

EVENTI SPORTIVI SOSTENIBILI CON IL **PVC**

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE SOSTENIBILE
DI STRUTTURE E IMPIANTI SPORTIVI
CON APPLICAZIONI IN **PVC**

**UN SUPPORTO ALLE SCELTE SOSTENIBILI
PER I GIOCHI INVERNALI MILANO-CORTINA**



INDICE

1

Conoscere il PVC

pag 5

2

Utilizzare il PVC nei grandi eventi sportivi

- Le strutture ricettive
- Gli impianti di gara
- Le attrezzature sportive

pag 6

3

Promuovere sostenibilità ambientale
e progettazione sostenibile

pag 10

4

Utilizzare le sostanze: la verifica con la metodologia ASF

pag 11

5

Promuovere qualità e sostenibilità dei prodotti:
il VinylPlus® Product Label

pag 12

6

Favorire la decarbonizzazione

pag 13

7

Riciclare il PVC

pag 14

8

Affrontare le sfide e le priorità globali di sostenibilità:
l'impegno VinylPlus 2030

pag 15

Allegato 1: i principali utilizzi del PVC in strutture,
impianti sportivi e spazi comuni per i giochi invernali
e altri eventi sportivi (schede prodotto)

pag 16

INTRODUZIONE

I XXV Giochi Olimpici Invernali Milano-Cortina 2026 costituiscono una grande vetrina per il nostro Paese. Già dal dossier di candidatura questo evento si caratterizza per essere fortemente improntato alla sostenibilità, con particolare attenzione agli obiettivi dell'Agenda Globale 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU e alla riforma "New Norm" del CIO (Comitato Olimpico Internazionale) che include la sostenibilità come elemento fondamentale dell'evento sportivo.

L'attenzione sarà concentrata sulla progettazione delle infrastrutture, sull'approvvigionamento e sulla gestione delle risorse, sull'impatto ambientale, sull'energia rinnovabile, sul riutilizzo degli asset dei Giochi e sulla mobilità.

A questo impegno si aggiunge l'adozione, da parte della Giunta Comunale di Milano, delle linee guida per la realizzazione di eventi in città sempre più sostenibili e rispettosi dell'ambiente, e che includono, tra i diversi criteri di scelta, anche l'utilizzo di materiali totalmente riciclabili per gli allestimenti.

L'industria italiana ed europea del PVC crede fortemente nei valori dello sviluppo sostenibile come perno di una crescita responsabile ed inclusiva, ove gli aspetti ambientali possano essere considerati come volano per innovazione e competitività. E come parte del loro impegno integrante verso lo sviluppo sostenibile hanno sempre ritenuto, e ritengono, di estrema importanza collaborare ad iniziative volte a contribuire alla gestione sostenibile di grandi eventi sportivi, dai giochi olimpici invernali di Torino 2006 sino ai giochi di Milano-Cortina 2026, dalle Olimpiadi di Londra a quelle di Parigi 2024.

Da molti anni, VinylPlus Italia si occupa dei diversi aspetti dell'urbanizzazione sostenibile grazie al PVC. Ne sono esempi concreti:

- la collaborazione con il Politecnico di Torino per l'organizzazione di corsi di formazione culminati in presentazioni, da parte di studenti di architettura, di progetti per edifici sostenibili con componenti innovativi in PVC (torri e edifici scolastici);
- la collaborazione, con la scuola di design Domus Academy, ha invitato gli studenti a progettare applicazioni innovative in PVC riciclato per il recupero e il riutilizzo dell'acqua piovana;
- il progetto PVC PARK che propone un modello di progettazione sostenibile di spazi verdi e aree comuni grazie all'uso di applicazioni in PVC vergine e/o riciclato, in linea con gli obiettivi europei di favorire un'economia sempre più circolare.

Prendendo a riferimento i prossimi Giochi Olimpici Invernali Milano-Cortina 2026, questo documento è dedicato alla progettazione di eventi sportivi sostenibili con il PVC con l'intento di contribuire fattivamente alla scelta consapevole di prodotti e applicazioni.

L'allegato 1 contiene una serie di schede informative relative ai vari elementi e componenti in PVC utilizzabili per strutture e impianti sportivi, strutture temporanee, elementi decorativi e di arredo urbano per spazi comuni oltre ad elementi esemplificativi quali gonfiabili e film e foglie in PVC utilizzabili anche per l'allestimento dei campi di gara (es. gonfiabili per stazioni di partenza per le gare di sci, banner e teloni decorativi e pubblicitari, rivestimenti adesivi, ecc.).

Ove possibile, è stato proposto l'impiego di prodotti con PVC riciclato, in linea con gli obiettivi degli organizzatori dei Giochi Olimpici invernali e con l'obiettivo di PVC Forum Italia e VinylPlus® di promuovere schemi di raccolta e riciclo delle applicazioni in PVC a fine vita e di contribuire all'economia circolare.

Le schede si riferiscono a prodotti già in commercio e facilmente reperibili sul mercato nazionale.

Il PVC è intrinsecamente un polimero “a basso contenuto di carbonio”: il 57% del suo peso molecolare è cloro, derivato dal sale comune, il 5% è idrogeno e il 38% è carbonio.

Miscelando il PVC polimero (resina) con i diversi additivi (stabilizzanti, plastificanti, lubrificanti, filler e pigmenti), si ottengono le diverse formulazioni necessarie per fornire al prodotto le caratteristiche desiderate. Questa trasformazione può avvenire o direttamente da resina miscelata con gli additivi in fase di produzione del manufatto o anche attraverso una fase intermedia, detta di compoundazione, in cui viene prodotto un blend già predisposto per essere sottoposto alla tecnica di trasformazione desiderata.

Normalmente con il termine PVC si intende proprio la miscela polimero-additivi.

Il PVC è una delle plastiche più utilizzate al mondo e viene impiegato in migliaia di prodotti e applicazioni. In termini di volumi trasformati, le principali applicazioni del PVC si trovano in edilizia e costruzioni (in Europa circa il 70% del PVC è utilizzato in questo settore), imballaggio, applicazioni elettriche ed elettroniche, moda, arredamento, cartotecnica.

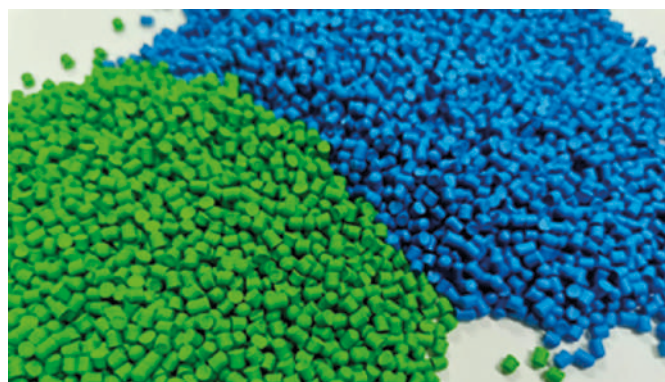
| Settore applicativo | Valore % |
|-------------------------|----------|
| Edilizia/costruzioni | 34,22% |
| Imballaggio | 15,48% |
| Elettricità | 7,96% |
| Cartotecnica | 5,22% |
| Mobile/arredamento | 4,43% |
| Tempo libero | 3,42% |
| Agricoltura | 2,36% |
| Calzature/abbigliamento | 1,60% |
| Elettrodomestici | 1,36% |
| Trasporto | 1,61% |
| Telecomunicazioni | 1,95% |
| Diversi* | 10,64% |
| Export compound | 9,72% |
| Totale | 100% |

I principali settori applicativi del PVC secondo il valore medio percentuale calcolato sugli ultimi anni (fonte: elaborazione PVC Forum su dati Plastic Consult).

