

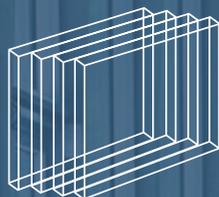


2050

IL VETRO PIANO
NELL'EUROPA A
EMISSIONI ZERO

INNESCARE UN CICLO VIRTUOSO
DI DECARBONIZZAZIONE

GLASS
FOR · EUROPE



IL VETRO PIANO

Il vetro piano è un materiale altamente tecnologico, fondamentale per l'efficienza energetica, la sicurezza, la protezione ed il comfort negli edifici e nelle automobili. Il vetro consente, in tutte le sue più varie applicazioni, ulteriori innovazioni e migliorando la vita delle persone ed il loro ambiente.

GLASS
FOR EUROPE

Glass for Europe è l'associazione europea di categoria per il settore del vetro piano.

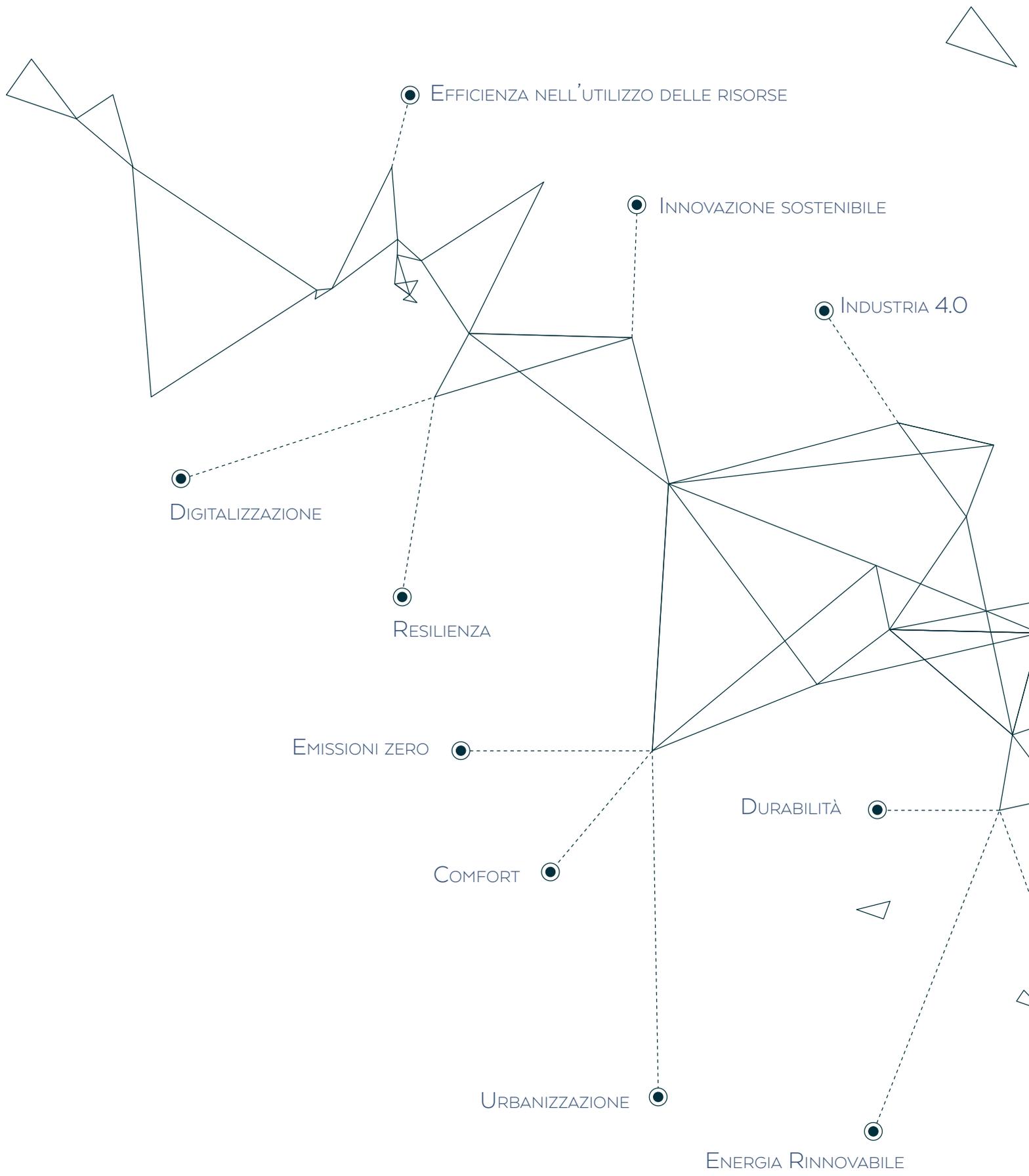
www.GLASSFOREUROPE.com

Questo documento è stato elaborato e prodotto da Glass for Europe. Benché sia stato fatto ogni sforzo per garantire l'accuratezza di tutte le informazioni fornite, Glass for Europe non è responsabile per errori o omissioni.



INDICE

- 5 | **PREFAZIONE**
- 6 | **IL SETTORE EUROPEO DEL VETRO PIANO**
Il settore del vetro piano ha forti radici europee: dalle materie prime alla produzione, trasformazione, installazione e gestione del fine vita, il settore genera attività economiche e posti di lavoro in tutta Europa.
- 8 | **LIBERARE IL POTENZIALE DI RISPARMIO DI EMISSIONI DI CARBONIO DEL VETRO**
I prodotti in vetro piano sono indispensabili per settori chiave dell'economia dell'Unione Europea quali l'edilizia, l'automobile e l'energia. **Una UE ad emissioni zero entro il 2050 richiederà più vetro** per finestre ad alta efficienza energetica, vetro leggero di sicurezza per veicoli non inquinanti e vetro per energia solare.
- 14 | **OLTRE I LIMITI PER UNA PRODUZIONE A RIDOTTE EMISSIONI DI CARBONIO**
Il settore del vetro piano dell'UE ha ridotto del 43% le sue emissioni di CO₂ dal 1990 ad oggi. Ciononostante, **numerose barriere tecnologiche devono ancora essere superate nel cammino verso il 2050.**
- 26 | **IL CICLO VIRTUOSO DI DECARBONIZZAZIONE**
Se l'Europa avvierà con successo **un circolo virtuoso di decarbonizzazione**, il settore del vetro piano sarà in grado di massimizzare i suoi contributi e per un'Europa ad emissioni zero.
- 34 | **RACCOMANDAZIONI POLITICHE**
Raggiungere un'economia a zero emissioni entro il 2050 richiederà uno sforzo senza precedenti da parte dei cittadini e delle imprese ed un ripensamento e adattamento del quadro legislativo dell'UE.
- 38 | **FONTI E RIFERIMENTI**



E-MOBILITY

ECONOMIA
CONDIVISA

CIRCOLARITÀ

PREFAZIONE

La transizione verso un'UE a emissioni zero richiede una forte riduzione della domanda di energia in settori chiave dell'economia quali gli edifici e i trasporti, e il consumo di energia a emissioni nette zero. Queste trasformazioni necessitano che tutti gli attori e settori industriali siano posti in condizione di massimizzare i loro molteplici contributi a un'economia a basso contenuto di carbonio.

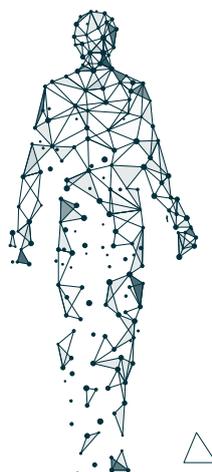
Il settore europeo del vetro piano è pronto a produrre ad un prezzo competitivo quei materiali essenziali per il rinnovamento degli edifici, per una mobilità sostenibile e per un incremento della quota di energia solare in Europa.

Pur fornendo prodotti per ridurre le emissioni di carbonio, il settore del vetro piano sta cercando di massimizzare ulteriormente il suo contributo verso la transizione a zero emissioni, anche attraverso lo sviluppo di nuovi metodi per ridurre le proprie emissioni industriali.

Le sfide e gli ostacoli da superare non devono essere sottovalutati. Il compito non è facile ma è stato da tempo abbracciato dal settore.

La nostra industria ritiene che se l'Europa avvierà con successo un ciclo virtuoso di decarbonizzazione, il settore del vetro piano sarà in grado di massimizzare il suo contributo a questa sfida senza precedenti per la società e per il clima e contribuirà strategicamente ad un'Europa ad emissioni zero.

Bertrand Cazes,
Segretario Generale, Glass for Europe



IL SETTORE EUROPEO DEL VETRO PIANO

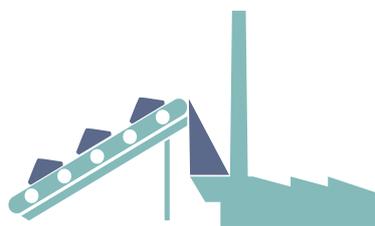
Il settore del vetro piano ha forti radici

europee: dalle materie prime alla produzione, trasformazione, installazione e gestione del fine vita, il settore genera attività economica e posti di lavoro in tutta Europa.

