wall-to-wall carpeting (wool/PA)	11.0
Rubber	6.0
Wood	4.2
Wall-to-wall carpeting (PP)	2.5

Product	Result of the test Value (m) RF10 (KW/m ₂)
PVC	13.5
Wall-to-wall carpeting (wool/PA)	11.0
Wood	7.8
Rubber	7.5
Wall-to-wall carpeting (PP)	4.2



IL PVC E L'AMBIENTE

Il rapporto fra i materiali e l'ambiente sta trasformandosi in un problema più grande e più complesso. I produttori si stanno domandando qual è il modo migliore di rispondere alla domanda: qual è l'effetto del prodotto e del ciclo di produzione sull'ambiente?

Parecchi metodi stanno emergendo per semplificare e standardizzare le risposte e, il sistema di analisi del ciclo di vita (definito dall'acronimo LCA) è al giorno d'oggi il più adatto a questo obiettivo.

L'analisi è effettuata da Organizzazioni Europee, la ricerca ha permesso di mostrare che i materiali in PVC sono ad un livello di parità con materiali alternativi e, sotto alcuni aspetti, si pongono in modo molto positivo.

Inoltre, un punto importante da notare è la quantità di energia consumata per produrre 1m²:

PVC	72 MJ/m ²
Legno	175 MJ/m ²
Gomma	120 MJ/m ²

L'analisi del ciclo di vita si spinge a confrontare i materiali in base a tre parametri principali:

- ENERGIA CONSUMATA
- QUANTITÀ DI CO₂ EMANATA (Kg CO₂-Equi.)
- IL POTENZIALE di ACIDIFICAZIONE (Kg. H+-Equi.)

RICICLAGGIO, RECUPERO, ELIMINAZIONE

Il PVC è principalmente usato per la fabbricazione di prodotti con un ciclo di vita molto lungo. In effetti, la maggior parte dei prodotti vinilici hanno, come evidenziato dall'esempio sotto riportato, una durata utile che eccede venti anni.

- Durata media della vita di alcuni prodotti
 - Breve: meno di 2 anni, per esempio imballaggi
 - Media: da 2 a 10 anni, per esempio scarpe
 - Lunga: da 10 a 20 anni, per esempio pavimentazione e mobilia
 - Molto lunga: più di 20 anni, per esempio finestre

Circa l'11% della produzione annuale del PVC è destinato a prodotti con una vita corta e termina la sua vita nei rifiuti. Un altro 4% va aggiunto a questo ammontare poiché deriva dallo smantellamento di prodotti di lunga durata. La quantità totale di rifiuti di PVC che deve essere smaltita ogni anno raggiunge così il 15% del consumo annuale. Per questo motivo il PVC è soltanto marginalmente presente sia nei rifiuti solidi urbani (nella misura di 0.5-0.7% nel peso) che nei rifiuti pericolosi, una categoria che include i rifiuti da demolizione e dai cantieri.

Riciclaggio

In Italia i polimeri riciclati, per la maggior parte rifiuti industriali, ammontano complessivamente 714.500 tonnellate. Il PVC è situato al terzo posto per importanza e rappresenta circa il 15% del totale. Il PVC è uno dei materiali plastici che può essere riciclato più facilmente da un punto di vista tecnico. La separazione dall'altra plastica raccolta separatamente è notevolmente facilitata dal suo componente di cloro, che è "un contrassegno,, e che può essere riconosciuto dai rivelatori a raggi X usati nelle procedure di selezione automatiche.

Le procedure di riciclaggio meccaniche del PVC sono semplici e non causano alcun effetto sostanziale sull'ambiente. Una volta separato il PVC dagli altri materiali, viene lavato, purificato da tutte le tracce residue del suo contenuto, da qualunque contaminazione da altri rifiuti e componenti di materiali



differenti (come, per esempio, etichette di carta, altra plastica, o protezioni di metallo) ed allora viene tagliuzzato in fiocchi e ridotto in polvere.

A questo punto il PVC riciclato è pronto per essere usato di nuovo. Il PVC riciclato conserva inalterate molte delle sue proprietà fisiche e meccaniche e può essere usato di nuovo ampiamente con eccellenti risultati, anche nei casi dove tracce di altra plastica (come ad. es. PET) vengono trattenute nel materiale. Il PVC rimane un materiale perfettamente stabile da un punto di vista chimico e inerte, sicuro per l'uso e la lavorazione.

Recupero

I rifiuti del PVC che non rientrano nei circuiti della raccolta differenziata finiscono negli inceneritori o nelle discariche. Gli inceneritori devono, in accordo con le nuove regolamentazioni nazionali, essere dotati di sistemi di recupero di energia. Infatti essi devono essere in grado di recuperare, sotto forma di energia termica o elettrica, l'energia contenuta nei rifiuti. Questa opzione di recupero è ora tradizionalmente chiamata "accrescimento termico,,. Il contenuto di energia dei rifiuti è fondamentale per ottimizzare l'uscita dagli inceneritori. Più grande è l'energia calorica dei rifiuti, più grande la quantità di energia, termica o elettrica, che l'impianto può produrre. Il PVC costituisce una piccola parte dei rifiuti domestici (meno dell'1%), ma contribuisce allo stesso modo alla produzione di energia, poiché il suo potere calorico è a metà strada fra quello della carta e quello del legno. L'eliminazione del PVC nelle discariche in effetti non pone alcun problema grazie alla perfetta stabilità e inerzia del materiale. Il PVC è, per questi stessi motivi, usato spesso come materiale di rivestimento nelle discariche.



Separazione selettiva

Un problema ben noto da un certo tempo che è diventato importante nel corso degli ultimi anni è l'esistenza dei componenti costituiti da materiali differenti.

La situazione è stata analizzata ampiamente in relazione ai rifiuti urbani ed in particolare nel caso dei rifiuti industriali in cui due o i più materiali siano presenti e debbano essere separati per potere essere riciclati. Al momento ci sono tre tecniche per la separazione dei prodotti

- separazione elettrostatica
- separazione ottica
- separazione per dissoluzione selettiva

Quest'ultimo metodo sta risultando essere molto efficace per motivi collegati alla direzione aziendale ed ai suoi costi.

Fonti:

Armstrong DLW

Gerflor

Liuni

Tarkett Sommer

PVC Information Centre