Nota: *Articoli medicali, usi tecnici, altri (valigeria/pelletteria, lastre espansive, nastri trasportatori, etc).

Il PVC è riciclabile e sempre più riciclato, e l'industria europea del PVC ha lavorato e sta continuando a lavorare per aumentare la raccolta e migliorare ulteriormente le tecnologie di riciclo.

Diversi studi di eco-efficienza e LCA per le principali applicazioni in PVC dimostrano che in termini di energia e GWP (Global Warming Potential – contributo al riscaldamento globale), le prestazioni del PVC sono paragonabili a quelle dei prodotti alternativi. In molti casi le applicazioni in PVC mostrano vantaggi sia in termini di consumo totale di energia che di basse emissioni di CO₂.



Un elemento importantissimo da considerare, soprattutto in tema di acquisti per strutture pubbliche e private, è il costo reale dei materiali utilizzati.

Nell'analisi TCO (Total Cost of Ownership) la comparazione di tutti i costi lungo la vita di un prodotto realizzato con diversi materiali è fondamentale: non basta considerare solo il costo di acquisto, poiché il minor prezzo d'acquisto non necessariamente comporta il minor TCO. Recenti studi hanno confrontato i costi totali di vari materiali alternativi nel periodo di vita del prodotto (i costi di acquisto, di utilizzo e quelli di manutenzione) di diverse applicazioni quali finestre, tubi, pavimenti e cavi. Per tutti questi prodotti il PVC risulta complessivamente il materiale che ha il minor TCO e il più basso tempo di ritorno dell'investimento.



2

UTILIZZARE IL PVC NEI GRANDI EVENTI SPORTIVI

■ Le strutture ricettive

■ Gli impianti di gara

■ Le attrezzature sportive

Da sempre il PVC è uno dei materiali più utilizzati negli impianti e nelle attrezzature sportive per le sue caratteristiche di versatilità, facilità di lavorazione, durata, leggerezza, resistenza, facile manutenzione, riciclabilità ma anche di igiene e sicurezza.

Nei più grandi e moderni impianti sportivi il PVC viene ampiamente utilizzato come materiale di scelta secondo criteri di sostenibilità, funzionalità e design. Negli stadi e nei centri sportivi, ad esempio, le membrane in PVC utilizzate per le coperture si caratterizzano non soltanto per uno straordinario impatto estetico, ma anche per la loro funzione ambientale, grazie alla forma delle strutture, che possono cambiare in base alle diverse condizioni atmosferiche, contribuendo quindi alla termoregolazione dell'opera.



Il PVC è scelto da molti progettisti per gli impianti idrici in quanto offre maggiori vantaggi rispetto ad altri materiali. Il PVC è sicuro, facile da installare e resistente alle sostanze chimiche utilizzate per il trattamento dell'acqua. Le tubazioni in PVC rispettano tutti i requisiti previsti per gli impianti di acqua potabile e favoriscono il deflusso dell'acqua grazie alle superfici ampie e lisce, consentendo così un significativo risparmio energetico.

Il PVC viene inoltre utilizzato come materiale isolante per impermeabilizzare le superfici, quindi particolarmente idoneo per la realizzazione di bacini artificiali necessari per produrre la neve artificiale e garantire l'effettuazione delle gare di sci in questo periodo di cambiamenti climatici.



Il PVC è un materiale di scelta per la copertura di campi indoor e per particolari tipologie di pavimentazioni in quanto funzionale, igienico, sicuro e facile da posare.

I pavimenti vinilici - insieme al linoleum e alla gomma - fanno parte della famiglia delle pavimentazioni resilienti. Il termine deriva dal latino "resilientem", ciò che rimbalza.

La resilienza è un indice di resistenza dei materiali alla deformazione per sollecitazione dinamica, particolarmente importante se riferita alla pavimentazione di impianti dedicati allo sport e palestre.



Oltre a questo aspetto, le caratteristiche che contraddistinguono i pavimenti in PVC sono l'igienicità, la perfetta saldabilità, l'assenza di pericolo per la salute degli utilizzatori, l'altissima resistenza all'usura, la bassa improntabilità, l'ottima stabilità dimensionale e comportamento al fuoco. Rispetto ad altri materiali, i costi di manutenzione sono inferiori, il rumore di calpestio è basso e il materiale ha un'ottima resistenza agli agenti chimici, agli olii e ai grassi.

Per la loro natura, composizione e tecnologia produttiva, inoltre, i pavimenti in PVC sono estremamente versatili, ed è possibile scegliere in un'ampia gamma di prodotti quello più adatto, in funzione delle performance richieste.

Anche i serramenti costituiscono un elemento importante per impianti sportivi ed edifici come quelli dei villaggi olimpici. In primis perché permettono lo scambio con l'esterno, consentendo di mantenere all'interno le condizioni microclimatiche ottimali per il benessere di atleti e utenti. A questa funzione fondamentale si aggiungono quella di protezione acustica e, non da ultima, anche l'estetica.

Un serramento è composto da tre parti: una opaca (il telaio o il sistema di oscuramento), una trasparente (il vetro) e gli accessori (chiusure, guarnizioni). Per la parte opaca il PVC consente di ottenere profili anche molto complessi che non richiedono particolari opere di manutenzione (ad esclusione della semplice pulizia) grazie al fatto di non essere soggetti a fenomeni di corrosione o di degradazione organica. Inoltre, sono caratterizzati da bassa conducibilità termica, stabilità dimensionale, tenuta alle intemperie. Per tutte queste caratteristiche il PVC presenta un ottimo

materiale per la realizzazione di serramenti performanti e durevoli, a un costo-beneficio ottimale.

Un elemento non trascurabile anche nelle strutture dedicate allo sport è quello della sicurezza. Il PVC è un materiale ignifugo e resistente che consente di creare elementi di protezione e arredi resistenti agli urti, sicuri, inattaccabili da ossidi e interamente riciclabili quali: profili arrotondati antitrauma; bordi smussati antishock; alleggerimento a elementi non strutturali per migliorarne la mobilità; paracolpi colorati e decorativi adatti a identificare percorsi e aree; copicaloriferi leggeri e facilmente amovibili.

Negli impianti sportivi il PVC viene ampiamente utilizzato anche nelle strutture temporanee come tende, banner, teloni, padiglioni, tensostrutture, shelter, strutture per la gestione delle emergenze, ecc.. che possono poi anche essere smontate e riutilizzate per altri eventi futuri.