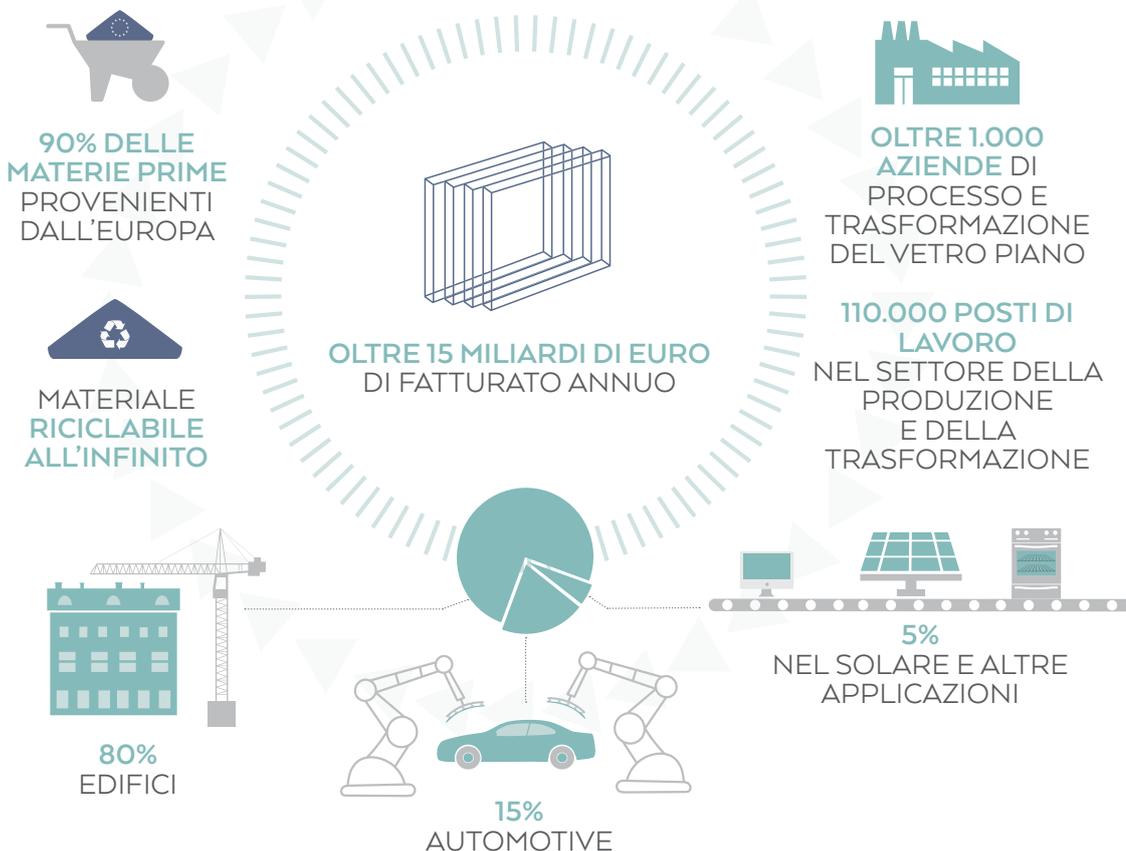
Oggi in Europa 48 impianti industriali soggetti all'ETS, situati in 12 paesi, producono 10 milioni di tonnellate di vetro all'anno rispondendo

principalmente alla domanda del mercato dell'UE. Ad esempio, oltre l'85% delle finestre installate nell'UE sono realizzate con vetro europeo¹.

Una rete di migliaia di PMI produce e installa vetrate isolanti (IGU), vetrate per automotive e altri prodotti, come il vetro per pannelli solari, per consentire la transizione verso un'economia a emissioni zero.



48 IMPIANTI FLOAT DI PRODUZIONE DI VETRO PIANO
16.000 POSTI DI LAVORO NELLA FABBRICAZIONE
10 MILIONI DI TONNELLATE DI VETRO PIANO OGNI ANNO



UN MATERIALE INSOSTITUIBILE NEGLI EDIFICI

Le facciate vetrate e le finestre forniscono luce naturale all'interno degli edifici, assicurano una vista verso l'esterno e offrono comfort e benessere per gli occupanti creando ambienti salutarì. **Nessun altro materiale fornisce tale trasparenza, efficienza energetica, sicurezza e durabilità ad un costo accessibile** nell'industria delle costruzioni.



OLTRE 675 KM² DI VETRO PIANO SONO INSTALLATI OGNI ANNO IN EUROPA² PER LE NUOVE COSTRUZIONI ED IL RIMPIAZZO DELLE FINESTRE.

L'EQUIVALENTE DI QUASI 100.000 CAMPI DA CALCIO!

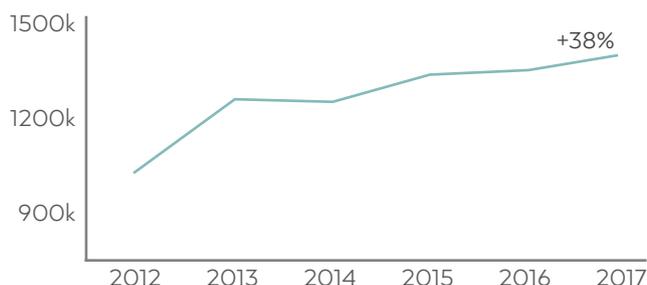
UN FORNITORE DINAMICO PER L'INDUSTRIA AUTOMOBILISTICA

In Europa ogni anno 1,3 milioni di tonnellate di vetro piano vengono prodotte e trasformate in parabrezza, finestrini laterali, tettucci apribili, luci posteriori e specchi per soddisfare i bisogni del settore automobilistico di tutto il mondo.

Negli ultimi cinque anni questo segmento di mercato del vetro ha registrato un aumento del 38% delle vendite³ per soddisfare la domanda dei produttori di auto europei.

La mobilità non inquinante richiederà prodotti in vetro sempre più sofisticati nei decenni a venire.

VENDITE DI VETRO PIANO NEL SETTORE AUTOMOBILISTICO

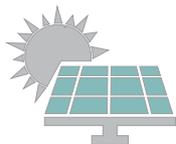


1,3 MILIONI DI TONNELLATE DI VETRO PIANO PRODOTTE IN EUROPA RIFORNISCONO IL SETTORE DELL'AUTOMOTIVE IN TUTTO IL MONDO.

FAVORIRE IL PROGRESSO DI MOLTI SETTORI

Il vetro piano è essenziale in innumerevoli applicazioni (solare, elettronica e dispositivi digitali, elettrodomestici, arredamento, ecc.) e offre caratteristiche uniche e funzionalità aggiuntive.

Per esempio, potrebbe sorprendere sapere che il vetro è il primo componente in peso dei moduli fotovoltaici o che la tecnologia *touch-screen* che ha spianato la strada alla produzione di *smartphone* e al *web mobile* sia dovuta a un'innovazione del vetro.



IL VETRO RAPPRESENTA DAL 65% A OLTRE IL 95% DEL PESO DEI MODULI FV.⁴

A woman with long, wavy brown hair is shown in profile, looking out a window. She is wearing an orange top. The background is a blurred view of a window with dark frames. The text is overlaid on the image.

LIBERARE IL POTENZIALE DI RISPARMIO DI EMISSIONI DI CARBONIO DEL VETRO

I prodotti in vetro piano sono indispensabili per settori chiave dell'economia dell'Unione Europea come edilizia, automotive ed energia. **Una UE ad emissioni nette zero entro il 2050 richiederà più vetro** per finestre ad alta efficienza energetica, più vetro leggero di sicurezza per veicoli non inquinanti e più vetro per l'energia solare.



IL VETRO IN EDILIZIA

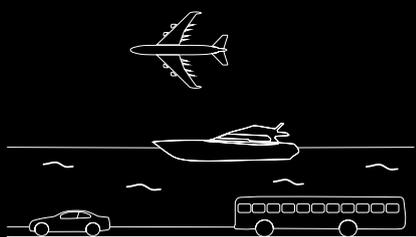


Installare vetri ad alte prestazioni energetiche nella sostituzione delle finestre o nella costruzione di nuovi edifici è la *conditio sine qua non* per ottenere un patrimonio edilizio decarbonizzato.

In media, il 48% delle facciate degli edifici sono in vetro⁵, percentuale che può salire fino al 100% nei grattacieli.

Negli ultimi decenni, grazie ai continui miglioramenti delle prestazioni d'isolamento termico ed a nuovi metodi di modulazione del calore solare e della trasmissione della luce, le vetrate sono diventate sempre più un materiale da costruzione essenziale per gli edifici a basso consumo energetico.

IL VETRO NEI TRASPORTI

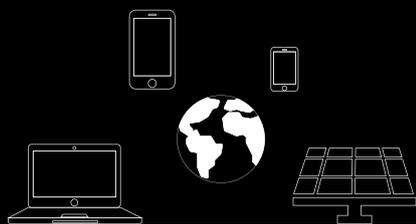


Il vetro è parte integrante della struttura del veicolo. Negli ultimi 20 anni, la superficie vetrata dell'autovettura è aumentata di circa il 17%⁶. Vetri più sottili riducono il peso del veicolo e contribuiscono ad una riduzione dei consumi e delle emissioni, pur continuando a soddisfare i requisiti di sicurezza.

Oltre alla riduzione del peso dei veicoli,

altre innovazioni nell'industria del vetro hanno reso possibili ulteriori risparmi. Il vetro a controllo solare, ad esempio, limita la necessità di aria condizionata permettendo la riduzione delle emissioni dei veicoli convenzionali ed aumentando l'autonomia dei veicoli elettrici. Presto il tettuccio in vetro integrante celle fotovoltaiche darà un'ulteriore contributo alla mobilità non inquinante.

VETRO OVUNQUE



Il contributo del vetro piano alla decarbonizzazione non si limita ai risparmi energetici. Il vetro piano è infatti un materiale indispensabile per la produzione di energia solare, utilizzato come componente chiave nei pannelli fotovoltaici oppure come substrato per l'integrazione di celle fotovoltaiche trasparenti negli edifici (BIPV). Quest'ultimo è un mercato

in rapido aumento in Europa, con una stima di crescita dai 400 Mln€ del 2015 a 1,6 Md€ nel 2022⁷.

Essendo un componente essenziale per dispositivi intelligenti quali smartphone, tablet, laptop e altri display digitali, il vetro è anche un invisibile protagonista della transizione digitale.



VETRATE AD ALTE PRESTAZIONI NEGLI EDIFICI EUROPEI

Con il 36% delle emissioni totali dell'UE⁸, gli edifici rappresentano il settore che emette più CO₂. Pertanto ridurre il consumo di energia e le relative emissioni è indispensabile per portare a zero le emissioni entro il 2050. Le maggiori prestazioni energetiche delle finestre disponibili sul mercato dell'UE possono contribuire a raggiungere questo obiettivo.

Il patrimonio edilizio dell'UE è vetusto, con finestre datate e vetri inefficienti. Questo significa che

esiste un enorme potenziale di miglioramento grazie alle finestre disponibili oggi sul mercato. Fino al 37% dell'energia totale consumata dal patrimonio edilizio dell'UE potrebbe essere risparmiata nel 2050 grazie al vetro ad alte prestazioni⁹. Inoltre, la riduzione dei consumi e delle emissioni di gas serra potrebbe essere ancora più sostanziale qualora si installassero sistematicamente vetri dinamici e vetri fotovoltaici integrati.



IL VETRO PIANO ESPANDE LE SUE FUNZIONALITÀ: TECNOLOGIE PER EDIFICI A RISPARMIO ENERGETICO

VETRI DINAMICI

Adattandosi al calore solare ed alla luce in funzione delle condizioni meteorologiche e delle esigenze di comfort, il vetro dinamico consente una significativa riduzione sia della domanda di energia per il riscaldamento in inverno sia del fabbisogno di energia per il raffrescamento in estate, contribuendo ad un risparmio energetico di oltre il 20%¹⁰. Quando integrato nei sistemi di controllo automatizzati, queste soluzioni con vetri intelligenti forniscono un involucro dinamico all'edificio che si adatta all'ambiente in cui si trova.