Quella delle attrezzature sportive è una delle aree di applicazione del PVC in cui questo materiale può contribuire alla migliore preparazione degli atleti e far sì che possano fare la differenza in gara.



Se gli atleti battono costantemente i propri record, ciò è dovuto in gran parte all'evoluzione delle attrezzature basate su materiali sempre più flessibili, leggeri o resistenti. Questo grazie anche all'impiego del PVC, ad esempio nelle attrezzature per palestre e allenamento o per restare nell'ambito degli sport invernali, nell'abbigliamento sportivo, in scarpe, scarponi, sci, pattini o nei dispositivi per la protezione degli atleti come caschi e imbottiture, reti e imbottiture di sicurezza lungo i percorsi di gara.



PVC Forum Italia e VinylPlus®: l'esperienza acquisita con i grandi eventi sportivi

In occasione dei Giochi Olimpici invernali di Torino 2006, il PVC è stato ampiamente utilizzato, di seguito alcuni esempi:

- Strutture temporanee (tendoni, tensostrutture, centri accoglienza, ecc.)
- Barriere di recinzione
- Maxi-affissioni, pannelli e poster
- 13.000 pannelli rigidi per coprire 26 Km di transenne in interno ed esterno
- 900 mq utilizzati per l'allestimento delle grafiche (dalla copertura della pista da bob, al rivestimento delle receptions, alle piste di pattinaggio)
- 17.000 mq di banner e teli di varie dimensioni
- 38.000 mq di PVC rete per ricoprire tutti i palazzi dei villaggi olimpici
- 44.000 mq di PVC per la copertura delle tribune
- 100 maxi manifesti in PVC disegnati dagli artisti delle gallerie torinesi per la mostra all'aperto ManifesTO

Nell'ambito di un accordo con il Toroc, cui hanno contribuito PVC Forum Italia e VinylPlus®, i banner e i teloni pubblicitari in PVC sono stati raccolti, tagliati e riordinati in bancali, e infine inviati a riciclo in Germania.



Qui la società Hoser ha riciclato i teloni in reti e membrane drenanti da utilizzare nelle stalle e come substrato ideale per i maneggi e le piste delle corse ippiche.

Nel 2012, l'industria del PVC nel Regno Unito ha collaborato con l'Autorità olimpica (ODA) e il Comitato organizzatore dei Giochi olimpici di Londra 2012 (LOCOG) alla realizzazione di una policy sull'utilizzo del PVC.



La policy specificava una serie di rigidi requisiti di sostenibilità per il PVC, tra cui l'adesione ai Codici ECVM, una preferenza per almeno il 30% di contenuto di PVC riciclato e possibilmente un programma di riutilizzo o riciclo.

L'industria europea del PVC è stata in grado di soddisfare questi requisiti, permettendo l'uso del PVC in tutti gli stadi e le sedi olimpiche: sono stati ad esempio utilizzati oltre 140.000 mq di tessuto in PVC e il PVC è stato selezionato anche per sedute e infrastrutture, ad es. tubi, cavi e superfici sportive ad alte prestazioni su cui gli atleti hanno gareggiato.

Parte del PVC impiegato per Londra 2012 (teloni, tensostrutture, ecc.) è stato poi riutilizzato in occasione delle Olimpiadi di Rio de Janeiro 2016.

Più recentemente, in occasione dell'evento She Runs – Active Girls' Lead 2019, VinylPlus® ha sottoscritto un accordo con ISF School Sport Federation, l'Environmental Action Charter, che garantiva un uso sostenibile del PVC durante She Runs attraverso sei impegni, dalla fornitura di PVC in linea con il programma di sostenibilità di VinylPlus, fino ad assicurare il riuso e il riciclo del PVC al termine dell'evento. Il report finale sull'accordo ha consentito anche di riportare i risultati dell'iniziativa agli obiettivi degli SDGs delle Nazioni Unite.



*Shooting Venue, 2012 London Olympics.
Image © Magna Architecture*

I principali utilizzi del PVC negli impianti e centri sportivi

- Profili in PVC per edifici
- Tubi, raccordi e gronde per trasporto acque e recupero acque piovane
- Pavimenti resilienti
- Pavimentazioni per esterni in PVC riciclato
- Rivestimenti murari in PVC
- Protezione cavi e cavidotti
- Profilati in PVC e PVC/legno per banchine e passaggi
- Membrane impermeabilizzanti per stagni e piscine
- Recinzioni e staccionate
- Reti di protezione
- Soluzioni riciclate per il recupero e l'utilizzo dell'acqua piovana
- Strutture temporanee (tende, padiglioni, tensostrutture, strutture gonfiabili, ecc.)
- Strutture temporanee per mostre ed eventi, servizi igienici, aree picnic, fontanelle, ecc.
- Serre e gazebo
- Arredo urbano (panchine, isole multifunzionali, recinzioni, fioriere, ecc.)
- Bacheche e segnaletica
- Teloni e banner per grafiche
- Gonfiabili per tubi e gadget a tema
- Piattaforme galleggianti in plastica mista riciclata
- Film adesivi e non per rivestimenti decorativi

PROMUOVERE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E PROGETTAZIONE SOSTENIBILE

I materiali utilizzati nel settore dell'edilizia sono moltissimi, sfruttano materie prime di natura diversa, vengono realizzati con processi diversificati e vengono utilizzati con modalità imprecisate.

Questo quadro fa sì che la situazione legata all'edilizia porti enorme confusione quando viene approcciato il tema della compatibilità ambientale.

Esistono però sistemi che tentano di analizzare, nel modo più completo e scientifico possibile, le fasi della vita di un prodotto, creando così un "metodo" che permette di realizzare il confronto anche se non in modo esaustivo.

Uno dei sistemi di analisi più diffusi e completi è rappresentato dalla metodologia standardizzata di Life Cycle Assessment ovvero LCA, definita nelle sue parti essenziali dalla norma ISO 14040, che permette di valutare completamente l'impatto e la compatibilità ambientale di un prodotto durante l'intero arco della sua vita; questa metodologia stabilisce il processo da seguire, i parametri di impatto da considerare e le normalizzazioni da adottare per ottenere valutazioni "normalizzate" e confrontabili nel caso di manufatti di diversa costituzione che svolgano però la stessa funzione.

In accordo con questa metodologia, l'ultima importante condizione da soddisfare per ottenere valutazioni di impatto ambientale quantitative e confrontabili, è la disponibilità di dati reali sugli impatti ambientali di ciascun stadio delle varie fasi di vita del manufatto, dati necessari per ottenere la valutazione LCA del manufatto stesso e conoscere il suo impatto complessivo sull'ambiente.

Diversi recenti studi di eco-efficienza e analisi di ciclo di vita (LCA) condotti sulle principali applicazioni del PVC, tra cui serramenti, tubazioni, cavi e membrane, hanno dimostrato, ad esempio, come in termini di GER (richiesta di energia) e di GWP (Global Warming Potential) il PVC sia almeno equivalente ai

materiali alternativi e, in molti casi, presenti vantaggi sia in termini di consumi totali di energia che di basse emissioni di CO₂.

Non va poi dimenticato che, per progettare un intero edificio a basso impatto ambientale, il progettista oggi dispone di un protocollo dedicato, rappresentato dai 10 criteri in: Criteri Ambientali Minimi emessi dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Proprio recentemente è stata pubblicata la revisione della versione del 2017, che riporta ora per la filiera produttiva del PVC un riferimento molto importante: l'inclusione del marchio VinylPlus Product Label® come certificazione del contenuto di materia riciclata, ovvero recuperata, ovvero di sottoprodotti, per i prodotti in PVC.

In termini di sostenibilità di materiali e applicazioni, inoltre, la valutazione dell'impatto che le sostanze chimiche possono avere sulla salute e sull'ambiente è oramai da decenni uno dei temi più importanti affrontati sia dall'industria che dagli organi competenti nazionali ed internazionali.

Per questo è nato ad esempio il Regolamento Europeo REACH che vuole tutelare la salute e l'ambiente attraverso una sistematica valutazione delle sostanze, definendone allo stesso tempo le modalità d'uso. A tale proposito, con l'intento di contribuire in modo proattivo all'utilizzo di sostanze sempre più sicure e sostenibili, l'industria europea del PVC ha recentemente messo a punto una propria metodologia peer-reviewed da esperti di LCA e validata, l'ASF (Additive Sustainability Footprint® – Impronta di Sostenibilità degli Additivi).

L'ASF consente agli utenti di valutare, anche in prospettiva, la produzione e l'uso sostenibile degli additivi per PVC durante l'intero ciclo di vita del prodotto, compreso il ruolo degli additivi nelle prestazioni dei prodotti in PVC.

4

UTILIZZARE LE SOSTANZE: LA VERIFICA CON LA METODOLOGIA ASF

Attualmente vengono utilizzati circa 250 diversi additivi per convertire il PVC in varie applicazioni. Gli additivi possono rappresentare fino al 50% della massa di un prodotto finito in PVC. Diversi additivi, come stabilizzanti, lubrificanti, filler, pigmenti, modificatori di impatto e plastificanti, svolgono una serie di funzioni.

I vantaggi in termini di prestazioni degli additivi consentono al PVC di fornire soluzioni adatte per molte diverse applicazioni di lunga durata. Gli additivi possono inoltre migliorare la funzionalità e la riciclabilità del PVC.

Con l'obiettivo di assicurare l'utilizzo sicuro e sostenibile degli additivi utilizzati, anche in prospettiva futura, VinylPlus, in collaborazione con The Natural Step, ha sviluppato una metodologia peer-reviewed da esperti di LCA e validata, l'ASF (Additive Sustainability Footprint® – Impronta di Sostenibilità degli Additivi).

La metodologia ASF consente agli utenti di valutare e promuovere in modo proattivo la produzione e l'uso sostenibile degli additivi per PVC durante l'intero ciclo di vita del prodotto, compreso il ruolo degli additivi nelle prestazioni dei prodotti in PVC.

L'uso degli additivi in PVC in un articolo può ora essere valutato tramite lo strumento ASF e la loro produzione può essere certificata con i VinylPlus® Supplier Certificates, due nuovi schemi di sostenibilità con criteri specifici differenziati per produttori di additivi e compoundatori partner di VinylPlus.

Questi due schemi consentono ai fornitori di materie prime di dimostrare i loro sforzi di sostenibilità e facilitano i trasformatori nell'ottenere il VinylPlus® Product Label.



PROMUOVERE QUALITÀ E SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI: VINYLPLUS® PRODUCT LABEL

Il VinylPlus® Product Label è uno schema di etichettatura di sostenibilità per i prodotti in PVC. È stato sviluppato da VinylPlus in cooperazione con due stakeholder esterni, BRE Global e The Natural Step.

Il marchio di prodotto si concentra sulle applicazioni in PVC per il settore edilizia e costruzioni. I criteri combinano elementi del Responsible Sourcing (BES 6001) di BRE con gli obiettivi di sostenibilità di VinylPlus.

Il Label è composto da criteri obbligatori a cui si aggiungono criteri a punteggio che permettono alle singole aziende di dare un maggior valore alla propria etichetta.

Questo schema è stato strutturato in modo che la conformità possa essere dimostrata soddisfacendo i requisiti di una combinazione tra:

- altri sistemi di certificazione riconosciuti quali ISO 9000, ISO 14000, etc.
- le politiche della filiera ufficialmente definite e scritte
- gli obiettivi e i target chiaramente definiti
- il coinvolgimento di tutte le parti interessate

Lo schema prevede la certificazione per un singolo prodotto o per una gamma di prodotti del produttore dell'articolo in PVC per le costruzioni.

Mentre alcuni aspetti di una valutazione dei materiali o del prodotto all'interno dei criteri standard fissati sono basati sulle politiche e le prestazioni complessive dell'intera organizzazione, altri elementi significativi si basano sui materiali componenti del prodotto (o della gamma di prodotti) in esame.

Sviluppato come parte dell'impegno volontario di VinylPlus, il Product Label ha lo scopo di aiutare progettisti, consumatori e decisori di appalti, a identificare prodotti e soluzioni in PVC che meglio contribuiscono allo sviluppo sostenibile.

Per ulteriori informazioni consultare anche: <https://productlabel.vinylplus.eu/>.



“La certificazione VinylPlus è un’iniziativa interessante in quanto non solo fornisce criteri specifici per una produzione e un uso più sostenibili del PVC, ma favorisce anche la discussione e stimola i produttori ad applicare i principi attraverso approcci diversi. Si concentra sul contenuto di riciclato e sul potenziale di upcycling, ma contiene anche aspetti relativi al disassemblaggio e persino politiche di restituzione”.

Stijn Brancart | Esperto in edilizia circolare, VIBE Istituto Fiammingo per Edilizia e Vita Bio-Ecologiche

Come altri materiali, Il PVC è un materiale sintetico derivato da risorse naturali. Il PVC è al 57% costituito da cloro derivante dal sale comune mentre solo per il 38% è composto da carbonio e idrogeno (5%) derivante da petrolio. Proprio la ridotta presenza di carbonio, solo il 38%, fa sì che il PVC, rispetto ad altri materiali, dia un minor contributo alla emissione di CO₂ anche nella fase di smaltimento o termovalorizzazione.

Il PVC è usato in moltissime applicazioni, le più importanti sono: tubi per trasporto acqua potabile e fognature, film per imballaggio ed agricoltura, serramenti ed avvolgibili, cavi elettrici, pavimenti, componenti per industria automobilistica e dei trasporti, applicazioni medicali, cartotecnica, ecc. A seconda del tipo di applicazione, il PVC ha tempi di vita differenti ma la maggior parte delle applicazioni ha una vita utile molto lunga, fino a molto oltre i cinquant'anni. E il fatto che il PVC è un materiale "durevole" contribuisce ancor più a ridurre il suo livello di emissioni di CO₂.