FOTOVOLTAICO INTEGRATO NELL'EDIFICIO (BIPV)

In aggiunta ai pannelli fotovoltaici, che possono essere installati sui tetti, oggi è possibile ricoprire tutte le parti opache degli edifici con vetri che integrano moduli di generazione di energia elettrica fotovoltaica. Questa tecnica prende il nome di BIPV "Building Integrated PhotoVoltaics". Grazie alla disponibilità di vetro di sicurezza in colori, forme e finiture diverse, BIPV risponde a tutte le esigenze di progettazione e sviluppo di edifici sostenibili e sicuri.

VETRO FOTOVOLTAICO TRASPARENTE

La capacità di produrre energia elettrica non si limita alla parte opaca degli edifici. Grazie ai progressi nelle vetrate isolanti con doppi e tripli vetri combinate con celle fotovoltaiche trasparenti, le facciate e le finestre forniranno in futuro trasparenza inalterata ed energia elettrica rinnovabile allo stesso tempo. Lo sviluppo e la diffusione di questa tecnologia potrebbe generare una enorme quantità di energia elettrica da fonte rinnovabile!

VETRI DUREVOLI, PIÙ LEGGERI E CONNESSI

Il settore del vetro piano europeo continua a investire per migliorare le proprietà uniche del vetro e delle vetrate. I prodotti attualmente in fase di sviluppo contribuiranno in molti modi ad un futuro più sostenibile.

*L'industria sta lavorando per **accrescere la durabilità delle vetrate isolanti altamente performanti**. Le attuali prestazioni ambientali sono basate su una vita utile di 30 anni; aumentarne la longevità contribuirebbe a rendere i nostri edifici*

più sostenibili, riducendo l'utilizzo di materie prime e di energia per un tempo superiore.

*L'industria del vetro piano sta anche lavorando all'ulteriore miglioramento delle prestazioni meccaniche: produrre **vetri più sottili e leggeri** è infatti un'altra priorità di sviluppo. Vetri più sottili, più leggeri e più resistenti, che svolgono già oggi un ruolo vitale nella decarbonizzazione dei trasporti, saranno ugualmente rilevanti per la decarbonizzazione degli edifici.*

Oltre a ridurre la necessità di materie prime, questo miglioramento faciliterà l'installazione dei prodotti e ridurrà le emissioni di carbonio per il trasporto.

La trasmissione 5G consentita dalle vetrate e dalle antenne trasparenti aprirà la strada ad un ambiente urbano connesso ed una mobilità automatizzata. Queste nuove tecnologie collaboreranno allo sviluppo di nuove applicazioni digitali intelligenti che accresceranno la sicurezza nelle strade e la riduzione delle emissioni.

PROMUOVERE IL RINNOVAMENTO DEGLI EDIFICI PER OTTENERE RISPARMI ENERGETICI E CRESCITA ECONOMICA

Nel 2030, in soli 10 anni, **raddoppiando il tasso di rinnovamento delle finestre e installando vetri ad alte prestazioni**, il patrimonio edilizio europeo ridurrebbe del 14% il consumo di energia e le relative emissioni¹¹. Se si considera che le finestre rimangono in uso dai 40 ai 50 anni¹², per assicurare un risparmio energetico di lungo termine è importante installare fin d'ora prodotti ad alta efficienza. .

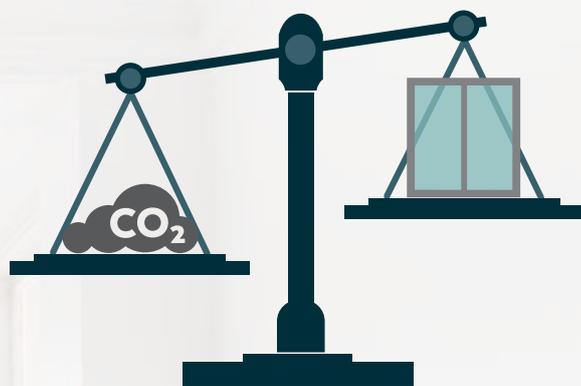
Un'intensificazione del tasso di sostituzione con prodotti ad alta efficienza avrà un impatto diretto nella capacità di produzione necessaria a soddisfare la domanda. Incontrare la richiesta di prodotti a basse emissioni di carbonio prodotti in UE sarà sia un'opportunità di crescita che una sfida per l'industria europea.



QUAL È LA PRESTAZIONE DI ISOLAMENTO MEDIA DELLE FINESTRE IN EUROPA?

$U_w 3.4^{13}$

L'EQUIVALENTE DI UNA FINESTRA INSTALLATA NEGLI ANNI 60.



IL RISPARMIO ENERGETICO DI UNA VETRATA ISOLANTE EFFICIENTE **COMPENSA** **LA CO₂ EMESSA** PER LA PRODUZIONE IN UN TEMPO CHE VA DAI **6 AI 20 MESI**¹⁴.

Le finestre ad alte prestazioni energetiche sono una scelta diffusa nelle nuove costruzioni in quanto permettono di soddisfare i requisiti degli edifici ad energia quasi zero (nZEB). Al contrario, l'utilizzo di prodotti ad alte prestazioni è basso quando si parla di ristrutturazioni e in assenza di requisiti minimi cogenti. Considerando che il 97% degli edifici odierni sarà ancora in piedi nel 2050¹³, e che molte finestre saranno sostituite in un futuro prossimo, è necessario affrettarsi a correggere la situazione senza ulteriori indugi.

La prestazione di isolamento medio delle finestre nel patrimonio edilizio dell'UE è di circa $U_{w} = 3,4 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ ¹³, un valore che equivale a un mix di "vetro monolitico" e "doppio vetro senza coating" (due prodotti tipici rispettivamente degli anni '60 e '70). I prodotti disponibili oggi sul mercato possiedono una prestazione energetica di gran lunga superiore e rendono possibili edifici a consumo energetico zero o ad energia positiva.



OLTRE I LIMITI PER UNA PRODUZIONE A RIDOTTE EMISSIONI DI CARBONIO

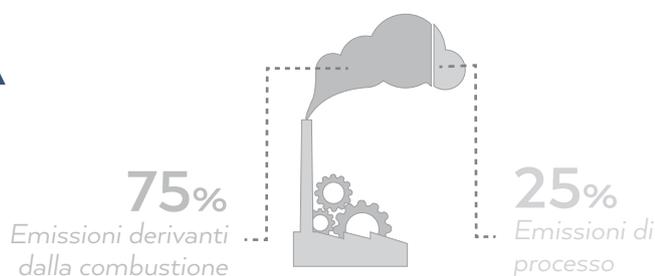
Il settore europeo del vetro piano ha ridotto del 43% le sue emissioni di CO₂ dal 1990 ad oggi¹⁵.
Ciononostante, **numerose barriere tecnologiche devono ancora essere superate nel viaggio verso il 2050.**



PRODUZIONE DI VETRO PIANO AD ALTA EFFICIENZA

Nonostante la produzione di vetro piano sia uno dei processi industriali a più alte temperature, rappresenta solo lo 0,65% delle emissioni industriali di CO₂ dell'UE¹⁶. La composizione di sabbia, rottame di vetro e di altri componenti deve essere riscaldata fino a 1600°C per formare un nastro omogeneo di vetro fuso. Una temperatura così elevata è necessaria per minimizzare i difetti che potrebbero alterare proprietà essenziali del materiale quali la trasmissione della luce e la trasparenza, ma anche esigenze proprie del cliente finale o criteri di sicurezza nelle costruzioni, nelle auto e nella produzione di pannelli ad energia solare.

Il 75% delle emissioni di CO₂ deriva dall'uso di gas naturale nel processo di fusione. Il restante 25% delle emissioni deriva dal rilascio di CO₂ dei carbonati presenti nelle materie prime. Queste "emissioni di processo" difficilmente possono essere ridotte senza ridurre la quantità di materie prime vergini introdotte nel processo.



UN PROCESSO INDUSTRIALE AD ALTA TEMPERATURA CHE RAPPRESENTA LO 0,65% DELLE EMISSIONI INDUSTRIALI E LO 0,13% DELLE EMISSIONI TOTALI DELL'UE¹⁶

L'uso del "cullet", cioè del vetro riciclato, come materia prima, è fondamentale per l'industria perché, abbassando il punto di fusione della miscela vetrificabile, riduce il fabbisogno di energia e le relative emissioni di CO₂. Aiuta inoltre a limitare le "emissioni di processo", in quanto permette di ridurre di 1,2 volte la quantità di materie prime¹⁷. Il rottame di vetro oggi costituisce in media il 26% della miscela vetrificabile introdotta nei forni dei produttori di vetro piano europei²².



EUROPA LEADER NELLA PRODUZIONE A BASSE EMISSIONI DI CARBONIO

L'industria europea ha una comprovata esperienza nella riduzione delle emissioni e del consumo di energia. Ciò è ancora più evidente quando si considerano le prestazioni di altri impianti nel mondo.

Rispetto alla Cina, leader mondiale nella produzione di vetro piano con oltre il 50% degli stabilimenti mondiali, gli impianti dell'UE emettono molta meno CO₂ con un consumo ridotto di energia. Un impianto cinese delle stesse dimensioni che utilizzi la stessa quantità di vetro riciclato, emette in media il 90% di CO₂¹⁸ e consuma il 32% di energia in più¹⁹ a parità di produzione.



+90%

CO₂ PER TONNELLATA DI VETRO PIANO¹⁸



+32%

ENERGIA PER TONNELLATA DI VETRO PIANO¹⁹



650 TONNELLATE DI VETRO PRODOTTO AL GIORNO PER LINEA FLOAT



16 A 20 ANNI VITA MEDIA DI UN FORNO FLOAT

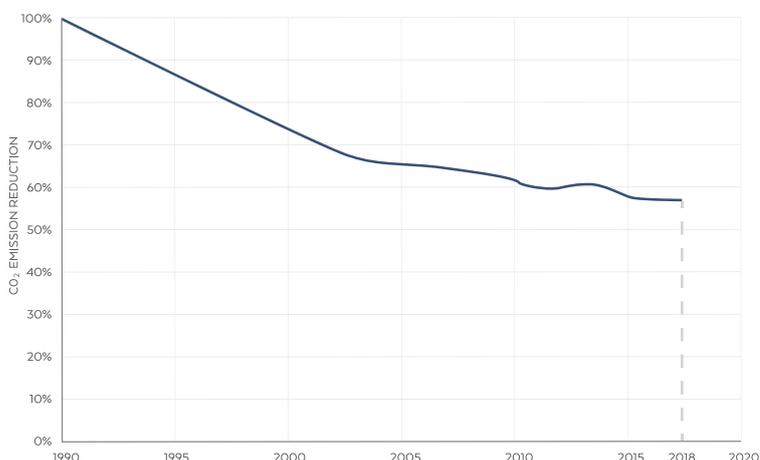


COMPROVATA ESPERIENZA NELLA RIDUZIONE DI EMISSIONI

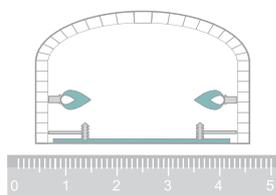
Nonostante una fisiologica diminuzione nelle prestazioni degli impianti di produzione di vetro piano (si stima che le emissioni di CO₂ aumentino dell'1% ogni anno), a partire dal 1990, il settore europeo del vetro piano ha ridotto le proprie emissioni per tonnellata di prodotto di oltre il 40%¹⁵.