Un'azienda produttrice o trasformatrice può operare con differenti modalità per attuare il percorso della decarbonizzazione. Alcune di queste sono di facile attuazione mentre altre si dimostrano complesse nella loro applicabilità e fortunatamente vengono forse inconsapevolmente trainate dallo sviluppo tecnologico in atto.

Si possono considerare quattro principali aree di intervento:

1. Mix energetico
Diversificare le fonti di energia oppure approvvigionare le necessità energetiche da operatori che le forniscono dichiarandone le fonti rinnovabili
2. Progettazione eco-design
Ogni prodotto può essere ri-progettato pensando agli impatti che provoca in fase di realizzazione di utilizzo, di manutenzione e di riciclo a fine vita
3. Economia circolare
Attuare il processo di circolarità della azienda ponendo come obiettivo la riduzione delle emissioni
4. Digitalizzazione
L'innovazione del processo con l'inserimento dei sistemi 4.0 ha rappresentato e sarà il riferimento

per una gestione a bassi consumi e quindi emissioni.

Anche la filiera di produzione del PVC polimero può dare e dà un proprio contributo al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione voluti a livello sia internazionale che europeo.

Per definire il contributo di un materiale alla decarbonizzazione si devono considerare in particolare due fattori: il consumo di materiali fossili per la produzione del materiale/polimero e il consumo di energia da combustibili fossili necessario.

Seguendo la sfida futura che l'Europa ha lanciato per la riduzione dell'uso di fonti fossili nella produzione di energia e relativo passaggio all'uso di energia da fonti rinnovabili o comunque non fossili, il consumo di energia da risorse fossili diventa in prospettiva meno importante nel classificare se un materiale è più sostenibile di altri in termini di emissioni di CO₂.

Nella produzione di articoli in PVC sono quattro le fasi del processo che contribuiscono a ridurre i consumi di risorse fossili o a mettere a disposizione energia da fonti non fossili:

1. Minor consumo di materie prime fossili (minor quantità di carbonio) ed utilizzo di materie prime praticamente rinnovabili (cloruro di sodio)
2. Capacità di essere riciclato più volte senza perdere le caratteristiche prestazionali
3. Tecnologie di abbattimento e recupero dei gas clorurati
4. Produzione di idrogeno negli impianti di cloro-soda.

Negli ultimi anni, inoltre, grazie ai miglioramenti tecnici e scientifici, all'innovazione industriale, nonché alle mutate condizioni di mercato, stanno iniziando a diventare disponibili additivi, compound e applicazioni in PVC di origine non fossile. E proprio recentemente alcuni produttori di resina di PVC hanno lanciato sul mercato resine di PVC "bio-attributed" certificate e commercialmente valide.

Il PVC è un materiale riciclabile e concretamente riciclato.

L'industria europea del PVC sta investendo moltissimo per aumentare significativamente gli attuali livelli di recupero e riciclo, e nello sviluppo di nuove tecnologie di riciclo in particolare nei seguenti campi:

- prevenzione (riutilizzo degli sfridi di lavorazione, dei sottoprodotti e riduzione dei rifiuti provenienti dagli impianti di produzione e trasformazione),
- riciclo meccanico del materiale da rifiuto (quando possibile) nello stesso settore di provenienza,
- riciclo meccanico in altri settori applicativi,
- recupero come materia prima (feedstock) per altri settori produttivi,
- recupero dell'energia (termica e/o elettrica) ancora disponibile ed utilizzabile presente nei rifiuti di PVC.



Già a partire dagli anni 2000, l'industria europea del PVC, attraverso i suoi impegni per la sostenibilità, si è fortemente impegnata ad avviare e implementare nuovi schemi di raccolta e riciclo del PVC nell'EU 27, Norvegia, Svizzera e UK, partendo praticamente da zero. Ad oggi ciò ha consentito di riciclare circa 8,1 milioni di tonnellate di PVC in nuovi prodotti dal 2000, evitando il rilascio di oltre 16,2 milioni di tonnellate di CO₂ nell'atmosfera.

L'impegno per la circolarità è stato inoltre ulteriormente rafforzato attraverso un'intensa e attiva partecipazione alle azioni e iniziative della Circular Plastics Alliance della Commissione Europea.

L'obiettivo del nuovo Impegno VinylPlus 2030 è ora quello di riciclare almeno 900.000 tonnellate di rifiuti di PVC in nuovi prodotti entro il 2025 e 1 milione di tonnellate entro il 2030.

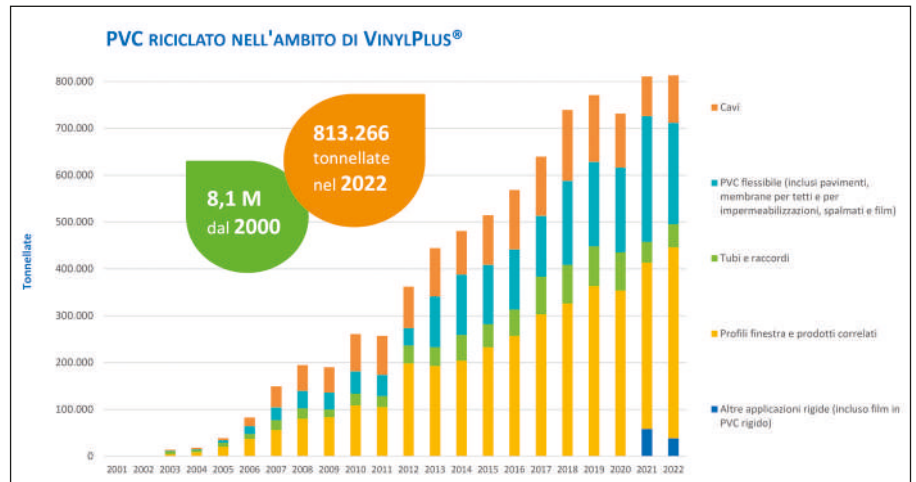
Nel 2022 sono state inviate a riciclo 813.266 tonnellate di rifiuti in PVC certificate nell'ambito di VinylPlus. In Italia, la produzione totale di riciclato è certificata in circa 90.000 tonnellate, di cui la componente post-consumo è tra il 20 ed il 30%.

In Italia il WREP, Progetto Riciclo Rifiuti, avviato da VinylPlus Italia, sta promuovendo lo sviluppo di schemi pilota di selezione, raccolta e riciclo di PVC proveniente da rifiuti urbani ingombranti in collaborazione con multiutility e riciclatori. Parte integrante del progetto, oltre alla formazione degli operatori sul campo, è stata la progettazione e produzione di un dispositivo portatile per separare il PVC da altre materie plastiche utilizzando la tecnologia della spettroscopia nel vicino infrarosso (NIR).



Da qualche anno, inoltre, VinylPlus Italia ha avviato il progetto R-PVC-Hub, una piattaforma web innovativa, collegata al sito di PVC Forum Italia, che offre la possibilità per lo scambio di PVC riciclato, mettendo in contatto chi offre con chi cerca. Cuore del servizio è la piattaforma su cui aziende produttrici, trasformatori e riciclatori possono trovare nuove opportunità di business. R-PVC-Hub si propone pertanto come strumento per facilitare la collaborazione tra tutti gli attori del riciclo del PVC: chi raccoglie i rifiuti, chi tratta i rifiuti, chi produce articoli contenenti ri-

ciclato. Può essere quindi una piattaforma a cui gli organizzatori dei giochi di Milano-Cortina possono fare riferimento per il riuso e riciclo delle varie attrezzature a fine manifestazione.



8

AFFRONTARE LE SFIDE E LE PRIORITÀ GLOBALI DI SOSTENIBILITÀ: L'IMPEGNO VINYLPLUS 2030

Da oltre 20 anni VinylPlus opera come leader per la sostenibilità e l'economia circolare. Riconoscendo che il progresso verso lo sviluppo sostenibile è un percorso di miglioramento continuo, l'industria europea del PVC ha riconfermato nel 2021 il suo forte impegno lanciando un programma ancora più ambizioso per i prossimi 10 anni.

L'Impegno VinylPlus 2030 è stato sviluppato 'dal basso verso l'alto' attraverso workshop interni e con un approccio 'outside-in' alla definizione degli obiettivi mediante un processo aperto di consultazione con gli stakeholder.

VinylPlus 2030 affronta le prospettive di macro-sostenibilità che riflettono le priorità europee e globali, nonché le aspettative degli stakeholder per la sostenibilità a lungo termine dell'industria del PVC.

Il programma è incentrato sull'accelerazione della transizione verso l'economia circolare, sulla produzione sostenibile e decarbonizzazione della filiera, nonché sull'impegno con società civile e ONG.

Sono stati individuati tre percorsi per i prossimi 10

anni, che comprendono 12 principali aree di azione e 39 obiettivi.

Tutti gli obiettivi saranno sottoposti a una revisione di medio termine nel 2025 per tenere conto del progresso tecnologico e dell'evoluzione delle tendenze socioeconomiche, normative e ambientali a livello europeo e globale.

Attraverso il suo Impegno, VinylPlus intende contribuire proattivamente ad affrontare le sfide e le priorità globali di sostenibilità identificate negli SDGs delle Nazioni Unite.



ALLEGATO 1: I PRINCIPALI UTILIZZI DEL PVC IN STRUTTURE, IMPIANTI SPORTIVI E SPAZI COMUNI PER I GIOCHI INVERNALI E ALTRI EVENTI SPORTIVI

(SCHEDE PRODOTTO)

DISCLAIMER

Le immagini dei prodotti proposti e presentati nelle schede informative sono puramente indicative della tipologia di prodotto e/o applicazione presentata e pertanto non vincolate a specifiche scelte progettuali o ad aziende produttrici.

Alcune delle immagini proposte sono state reperite in rete e come tali considerate di pubblico dominio e pertanto utilizzabili per scopi informativi e non commerciali.

Chiunque ritenesse vi possa essere stata una violazione di copyright nell'utilizzo di tali immagini potrà segnalarlo a PVC Forum Italia, che provvederà alla loro immediata rimozione.

TUBI E RACCORDI IN PVC PER ACQUEDOTTI E FOGNATURE

Il PVC è uno dei materiali più utilizzati per la costruzione di condotte per l'acqua perché offre un'altissima resistenza alla corrosione, ha una lunga vita di esercizio, è inattaccabile dalle incrostazioni calcaree, offre il miglior rapporto tra costo e benefici rispetto ad altri materiali, ed è riciclabile.

Il PVC ha un'alta resistenza alla trazione di circa 480 kg/cm². I tubi per l'edilizia sono collaudati con una pressione idraulica (a 20°C per 1 ora) in modo da sollecitare le pareti del tubo a 390 kg/cm², e la dilatazione termica lineare è inferiore rispetto ad altri polimeri.

I tubi edilizia arancio UNI EN 1329 assicurano un rapido deflusso e l'assenza di residui, sono resistenti al fuoco, imputrescibili, inattaccabili da parte di roditori, insetti e muffe.



TUBI E RACCORDI IN PVC PER FABBRICATI

I tubi in PVC sono resistenti al fuoco e alla gran parte degli agenti chimici, inattaccabili da parte di alghe e muffe, roditori ed insetti e quindi idonei a tutte le situazioni che prevedono la costruzione di condotte di scarico interrate ed esterne.

Le tubazioni in PVC per fabbricati si suddividono in:

- tubi per scarico di acque civili e industriali e destinati ad applicazioni in campo edile che non richiedono la resistenza alle alte temperature;
- tubi avorio per scarichi pluviali e ventilazione;
- tubi fognatura UNI EN 1401 SN4 SDR41 e UNI EN 1401 SN2 SDR51 a norma UNI EN 1401-11998;
- tubi EN 1452 per conduzione di acqua potabile prodotti con stabilizzanti metallici ed organici completamente atossici.



TUBI IN PVC-U PER CAVIDOTTI E TELECOMUNICAZIONI

Tubi in PVC-U per la protezione delle linee sotterranee di telecomunicazioni - TLST a norma NF T 54-018.

Tubi in PVC-U per la protezione delle linee sotterranee di fibre ottiche.

Tubi in PVC-U per la protezione delle linee elettriche ad alta tensione a norma NF T 1329.

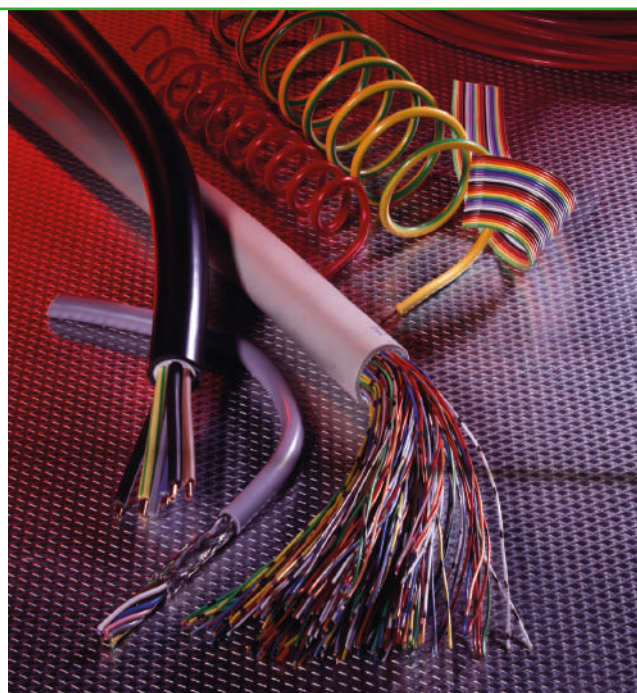


CAVI E PASSACAVI IN PVC

Il PVC viene utilizzato per la produzione di qualsiasi tipo di cavi elettrici e trasmissione dati e come isolante e/o guaina in vari campi: cavi elettrici classici per trasmissione di energia a bassa e media tensione per abitazioni e uffici; cavi telefonici; cavi coassiali TV/computer/hi-fi; cavi per automobili; cavi batteria e robotica; cavi trasmissione dati, LAN e IT.