-43%
CO₂ IN 25 ANNI PER
TONNELLATA DI
VETRO PIANO¹⁵

EMISSIONI MEDIE DI CO₂ PER TONNELLATA DI VETRO PIANO PRODOTTA NELL'UE



IL SETTORE HA INVESTITO IN CONTINUI MIGLIORAMENTI SU TUTTI I SUOI IMPIANTI ETS IN EUROPA, SEGUENDO TRE STRATEGIE COMPLEMENTARI:



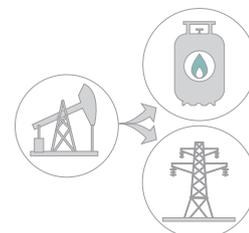
1 PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE E GESTIONE DEL FORNO

Il processo di produzione del vetro "float", inventato negli anni '50, è stato costantemente migliorato nel corso dei decenni grazie a perfezionamenti progettuali del forno, all'utilizzo di materiali innovativi e alla digitalizzazione del settore. Gli esperti stimano che tra il 1990 e oggi, le innovazioni in questo campo, insieme ad un aumento della capacità, abbiano reso possibile un risparmio di CO₂ pari al 25%²⁰.



2 MATERIE PRIME E UTILIZZO DI VETRO RICICLATO

La quota di vetro riciclato utilizzata come materia prima è aumentata nell'ultimo decennio grazie agli schemi di raccolta messi in atto dall'industria insieme ai trasformatori ed ai riciclatori. Il passaggio dal 20% al 26% di rottame di vetro ha reso possibile un'ulteriore riduzione delle emissioni di CO₂ del 6%²⁰.



3 EVOLUZIONI NEL MIX ENERGETICO

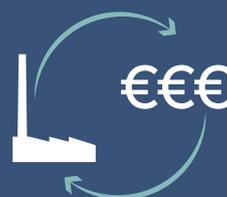
All'inizio degli anni '90, parte degli impianti dell'UE funzionavano totalmente o parzialmente ad olio combustibile. Con il passaggio al gas naturale, la produzione ad olio combustibile è stata gradualmente abbandonata. Questa decisione, insieme all'utilizzo del "boosting elettrico" e al preriscaldamento delle materie prime, hanno reso possibili riduzioni di CO₂ fino al 30% in impianti precedentemente funzionanti con il solo olio combustibile²⁰.

UNA SFIDA IMPORTANTE PER IL FUTURO

Grazie a continui miglioramenti, il settore del vetro piano è stato in grado di ridurre le proprie emissioni per tonnellata di vetro fuso del 43% dal 1990. Gli esperti ritengono che ulteriori miglioramenti del processo float saranno ad alto contenuto tecnologico e potranno contribuire solo marginalmente a migliorarne l'efficienza.

La continua implementazione delle *Best Available Technologies* (BATs) ed i futuri miglioramenti aiuterebbero a ridurre le emissioni per tonnellata di vetro di solamente 7 punti.

Per andare oltre questi 7 punti, si renderanno necessarie **importanti evoluzioni nelle infrastrutture, nella scienza e nella società.**



La fabbricazione del vetro piano è un processo ad alta intensità di capitale e di quantità di prodotto. Tra gli impianti di fabbricazione del vetro, le linee float sono i più grandi. Le grandi dimensioni permettono di minimizzare il fabbisogno di energia ed i costi di produzione. Il processo è continuo ed operativo 24/7 per periodi ininterrotti dai 16 ai 20 anni. Durante questo periodo possono essere realizzati solo aggiornamenti limitati che non causino il raffreddamento del forno e minimizzino lo spreco di energia.

L'ORIZZONTE 2050 PER LA DECARBONIZZAZIONE PREVEDE DA 1 A 2 CICLI DI INVESTIMENTI NEGLI IMPIANTI FLOAT.



RIMANGONO NUMEROSE SFIDE
E BARRIERE DA SUPERARE
NEL VIAGGIO VERSO
LA DECARBONIZZAZIONE.

OLTRE LO STATO DELL'

PRINCIPALI TRASFORMAZIONI

Saranno necessarie importanti trasformazioni nel processo di produzione, nelle infrastrutture, nelle materie prime, nella scienza, nella tecnologia e nella società per ridurre le emissioni di CO₂ su scala molto più ampia.

-75%
EMISSIONI CO₂*

SWITCH ENERGETICO

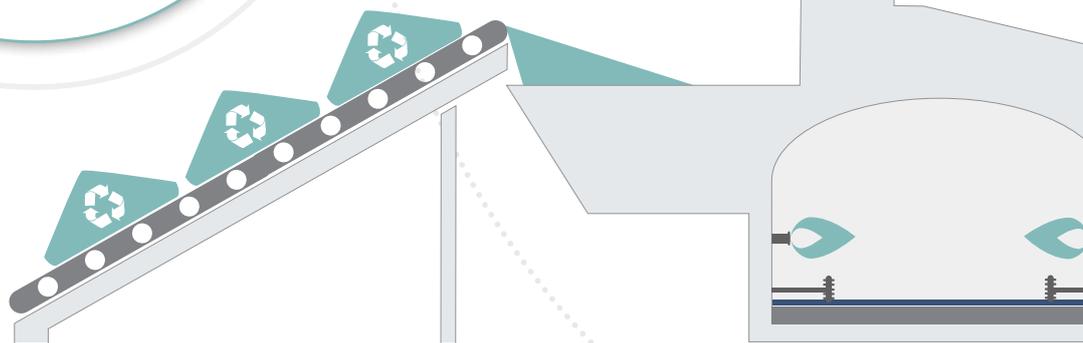
A condizione di innovazioni tecnologiche nei forni e disponibilità sufficiente di energia a emissioni zero.

-7%
EMISSIONI CO₂*

RICICLO

Stima basata su un tasso di riciclo del 100% del vetro per edilizia a fine vita con riutilizzo nella produzione di vetro piano.

NUOVE FRONTIERE NELLA PRODUZIONE DEL VETRO



ARTE DELLA TECNOLOGIA

TRE PERCORSI

Sono stati identificati tre differenti percorsi con un massimo potenziale teorico di riduzione di CO₂, indipendenti dall'odierna tecnologia e dalle barriere economiche.

OLTRE I LIMITI

Le nuove frontiere della produzione di vetro piano potranno essere raggiunte solo superando i limiti tecnologici dei nostri giorni.

-85%
EMISSIONI CO₂*
CCU/CCS

A condizione della disponibilità di una rete di trasporto e stoccaggio, e delle tecnologie necessarie.

C

FRONTIERE PRODUZIONE VETRO PIANO

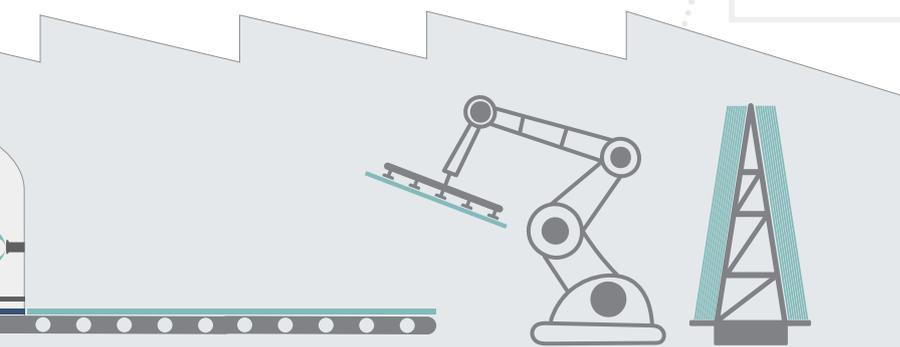
-7%

EMISSIONI CO₂

MIGLIORAMENTI INCREMENTALI

Stima basata sull'evoluzione della tecnologia di fusione del vetro e sulla diffusione delle migliori tecnologie disponibili (BAT) nel settore negli ultimi decenni.

** Potenziale massimo di riduzione rispetto al 2018. I potenziali non possono essere sommati in quanto alcune opzioni si escludono a vicenda.*



CHIUSURA DEL PROCESSO DI RICICLO

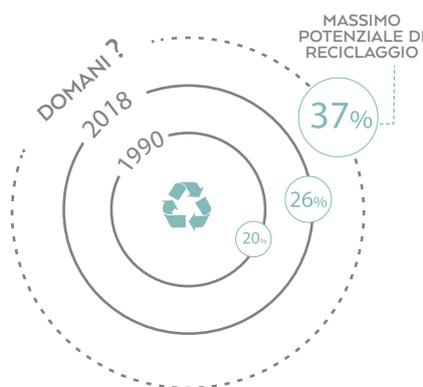
I requisiti di qualità che il vetro riciclato deve avere per essere riutilizzato nella produzione di vetro piano sono unici in tutta l'industria vetraria. Le caratteristiche di sicurezza e di prestazione del prodotto finale (ad es. caratteristiche ottiche di sicurezza per il vetro dell'automotive) permettono solo l'utilizzo di vetro riciclato omogeneo e della più alta qualità.

L'uso di vetro piano riciclato, o "cullet", nella composizione presenta due principali vantaggi per l'industria:

1. Riduce il fabbisogno di energia per fondere le materie prime (riduzione dal 2% al 3% di energia consumata con il 10% di rottame nella composizione)²¹;
2. Riduce le emissioni di CO₂, in particolare le emissioni di processo che non possono essere ridotte con il passaggio ad un'energia ad emissioni nette zero.

Per l'industria, la chiusura del processo di riciclo ha quindi senso sia da un punto di vista ambientale che economico e sociale.