Le sue principali caratteristiche sono:

- Versatilità delle formulazioni: ottima flessibilità, trasparenza, facilità di colorazione e leggerezza
- Lavorabilità: facile da estrarre
- Cestruzione: il PVC può essere coestruso in cavi multistrato con un ottimo rapporto costo/prestazioni
- Resistenza alla temperatura: range molto ampio, da -40° a 125°
- Resistenza agli agenti atmosferici compresi i raggi UV
- Resistenza agli idrocarburi per esempio olio e benzina
- Isolamento: il PVC presenta un valore intrinsecamente elevato del coefficiente di isolamento
- Autoestinguento: il PVC è per natura ritardante di fiamma e non genera goccioline infiammabili



- Resistenza al fuoco: il PVC è difficilmente infiammabile, ha un moderato rilascio di calore e produce pochissimi fumi
- Riciclabilità o riutilizzo: la maggior parte dei cavi in PVC viene riutilizzata e riciclata.

SERRAMENTI E AVVOLGIBILI IN PVC

Negli ultimi anni i serramenti in PVC sono sempre più utilizzati per soluzioni ad elevate prestazioni.

Gli infissi in PVC sono ben isolati sia termicamente che acusticamente, grazie alla bassa conducibilità termica del materiale; sono stabili, resistenti e versatili, durevoli, igienici e riciclabili e hanno un'elevata resistenza al fuoco.

Una delle principali caratteristiche è anche quella dell'impermeabilità: le finestre in PVC sono le meno sensibili alle infiltrazioni d'acqua e nel contempo resistono bene alle sollecitazioni del vento.

I serramenti in PVC garantiscono inoltre la conformità ai più elevati standard ambientali, di efficienza energetica e di sicurezza. Anche gli avvolgibili in PVC hanno un coefficiente di coibentazione termica molto elevato grazie alla camera d'aria presente tra le due pareti dei profili.

Presentano inoltre vantaggi in termini di:

- Ottima resistenza agli agenti atmosferici
- Leggerezza
- Totale assenza di gocce di condensa sulla superficie
- Ottima resistenza agli agenti chimici
- Ottimo rapporto qualità/prezzo.



LISTELLI E DOGHE PER PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

È oggi disponibile sul mercato una vasta gamma di doghe e listelli in PVC per pavimentazioni e rivestimenti da esterno, con differenti trattamenti superficiali.

Doghe e listelli possono essere realizzati anche con mescole di PVC vergine o riciclato, e componenti organiche (farine di legno di scarto, pula di riso, ecc.).

Queste applicazioni si caratterizzano per:

- Resistenza all'acqua (non marciscono, non ammuffiscono e non si gonfiano a contatto con l'acqua)
- Non richiedono particolare manutenzione
- Sono inodori
- Non si scheggiano
- Sono autoestinguenti
- Hanno ottime caratteristiche fisico-meccaniche
- Sono ulteriormente riciclabili.



PAVIMENTI IN PVC PER IMPIANTI SPORTIVI

Oltre alla resilienza, sono molteplici le caratteristiche che rendono i pavimenti in PVC la giusta scelta per palestre e impianti sportivi. Il PVC rende il rivestimento estremamente resistente mantenendone inalterate le performance nel tempo, anche a seguito di un intenso calpestio. Inoltre sono monolitici, elastici e in grado di assorbire gli urti. Altre peculiari caratteristiche sono la impermeabilità all'acqua e la fono assorbenza: il pavimento in PVC riduce il suono prodotto dal calpestio e assorbe quello presente nell'ambiente circostante.

Questi pavimenti richiedono minima manutenzione e garantiscono eccellenti prestazioni in termini di igiene e sicurezza. Le pavimentazioni per impianti sportivi sono generalmente multistrato appositamente progettate per assicurare:

- Migliore giocabilità grazie a un design e a un trattamento della superficie su misura
- Elevato livello di sicurezza e protezione per tutti coloro che vi giocano, per prevenire il rischio di traumi e lesioni
- Maggiore durata, rimanendo altrettanto efficienti dopo anni di utilizzo
- Limitare la diffusione di germi o virus.



PAVIMENTI AUTOBLOCCANTI IN PVC PER ESTERNI

Un'altra interessante applicazione è rappresentata dai pavimenti autobloccanti in PVC per esterni.

Tali pavimentazioni sono disponibili in numerose tipologie di forme e modelli, anche in PVC riciclato al 100%.

Nelle immagini un sistema autobloccante quadrato di tipo erboso con coperchio, realizzato con pvc rigenerato. Questa soluzione consente di coprire la superficie erbosa trasformandola in una superficie totalmente liscia e piana, che può essere poi riscoperta.

Gli autobloccanti possono essere utilizzati per zone di passaggio, parcheggi e piazzole all'aperto.

Tra le principali caratteristiche di queste pavimentazioni:

- La leggerezza, il PVC pesa meno dei classici autobloccanti in CLS
- La posa in opera : il perfetto incastro degli elementi rendono veloce la posa senza uso di sabbia tra le fughe
- Resistenza: l'autobloccante è carrabile con mezzi pesanti fino a una portata di circa 50 tonnellate al mq
- La possibilità di essere realizzati del tutto o in parte con PVC riciclato.



MEMBRANE PER COPERTURE STADI E IMPIANTI SPORTIVI

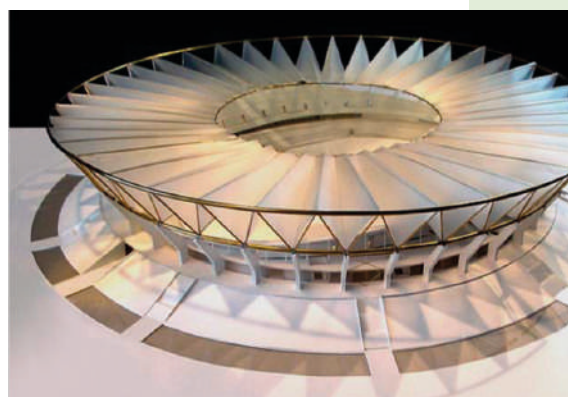
Il PVC è considerato una scelta naturale nella realizzazione di coperture e facciate di stadi e impianti sportivi.

Questo in modo particolare grazie alla sua versatilità e funzionalità di utilizzo che consente ad architetti e progettisti di sperimentare sempre nuove forme, colori e dimensioni.