VETRO RICICLATO NELLA PRODUZIONE DI VETRO PIANO



Negli ultimi decenni, la politica zero-rifiuti dell'industria ha reso possibile **un aumento della quota di rottame nella composizione dal 20% al 26%**²². Mentre il processo industriale del riciclo è stato chiuso, rimane un potenziale inutilizzato lungo la filiera: quando il vetro viene tagliato a misura o quando le finestre vengono sostituite. Il massimo potenziale stimato - basato sulla quantità di vetro degli edifici a fine vita non ancora riciclato - **incrementerebbe l'utilizzo del rottame del 40%**²³. **Questo si tradurrebbe in una composizione realizzata con il 37% di rottame, per un'ulteriore riduzione del 7% di emissioni di CO₂.**

Vale la pena notare che questa stima è un massimo assoluto, che ignora una serie di barriere (tecniche, economiche e nelle infrastrutture dei rifiuti) ed emissioni derivanti dal trasporto, che potrebbero in alcuni casi superare le emissioni risparmiate nella produzione.

INCREMENTARE L'UTILIZZO DI VETRO RICICLATO POTREBBE PORTARE AD UNA RIDUZIONE DEL 7% DI CO₂. LA RACCOLTA DEL VETRO PIANO A FINE VITA RIMANE PERO' UN OSTACOLO.

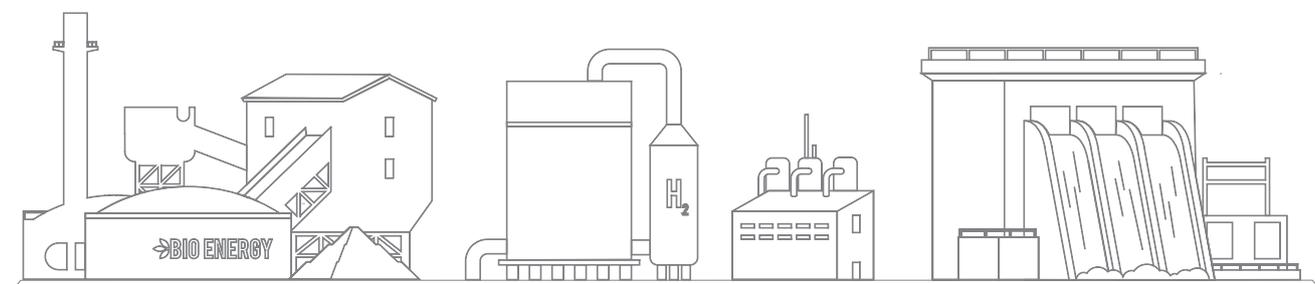


IL PASSAGGIO AD UNA ENERGIA A ZERO EMISSIONI

Oggi, il 75% delle emissioni dei forni di vetro piano derivano dall'utilizzo di combustibili fossili per la fusione delle materie prime. Il passaggio ad una fonte di energia a zero emissioni nette di carbonio presenta un importante potenziale di riduzione che potrà concretizzarsi solo in presenza di una tecnologia dei forni adatta all'utilizzo di nuove fonti di energia e che deve ancora essere sviluppata e testata. Inoltre, le nuove fonti di energia alternativa dovranno essere disponibili in qualità e quantità sufficiente e ad un costo ragionevole.

Oggi vengono prese in considerazione 3 nuove tipologie di combustibili, ma nessuna di queste soddisfa le condizioni di cui sopra:

PER UN CAMBIAMENTO ENERGETICO SONO NECESSARIE **COMPATIBILITA' TECNOLOGICA E DISPONIBILITA' DI ENERGIA ALTERNATIVA**



1 BIO-GAS

Un passaggio al bio-gas è tecnicamente possibile, in particolare con biometano di qualità simile al gas naturale. Tuttavia, tralasciando costo, requisiti di qualità e problemi di distribuzione, questa possibilità è direttamente limitata dalle quantità a disposizione. Un impianto float con capacità media di 650 tonnellate al giorno ha un fabbisogno energetico leggermente superiore a 1,4 milioni di GJ. Se l'attuale produzione annuale di biometano, ovvero 19352 GWh equivalenti a 70 milioni di GJ²⁵, fosse interamente destinata al settore del vetro piano, non potrebbe soddisfare il fabbisogno energetico dei 52 impianti oggi presenti nell'UE.



LA PRODUZIONE EUROPEA DI BIOMETANO SAREBBE INSUFFICIENTE A SODDISFARE GLI IMPIANTI DI VETRO PIANO DELL'UE.

2 IDROGENO

Prendiamo in considerazione l'idrogeno. L'iniezione di oltre il 20% di idrogeno nella rete del gas richiederebbe un adattamento della tecnologia di combustione dei forni ancora da sviluppare. L'idrogeno ha un'alta velocità di combustione e una fiamma non luminosa difficile da controllare. Mentre il trasferimento di calore contribuisce all'efficienza della fusione, le fiamme da idrogeno meno luminose hanno un basso trasferimento di calore da radiazione. Un ulteriore problema legato all'idrogeno deriva dalle difficoltà di movimentazione e stoccaggio, date le sue proprietà esplosive²⁶.

3 ENERGIA ELETTRICA

Assumendo la disponibilità di una quantità sufficiente di energia elettrica, un'innovazione tecnologica ancora da esplorare si renderebbe necessaria per la costruzione di un forno a gestione totalmente elettrica. La fusione elettrica non è ancora compatibile con i forni float che hanno una produzione superiore alle 200 tonnellate al giorno, ovvero 3 volte al di sotto della media di un impianto di vetro piano. Un'ulteriore problema legato alla fusione elettrica è che questa non è adatta ad un maggiore utilizzo di rottame di vetro in quanto è difficile mantenere bassa le temperature della sovrastruttura. Di conseguenza, la riduzione di emissioni legata all'utilizzo di elettricità rinnovabile porterebbe ad un aumento delle emissioni di processo.

CATTURA, UTILIZZO E STOCCAGGIO DEL CARBONIO

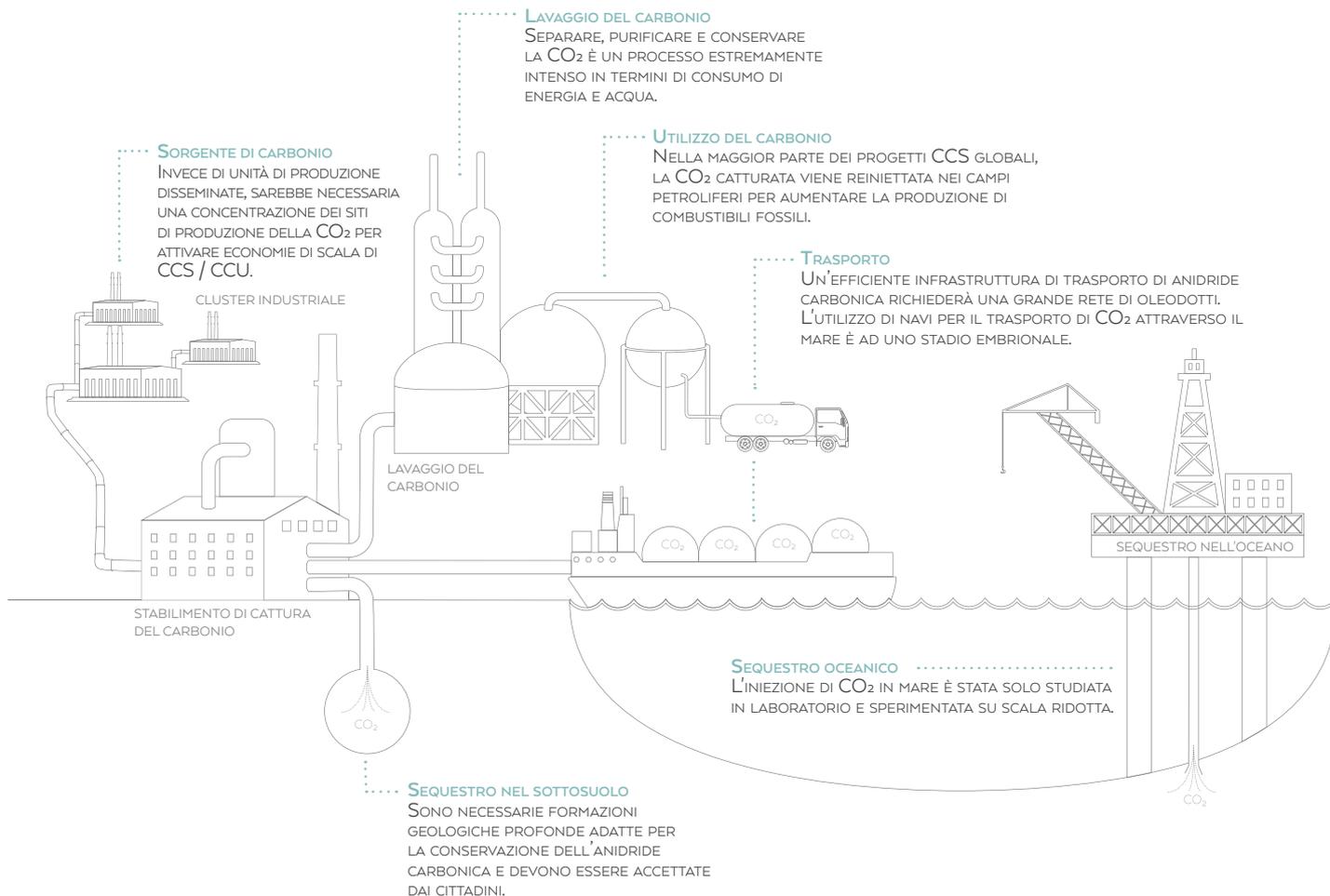
La cattura del carbonio permetterebbe l'eliminazione delle emissioni di processo (25% delle emissioni odierne) che non possono essere evitate con il passaggio ad una fonte di energia rinnovabile. Tuttavia, rimangono una serie di ostacoli per poter rendere possibile la cattura del carbonio e considerarla un'opzione percorribile. Questa richiederebbe infatti la creazione di vaste infrastrutture di trasporto e stoccaggio per poter essere adottata su larga scala entro il 2050.

Tenendo conto del fatto che l'industria è caratterizzata da unità disseminate principalmente in aree dismesse, le opzioni CCS / CCU sono limitate da vincoli tecnici (limitazione dello spazio, presenza di composti acidi, bassa concentrazione di CO₂), dalla bassa domanda del mercato e dall'opposizione dell'opinione pubblica.

LO SVILUPPO SU LARGA SCALA DI CCS E CCU **RESTA INCERTO** NEL SETTORE DEL VETRO PIANO.



AL DI LA' DELLE DIFFICOLTÀ TECNICHE, IL COSTO DELLE TECNOLOGIE E UN'OPINIONE PUBBLICA DIFFIDENTE RIMANGONO LE PRINCIPALI BARRIERE.



UN'INDUSTRIA IN MOVIMENTO

Di seguito sono riportati alcuni esempi dei numerosi progetti intrapresi dai produttori di vetro float in Europa per ridurre ulteriormente le emissioni di CO₂ lungo la catena del valore. Le aziende sono attive su vari fronti come la diffusione di nuove tecnologie, il miglioramento della logistica o l'incremento del riciclo. Quando si tratta di campi di ricerca più esplorativi, gli elevati contenuti commerciali e tecnici dei progetti ne impediscono la divulgazione. Il settore continua la sua ricerca per superare i limiti della produzione a basse emissioni di carbonio.

AGC

GUARDIAN
GLASS

NSG
GROUP

SAINT-GOBAIN

HOTOXYGLASS FURNACE TECHNOLOGY

UN PROGETTO DIMOSTRATIVO SUPPORTATO
DAL PROGRAMMA LIFE DELL'UE

Con il sostegno del programma Life dell'UE, è stato avviato un progetto sperimentale di dimensioni industriali sull'utilizzo dell'ossigeno preriscaldato al posto dell'aria, miscelato con gas naturale, per alimentare i forni del vetro float. Ossigeno e gas sono preriscaldati grazie all'energia recuperata dai fumi di scarico. L'energia di fusione del forno può essere ridotta del 19,7% e le emissioni di CO₂ del 5,5% anche tenendo conto delle emissioni che si avrebbero per la produzione di ossigeno. Come è stato osservato nella struttura di riferimento situata nel nord della Francia, questa soluzione offre ulteriori benefici ambientali come la riduzione di emissioni di NO_x, SO_x e polveri.



GLASS FUTURES

UN NUOVO CENTRO DI ECCELLENZA
PER IL VETRO IN R&S & INNOVATION

Insieme ad aziende di altri ambiti del vetro e partner accademici, i produttori di vetro float partecipano al cluster industriale di ricerca, sviluppo e innovazione del vetro, chiamato Glass Futures. Grazie alla flessibilità di un impianto pilota multi-alimentato con sede nel Regno Unito, Glass Futures contribuirà a garantire che i progressi nella ricerca fondamentale si convertano in innovazione dopo essere stati testati in ambito industriale. Sostenibilità e produzione a basse emissioni di carbonio sono campi di ricerca e di test essenziali in questo ambito per i produttori di vetro float.

GENERAZIONE DI ELETTRICITÀ E LOGISTICA

Tutti i produttori di vetro float stanno investendo nella generazione di energia elettrica verde, sfruttando le strutture per l'installazione di pannelli fotovoltaici e agendo sul processo produttivo mediante la tecnologia Organic Rankine Cycle (ORC). Con la tecnologia ORC, il calore di scarto viene recuperato e utilizzato per produrre aria compressa e generare elettricità che può essere riutilizzata direttamente nella produzione del vetro.

Nuove collaborazioni lungo la filiera vengono esplorate per migliorare la logistica dei trasporti al fine di ottimizzare e ridurre i movimenti stradali dei mezzi limitando il loro impatto in termini di CO₂.



CLOSING THE RECYCLING LOOP

ORGANIZZAZIONE DELLA RACCOLTA E DELLO
SMANTELLAMENTO DELLE VECCHIE FINESTRE IN FRANCIA

In Francia è stata lanciata un'iniziativa che coinvolge un rivenditore di materiali da costruzione, un'azienda di gestione dei rifiuti e un produttore di vetro piano. L'obiettivo è raccogliere le finestre sostituite e selezionare e separare i diversi materiali in modo da far rientrare il vetro negli impianti float. L'adozione di questa iniziativa su larga scala si inserisce nella realizzazione del "Green Growth Deal" firmato tra le industrie del vetro e delle finestre e il Ministero dell'Ambiente francese e mira a sfruttare il potenziale di riciclaggio di 250.000 tonnellate di vecchie finestre sostituite ogni anno in Francia.



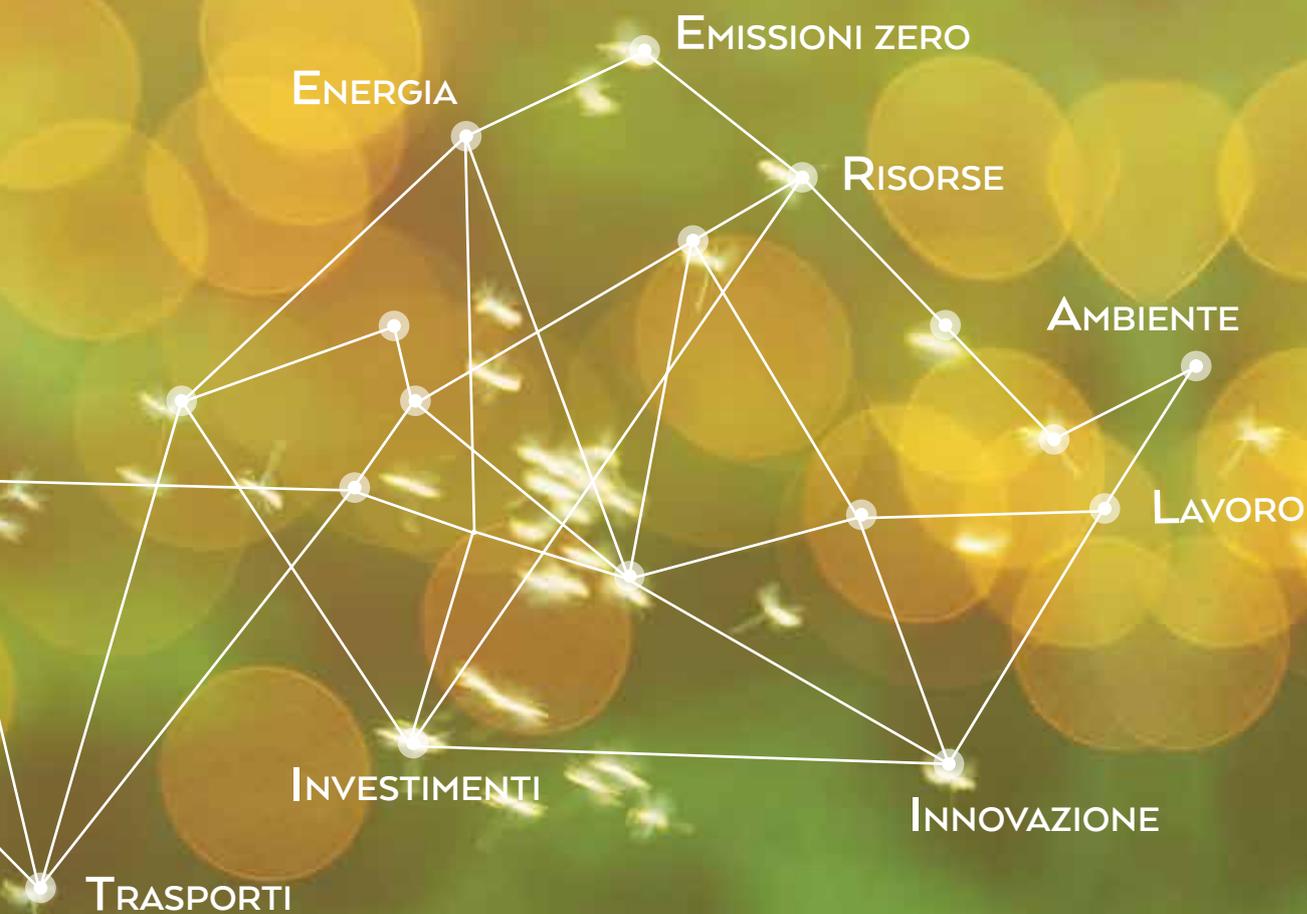
ATTIVARE LE LEVE DI DECARBONIZZAZIONE



EDIFICI

Il settore del vetro piano è indispensabile per una massiccia decarbonizzazione dell'edilizia, dei trasporti e dell'energia, settori che rappresentano la gran parte delle emissioni di CO₂ in Europa. Per contribuire ad un'Europa ad emissioni zero, l'industria del vetro piano sta lavorando duramente per superare numerosi ostacoli tecnici ed economici e permettere la riduzione dello 0,13% delle emissioni totali europee, quota generata dai suoi impianti di produzione¹⁶.

Considerando l'emergenza ambientale, il settore del vetro piano vuole offrire la visione di un ciclo di decarbonizzazione virtuoso sia utile per il clima, per la transizione economica e per il settore stesso, i cui prodotti sono essenziali alla decarbonizzazione dell'Europa.

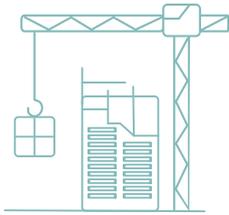


UN CICLO DI DECARBONIZZAZIONE VIRTUOSO

Per iniziare un ciclo virtuoso di decarbonizzazione, è necessario concentrare gli sforzi in quei settori in cui già esistono soluzioni per una massiccia decarbonizzazione, come gli edifici, i trasporti e l'energia. Le industrie necessarie alla decarbonizzazione di questi settori avranno bisogno di spazio per crescere e rispondere alla richiesta di prodotto fintanto che il loro

processo produttivo non sia stato in gran parte decarbonizzato. Ciò produrrà una più rapida riduzione di emissioni di CO₂, favorirà attività economiche e investimenti nella ricerca e in progetti pilota e infine aiuterà lo sviluppo di nuove tecnologie di produzione non inquinanti.





INCENTIVARE I PRODOTTI CHE LIMITANO LE EMISSIONI

La sola forza del mercato non si è dimostrata sufficiente a supportarne la diffusione di prodotti in vetro piano a zero emissioni nette, già disponibili, su una scala compatibile con gli obiettivi climatici. Il punto di partenza di un circolo virtuoso di decarbonizzazione coincide con la diffusione di prodotti che limitano le emissioni di carbonio, in particolare nei settori con il più alto potenziale.

Per soddisfare l'obiettivo europeo di neutralità climatica, il 97% del patrimonio edilizio dovrà essere rinnovato entro il 2050. Ciò implica che il tasso di rinnovo degli edifici e delle finestre¹³ debba, come minimo, raddoppiare.