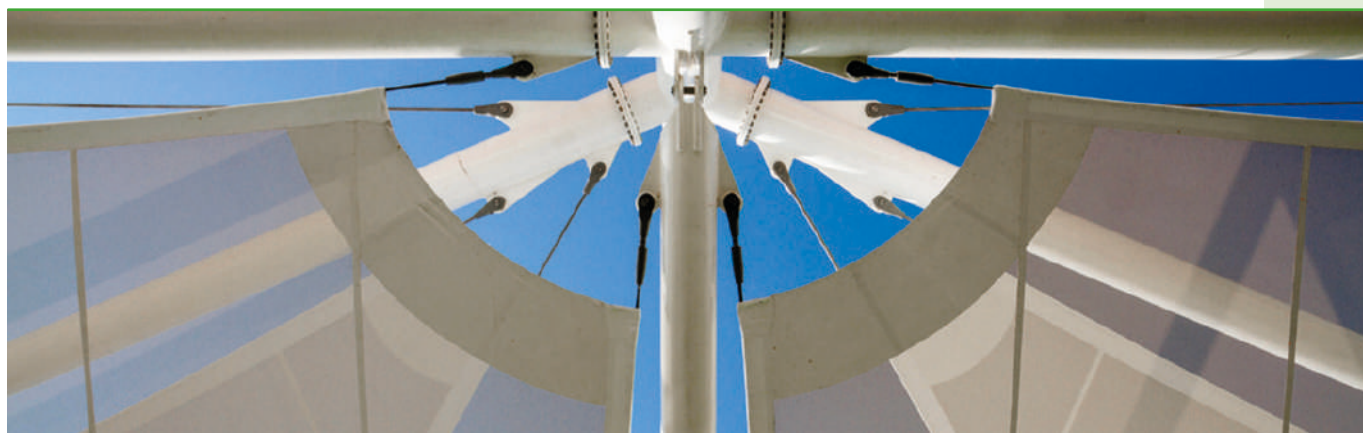
Le membrane in trazione prodotte con tessuto di PVC trasparente per facciate, ad esempio, lasciano passare la luce del giorno che offre all'edificio una prospettiva aperta ed esteticamente piacevole.

Le membrane in PVC per facciate e coperture hanno inoltre un'influenza positiva sul clima interno dell'arena a causa dell'altissima riflessione della luce solare (i teli per esterno sono in grado di bloccare fino al 97% di calore). Questa proprietà riflettente ha l'ulteriore vantaggio di aumentare la resa dei pannelli solari eventualmente installati sul tetto.

Le membrane di copertura per tetti, oltre a consentire soluzioni architettoniche innovative e di grande impatto estetico, offrono anche benefici in termini di resa acustica e di particolare resistenza alle condizioni climatiche avverse come pioggia, vento e raggi UV.



MEMBRANE PER TENSOSTRUTTURE



Strutture temporanee modulari, tende e tendoni permettono di creare spazi ricettivi in tempi estremamente brevi e sono quindi perfetti per l'organizzazione di seminari, centri accoglienza e sale stampa, eventi culturali e sportivi, mostre, ricevimenti privati e molto altro ancora.

Possono inoltre essere create strutture ombreggianti per esterni e giardini, tese e leggere, dalle forme variabili e originali.

Le tensostrutture in PVC possono essere riciclate o riutilizzate, come nel caso della struttura mostrata in foto, prodotta per le Olimpiadi di Londra 2012 e riutilizzata per le Olimpiadi di Rio de Janeiro 2016.

TENDOSTRUTTURE PER IMPIANTI SPORTIVI E SHELTER

Le tendostrutture sono strutture temporanee o permanenti formate da una sottostruttura a travi e pilastri in alluminio o acciaio e un manto di copertura spesso in PVC spalmato.

Le tendostrutture sono strutture leggere facilmente montabili e ideali per impieghi in strutture di emergenza, aree di triage, depositi o aree ristoro e riposo.

La loro versatilità consente inoltre di progettare forme e colori di ogni tipo, in modo tale che possano integrarsi perfettamente col territorio.

Nel caso di impianti sportivi, la possibilità di utilizzare grafiche personalizzate di forte impatto visivo, aumenta il potenziale comunicativo e l'identificazione dei brand.



MEMBRANE IN PVC PER BACINI ARTIFICIALI

Le membrane sintetiche impermeabilizzanti in PVC hanno fatto il loro ingresso nel panorama dei sistemi impermeabili alla fine degli anni '60 inizialmente nelle opere idrauliche e in seguito anche in opere interrato e coperture.

Le membrane sintetiche monostrato in PVC-P sono ottenute mediante coestruzione e garantiscono un'elevata resistenza agli attacchi dei microorganismi e di radici.

Queste membrane vengono utilizzate come strato protettivo nei lavori di genio civile e di edilizia quali:

- Bacini artificiali
- Tunnel e gallerie scavate e forate
- Opere interrato
- Coperture di opere sotterranee
- Parcheggi sotterranei
- Rivestimenti delle opere di genio civile e di edilizia.



BANNER E TELONI IN PVC

Banner, striscioni pubblicitari, teloni, cartelloni e segnaletica in PVC sono ampiamente diffusi per la loro versatilità, in grado di soddisfare qualsiasi esigenza di comunicazione visiva.

Queste applicazioni sono impermeabili, possono proteggere dalla luce e dal sole, e resistono bene alle intemperie, caratteristiche indispensabili per un utilizzo negli spazi esterni.

Possono essere utilizzati per spazi pubblicitari, informativi o fungere da elemento identificativo di specifiche aree di interesse.



GONFIABILI IN PVC

I gonfiabili in PVC sono soluzioni ampiamente utilizzate negli sport invernali. Ideali per le piste di sci, come archi per la partenza, o totem posizionati come punto di arrivo o a metà pista per sponsorizzazioni.

Questi elementi possono essere facilmente installati senza bisogno di energia elettrica e soddisfano i criteri di sicurezza per gli atleti. Inoltre possono essere personalizzati con grafiche e decori rimovibili, che permettono di riutilizzare questi gonfiabili più volte nel tempo.

Infine, i gonfiabili in PVC possono essere prodotti in qualsiasi forma e dimensione per soddisfare le più disparate funzioni, come strutture pubblicitarie, punti di riferimento per specifiche aree o anche piccoli gadget e altra oggettistica di supporto.



VinylPlus Italia rappresenta a livello nazionale VinylPlus®, l'Impegno europeo per la sostenibilità del PVC. Riunendo oltre 40 aziende associate, VinylPlus Italia supporta attivamente le aziende associate nel miglioramento continuo delle performance ambientali di prodotti e processi produttivi, favorendo l'innovazione, la ricerca e la condivisione di best practice.

Ciò significa anche promuovere politiche ambientali sempre più efficienti e innovative, in grado di garantire la sicurezza dei consumatori e dei lavoratori, la salvaguardia dell'ambiente, l'utilizzo efficiente delle risorse e la riduzione dei gas serra.

Attraverso la partecipazione attiva all'Impegno VinylPlus 2030, adottato nell'EU 27, Norvegia, Svizzera e UK, VinylPlus Italia promuove l'eco-efficienza dell'intero ciclo di vita del PVC, l'utilizzo di sostanze a minor impatto ambientale possibile, il supporto a schemi di raccolta e riciclo di PVC post-consumo anche mediante l'adozione di marchi volontari di sostenibilità.



VinylPlus Italia

Via Giovanni da Procida, 11 - 20149 Milano

Tel.: +39 02 33604020

E-mail info@pvcforum.it