Un ridimensionamento verso l'alto si rende urgente per raggiungere questi obiettivi. L'incentivazione di prodotti e soluzioni per limitano le emissioni di carbonio creerebbe tangibili opportunità di business. Si stima che un raddoppio del tasso attuale di rinnovo dei vetri in Europa innescherebbe un aumento della domanda di mercato per prodotti in vetro piano di almeno il 66%²⁷.

Per assicurare un impatto a lungo termine, il mercato possiede strumenti potenti, che devono però essere modulati in funzione degli obiettivi climatici.



DECARBONIZZARE IL PATRIMONIO EDILIZIO INNESCHEREBBE UN AUMENTO DELLA DOMANDA DI VETRO PIANO DI ALMENO IL 66%²⁷.



4483 MILIONI DI TONNELLATE DI CO₂ EQUIVALENTI¹⁶

TOTALE EMISSIONI EU DI GAS A EFFETTO SERRA NEL 2017

LA PRODUZIONE DI VETRO PIANO RAPPRESENTA LO **0.13%** DELLE EMISSIONI TOTALI DELL'UE¹⁶.

AIUTA LA DECARBONIZZAZIONE DEI SETTORI A PIÙ ALTE EMISSIONI:



EDIFICI



TRASPORTI



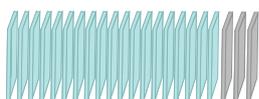
ENERGIA



PROMUOVERE LA COMPETITIVITÀ DELL'INDUSTRIA EUROPEA

La transizione verso un'economia climaticamente neutra può essere un motore di crescita industriale per quei settori, come il vetro piano, che producono materiali chiave per tale fine. Assicurata la competitività dell'industria europea, crescita, occupazione, investimenti e innovazioni si diffonderebbero nell'intera catena del valore.

Progettare strumenti adeguati a preservare la competitività acquisita sarà fondamentale per il successo della transizione verso un'Europa a emissioni zero. Si tratta di fare in modo che questa transizione favorisca le industrie europee e non porti ad un aumento delle importazioni di prodotti in vetro con una maggiore impronta di carbonio. Nel caso di prodotti difficilmente sostituibili, come il vetro piano, è essenziale che sia garantita la convenienza economica per il consumatore onde evitare che si utilizzino prodotti che inducano ad un aumento delle emissioni di CO₂.



85% DELLA DOMANDA EUROPEA DI VETRO IN EDILIZIA È SODDISFATTA DALL'INDUSTRIA EUROPEA.

Nonostante normative stringenti e costi energetici maggiori rispetto ai concorrenti, l'industria europea del vetro piano soddisfa oltre l'85% della domanda UE per il vetro in edilizia¹.

Questa posizione dovrà essere salvaguardata durante il viaggio verso una produzione a basse emissioni, che comporterà importanti investimenti e maggiori costi di produzione.

CONCORRENZA GLOBALE NEL SETTORE DEL VETRO PIANO



**432 linee float nel mondo²⁸
243 solo in Cina**



I costi di produzione in Russia sono dimezzati rispetto all'UE²⁹



+90% di importazioni nell'UE tra il 2012 ed il 2017³⁰



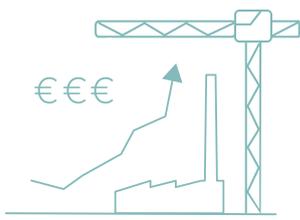
+35% incremento della capacità dei float nei paesi confinanti²⁸

Negli ultimi cinque anni, si è osservato un sostanziale aumento delle importazioni di vetro piano nell'Unione Europea dovuto a un aumento della capacità produttiva alle frontiere che punta al mercato interno. È probabile che la concorrenza esterna continui a crescere in futuro. Allo stesso tempo, il surplus produttivo cinese richiederà un attento monitoraggio.

L'Europa rimane un grande esportatore di vetro piano con alto valore aggiunto. È probabile che la pressione della concorrenza esterna rimanga alta sia sul mercato comune che nelle esportazioni, da qui l'importanza di salvaguardare la competitività dell'industria Europea lungo il suo percorso di decarbonizzazione.

Il rischio maggiore è che l'Europa continui a importare sempre più prodotti ad alta impronta di carbonio.



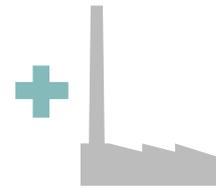


ATTRARRE GLI INVESTIMENTI INDUSTRIALI

L'aumento stimato della domanda per prodotti in vetro piano a basse emissioni di carbonio combinato con un ambiente di produzione competitivo, potrebbero generare importanti investimenti nell'industria del vetro piano.

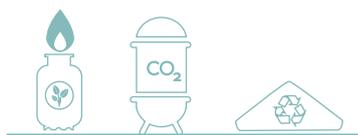
Per soddisfare l'aumento del 66% di vetro per edilizia con produzione interna dell'UE la capacità produttiva dovrebbe aumentare dalle 52 linee float ad oltre 85³¹. La politica industriale e ambientale deve promuovere investimenti industriali per impedire cospicue importazioni di prodotti ad alto contenuto di carbonio. Investimenti che, con le tecnologie di produzione attuali, saranno dell'ordine di diversi miliardi di euro, al costo odierno.

Questi investimenti industriali potrebbero essere anche più elevati se si considera che le nuove tecniche di produzione a basse emissioni di carbonio comporteranno un incremento dei costi e delle problematiche. Allo stesso tempo, i vecchi asset verranno svalutati.



PASARE DA 52 A 85 LINEE FLOAT³¹ RICHIEDERÀ INVESTIMENTI PER MILIARDI DI EURO.





SVILUPPARE INFRASTRUTTURE SOSTENIBILI

Il successo degli investimenti nella produzione di vetro piano con emissioni limitate di CO₂ è **fortemente legato alla realizzazione di infrastrutture**. Il tempismo sarà fondamentale. Di fatto, la disponibilità di infrastrutture è la condizione essenziale per poter investire nelle soluzioni tecnologiche.

Queste esigenze infrastrutturali comprendono:

- 1. Strutture di gestione dei rifiuti** atte a raccogliere e riciclare i vetri per edilizia a fine vita.
- 2. La disponibilità di biogas di qualità e in quantità sufficiente** affinché il settore abbracci questa fonte alternativa.

3. La fornitura garantita di elettricità esente da emissioni di carbonio (carbon-free), indipendentemente dai picchi di consumo, grazie ad una rete versatile e sistemi di stoccaggio.

4. Captazione del carbonio, rete di trasporto e impianti di stoccaggio.



DISTANZE BREVI TRA GLI IMPIANTI DI RICICLO E GLI EDIFICI MIGLIORANO IL BILANCIO TOTALE DI CO₂ E RIDUCONO I COSTI.³²





INCENTIVARE L'INNOVAZIONE PER PRODOTTI E TECNOLOGIE PULITE

Un circolo virtuoso di decarbonizzazione fornirà agli attori industriali i mezzi e la fiducia per investire ancora di più nella ricerca e nello sviluppo di soluzioni a zero emissioni nette di carbonio.

Per anni l'industria europea del vetro piano ha investito massicciamente in innovazioni di prodotto e di processo. I maggiori produttori di vetro piano sono impegnati a migliorare ulteriormente i propri prodotti, che già oggi offrono un bilancio positivo di emissioni di carbonio. **Gli sforzi di ricerca e sviluppo devono essere stimolati e meglio supportati in Europa.** Ciò è particolarmente vero per la ricerca di tecnologie per la fusione del vetro piano a basse emissioni di carbonio. Considerando l'alta temperatura, l'esistenza di emissioni di processo e le dimensioni dei forni fusori, la sfida

è estremamente impegnativa per il settore del vetro piano.

Per risolvere le problematiche tecnologiche si richiederà un approccio rivoluzionario. Dovranno essere sviluppati impianti pilota che, solo dopo un'ampia sperimentazione, potranno tradursi in applicazioni industriali.



CENTINAIA
DI MILIONI DI
EURO INVESTITI
ANNUALMENTE IN
R&S DAL SETTORE
DEL VETRO PIANO.

VERSO GLI EDIFICI A ZERO EMISSIONI DI CARBONIO

Gli edifici a zero emissioni saranno il risultato di un percorso che include la decarbonizzazione di tutti i materiali per l'edilizia e le costruzioni.

Il World Green Building Council⁵³ definisce un edificio a zero emissioni (embodied) come un edificio che, oltre a avere limitate emissioni di carbonio in fase d'uso, incorpora componenti e materiali da costruzione la cui produzione e smaltimento sono a zero emissioni. Le emissioni devono insomma essere contenute durante l'intero ciclo di vita dell'edificio.

La riduzione delle emissioni di carbonio è una priorità accertata. Già oggi la sostituzione delle vetrate con prodotti più performanti rappresenta una misura di risparmio netto di carbonio.



A woman with long brown hair is seen from the back, holding the European Union flag. The flag is blue with twelve yellow stars arranged in a circle. The background is a blurred outdoor setting with a building and a sky.

RACCOMANDAZIONI POLITICHE

L'Unione europea sta per prendere una decisione lungimirante con l'obiettivo di zero emissioni entro il 2050, fissato per legge. È evidente che questa decisione richiederà uno sforzo collettivo senza precedenti da parte dei cittadini e delle imprese oltre ad un ripensamento e adattamento del quadro legislativo dell'UE.

Come rappresentante del settore europeo del vetro piano presso le istituzioni europee, Glass for Europe desidera contribuire alla riflessione su come adeguare il quadro legislativo dell'UE per instradare l'Europa verso la decarbonizzazione. Queste raccomandazioni sono state pensate col fine di attivare un circuito virtuoso di decarbonizzazione che faccia della transizione un successo economico, sociale e ambientale.



UN GREEN DEAL PER L'EUROPA



STRATEGIA INDUSTRIALE

Sviluppare una strategia industriale a sostegno della transizione verso un'UE a emissioni nette zero.

Tenere in considerazione nell'elaborazione della futura strategia industriale e delle politiche sul clima, le filiere strategiche per decarbonizzare l'UE.

Incentivare la crescita in modo da rispondere alle esigenze europee di produzione, di quei materiali necessari alla decarbonizzazione, come il vetro piano, che non sono sostituibili, anche quando il loro processo di fabbricazione non sia ancora ampiamente decarbonizzato.

Affrontare i rimanenti ostacoli strutturali alla massiccia decarbonizzazione dei processi industriali, che sono oggi limitati nel loro potenziale dalla mancanza di tecnologie e conoscenze scientifiche.

Progettare adeguati strumenti di salvaguardia della concorrenza che garantiscano al consumatore l'accesso economico a prodotti realizzati nell'UE.



PATRIMONIO EDILIZIO AD ENERGIA POSITIVA

Dare la priorità alla riduzione dei consumi energetici del patrimonio edilizio dell'UE con una campagna di riqualificazione giuridicamente vincolante il cui obiettivo sia quello di rinnovare il 97% degli edifici entro il 2050.

Porre l'obiettivo di emissioni nette zero come riferimento per la revisione della direttiva sulla prestazione energetica degli edifici nel 2021 al fine di migliorare i requisiti minimi di prestazione dei componenti in tutti gli Stati membri.

Continuare a promuovere l'installazione di impianti che sfruttano energie rinnovabili negli edifici con l'obiettivo di renderli profondamente rinnovati e ad energia positiva.



TRASPORTO SOSTENIBILE

Modificare il ciclo di test automobilistico (WLTP) per far emergere il consumo di energia e le emissioni reali dei veicoli, e quindi incentivare l'adozione di tecnologie già disponibili come il vetro termoriflettente e minimizzare l'uso dell'aria condizionata.

Favorire la riduzione del peso dei veicoli tradizionali al fine di ridurre i consumi e le emissioni di CO₂, e supportare lo sviluppo di componenti leggere per le auto elettriche.





RAGGIUNGERE LA NEUTRALITÀ CLIMATICA

Sfruttare la diplomazia dell'UE nelle organizzazioni internazionali e nei negoziati per convincere i partner commerciali ad adottare misure equivalenti per affrontare i cambiamenti climatici.

Garantire la competitività e l'attrattività dei prodotti UE a basse emissioni di carbonio, fintanto che i concorrenti industriali extra UE non siano soggetti a prescrizioni equivalenti (carbon pricing).

Garantire il corretto funzionamento del sistema ETS dell'UE, concedendo adeguati livelli di assegnazioni gratuite ai settori a rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio, e valutare i possibili format, rischi e benefici di un *Carbon Border Adjustment Mechanism* nel medio e lungo termine.

Includere il risparmio delle emissioni di carbonio legate all'utilizzo di materiali e prodotti all'interno del *Life Cycle Assessment* (LCA), in modo da riflettere il loro effettivo contributo alla decarbonizzazione.

TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE

Rimuovere gli ostacoli amministrativi al riciclo dei materiali nella catena del valore, ad es. riconoscendo gli sfridi del vetro piano come sottoprodotti e facilitando il trasporto di vetro piano riciclabile all'interno dell'UE.

Promuovere la circolarità dei rifiuti da costruzione e demolizione introducendo specifici obiettivi di riciclo per materiale e non riferire l'obiettivo dell'UE alla sola percentuale del peso totale dell'edificio, come succede oggi.

Introdurre negli obblighi legislativi gli audit pre-demolizione per edifici di grandi dimensioni, garantire l'accesso gratuito ai parco container per lo smaltimento dei materiali da costruzione riciclabili e sostenere lo sviluppo di schemi di raccolta e selezione per prodotti in vetro da costruzione post-consumo.

ENERGIA PULITA, AFFIDABILE E CONVENIENTE

Ridurre il bisogno energetico e incentivare le energie rinnovabili in loco nel settore dell'edilizia grazie a una campagna di rinnovamento senza precedenti.

Sviluppare una strategia per la produzione, lo stoccaggio e la distribuzione di biogas, idrogeno ed energia elettrica da fonte rinnovabile per garantire un approvvigionamento affidabile ed economico per l'industria.

Prevedere una compensazione dei costi indiretti nell'ambito dell'EU ETS per l'industria di produzione del vetro piano.

FINANZIAMENTO DELLA TRANSIZIONE

Dare priorità, nei meccanismi finanziari dell'UE, al sostegno al rinnovamento del patrimonio edilizio.

Cofinanziare ricerca e sviluppo di tecnologie innovative di produzione: elettrificazione dei forni di grandi dimensioni con temperatura di fusione superiore a 1000 ° C; ricerca sui materiali e sulle emissioni di processo, che non possono essere ridotte mediante misure di efficienza energetica o con il passaggio ad una fonte di energia rinnovabile.

Investire in infrastrutture sostenibili necessarie alla transizione e in particolare per la produzione di energia a emissioni zero e per il suo stoccaggio, per la gestione dei rifiuti e il riciclo e per la creazione di una rete di trasporto e stoccaggio CCS / CCU.

PER UN'EUROPA A ZERO EMISSIONI

FONTI E RIFERIMENTI

1. EUROSTAT data, 2018, *import / export data and Glass for Europe 2018, Annual statistics exercise on float glass sales.*
2. B+L Markdaten, 2018, *Market Analysis float glass – European Union.*
3. Glass for Europe, 2018, *Annual statistics of sales of float glass for automotive applications.*
4. Strachala, D., Hylský, J., Vanek, J., Fafílek, G., Jandová, K., 2017, *Methods for recycling photovoltaic modules and their impact on environment and raw material extraction*, Acta Montanistica Slovaca, volume 22 (3), p.257-269.
5. Estimate based on TNO Built Environment and Geosciences, 2019, *Potential impact of high-performance glazing on energy and CO₂ savings in Europe*, April.
6. Mainstream models such as the GM Astra, Ford Fiesta and VW Golf have increased their glass by around 20% through their various generations.
7. N-tech Research, 2015, *BIPV glass markets: 2015-2022.*
8. European Union, 2018, *Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings*, L 156/75, 30 May.
9. TNO Built Environment and Geosciences, 2019, *Potential impact of high-performance glazing on energy and CO₂ savings in Europe*, April.
10. Switch2Save (Project ID 869929), *CORDIS EU research results webpage*, viewed 17 October 2019, <<https://cordis.europa.eu/project/rcn/224847/factsheet/en>>
11. Janssens, C., 2019, *The contribution of energy efficient glazing to Paris objective in different EU building renovation scenarios*, in ECEEE (eds.), *Summer study proceedings*, p. 1295-1301
12. European Commission, 2015, *LOT32 / Ecodesign of Window Products* by VHK, Ift Rosenheim and Vito, June.
13. European Commission, 2018, *A Clean Planet for all: A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy and In-depth analysis in support of the Commission communication COM(2018)773: A Clean Planet for all*, 28 November.
14. Among other parameters affecting the CO₂ offset calculations is the figure of embodied CO₂. Glass for Europe tested its calculations on a range of data based on Environmental Performance Declarations existing in some countries. The CO₂ savings linked to energy-efficiency gains can also vary depending on climate, reference building, building usage, glazing orientation, previous glazing equipment in the building (i.e. single glazing or early uncoated double glazing), lifespan of the window, space heating and cooling energy mix, CO₂ conversion factors, calculation methods, etc. Glass for Europe has made its calculation based on the model developed for the European Commission in *LOT32 / Ecodesign of Window Products* (see ref.) applying to a single family house combining heating and cooling performance in north, central and south Europe climatic zones. Space heating and cooling energy mix are based on data provided in the *EU reference Scenario 2016: Energy, transport and GHG emissions trends to 2050*.
15. Ratio calculated based on European Commission, *EUTL database for CO₂ performance of installations* and EUROSTAT, 2017, *Greenhouse gas emissions by source sector (all sectors and indirect CO₂)*.
16. Flat glass sector total emissions in the EU in 2017 equals 5.8Mt CO₂, *EUTL database*. To calculate the percentage share of flat glass emissions: Total emissions including aviation and indirect, excluding LULUCF are 4483.1Mt in 2017, *GHG statistics 2019* viewed 13 December 2019 <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/5/58/2019-GHG_statistics_tables_and_figures-update.xlsx>; EU industrial emissions are estimated at 20% of the total emissions in 2017 equal to 897Mt, European Commission, 2019, *The European Green Deal*, 11 December.
17. European Commission, 2012, *Glass BREF*.
18. China Architectural & Industrial Glass Association, 2014, *Annual Conference*.
19. Wang, X., 2007, *China float glass energy efficiency survey*, ITIBMIC and Liu, Z., 2013, *Asianglass*, April/May cited in International Energy Agency (IEA), 2007, *Tracking industrial energy efficiency and CO₂ emissions: In support of the G8 Plan of Action*.
20. Glass for Europe, Experts simulations based on an average typical float plant, historical reduction figures, technologies' known effects and latest industry data.
21. European Commission, 2012, *Glass BREF*.
22. European Commission, 2012, *Glass BREF*; Glass for Europe, 2019, *Statistics on cullet use and recycled content*.
23. Estimate based on Deloitte, 2016, *Economic study on recycling of building glass in Europe*.
24. Deloitte, 2016, *Economic study on recycling of building glass in Europe*.
25. European Biogas association, 2019, *EBA Statistical report 2018*, April 2019.
26. International Energy Agency (IEA), 2019, *The Future of Hydrogen: Seizing today's opportunities*, June.
27. Calculations based on several sources including Glass for Europe 2018, *Annual statistics exercise on float glass sales*, and B+L Markdaten, 2018, *Market Analysis float glass – European Union*. This calculation is conservative as it does not compute an extra increase in demand resulting from a higher penetration of triple glazing.
28. BJS Différences, 2018, *Flat Glass Industry Trends*.
29. CEPS et al for European Commission, 2017, *Cumulative Cost Impact Assessment of the flat glass sector*.
30. EUROSTAT data, 2018, *import / export data*.
31. Calculations on the number of installations (average size capacity of 650 tonne per day) needed to meet 100% of the increased demand in the EU. This calculation does not compute the extra increase capacity needed in case of higher penetration of triple glazing.
32. Deloitte, 2016, *Economic study on recycling of building glass in Europe*.
33. World Green Building Council, 2019, *Bringing embodied carbon upfront, Coordinated action for the building and construction sector to tackle embodied carbon*.

ABOUT GLASS FOR EUROPE

Glass for Europe associa aziende multinazionali e migliaia di PMI Europee, per rappresentare l'intera catena del valore del vetro per edilizia. Si compone dei produttori di vetro piano, AGC Glass Europe, Guardian, NSG-Group and Saint-Gobain Glass, e lavora insieme a partner nazionali che rappresentano migliaia di trasformatori del vetro per edilizia di tutta Europa.

MEMBERS



CORPORATE PARTNER



NATIONAL PARTNERS



FÉDÉRATION DE L'INDUSTRIE DU VERRE
VERBOND VAN DE GLASINDUSTRIE



GLASS

FOR · EUROPE

GLASS FOR EUROPE asbl/ivzw | Rue Belliard 199, B-1040 Brussels | T +32 2 538 4377 | info@glassforeurope.com

WWW.GLASSFOREUROPE.COM

