



swisspor
● ● ● saving energy

RICICLO DELL'EPS / XPS

Isolare in modo sostenibile
con l'EPS/XPS ricavato dal ciclo
chiuso dei materiali svizzeri.

Indice

- 3 Referenti
- 4-5 Editoriale
- 6-7 Economia circolare
- 8 Polvere di fresatura dell'EPS/XPS
- 9 Ritagli di EPS/XPS
- 10 L'EPS riciclato viene compattato
- 11 Demolizione dell'EPS/XPS
- 12-13 Il nuovo dal vecchio
- 14-15 Prodotti raccomandati: isolanti con elevato contenuto di materiali riciclati
- 16-17 I vantaggi circolari dell'EPS
- 18-23 Reportage: Dagli scarti di cantiere si ricava la materia prima secondaria dell'EPS
- 24-25 Processi di fabbricazione di swissporBEADS
- 26-27 Dalla materia prima di swisspor al componente circolare



Referenti



Laurent Caillère

Responsabile edilizia sostenibile/
ecologia edilizia

swisspor Management AG
Bahnhofstrasse 50
CH-6312 Steinhausen

Tel. cellulare +41 79 405 01 85
Tel. centralino +41 56 678 98 98
laurent.caillere@swisspor.com



Otmar Egli

Capo progetto Riciclo dell'EPS

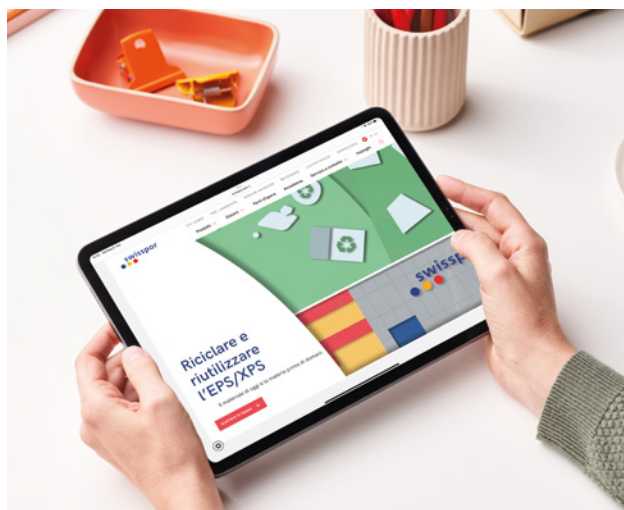
swisspor Management AG
Bahnhofstrasse 50
CH-6312 Steinhausen

Tel. cellulare +41 79 645 67 48
Tel. centralino +41 56 678 98 98
otmar.egli@swisspor.com

Video esplicativo e sito web



Nel nostro interessante video esplicativo scoprite come funziona il riciclo dell'EPS/XPS.



Approfondite la tematica del riciclo sul nostro sito web, con download, FAQ e tanto altro.



Scoprite il nostro sito web e guardate il video esplicativo.



Edilizia circolare e risorse

Da lungo tempo nel settore edilizio svizzero sta prendendo piede un fenomeno piuttosto nuovo. Nelle zone urbane le aree industriali dismesse del periodo dell'industrializzazione vengono convertite in edifici residenziali e commerciali, al fine di creare nuovi spazi in cui abitare e vivere la città. Tuttavia, l'edilizia circolare non è del tutto una novità. Sin da quando l'uomo costruisce, e fino almeno al dopoguerra, i materiali da costruzione già usati ma non più impiegati vengono sempre più riutilizzati, entrando in modo automatico e duraturo nel ciclo dei materiali. All'inizio la fabbricazione dei materiali edili su scala industriale, la loro disponibilità elevata e il calo costante dei prezzi nel corso del tempo modificarono in modo indesiderato il concetto di materiale da costruzione, che da bene circolare e prezioso divenne un bene di consumo della società usa e getta.

Ma ora il ciclo si chiude. Da oltre 30 anni la nostra impresa s'impegna a fare di più, e i risultati sono positivi. Grazie a una sofisticata tecnologia meccanica e a una buona dose di spirito imprenditoriale, oggi siamo in grado di raccogliere sistematicamente da ristrutturazioni o smantellamenti i materiali edili usati, per poi trattarli e trasformarli in nuovi materiali isolanti di provenienza

svizzera. Determinate conquiste dello sviluppo tecnologico degli anni passati permettono oggi la lavorazione industriale con scarti di cantiere non omogenei e in parte contenenti sostanze dannose. Nel processo di trattamento eseguito in swisspor si procede a pulire e a rendere omogenei gli scarti di cantiere, così da reimpiegarli nell'edilizia svizzera come materiale secondario: dovrebbe essere un'operazione scontata, vero?

Invece, il fatto che non lo sia è dimostrato dal grande interesse manifestato dalle più disparate istituzioni pubbliche nei confronti della nuova tecnologia di riciclo di swisspor. Città modello come Losanna, Montreux, Zugo, Zurigo e Lucerna forniscono rifiuti di imballaggi in EPS in forma compattata a Boswil, dove vengono trasformati in nuovi materiali isolanti. Il Cantone di Zurigo, nello specifico la direzione edilizia (AWEL), in collaborazione con l'Associazione EPS, ha pubblicato la scheda informativa «Rimozione di isolamenti per facciate in EPS nei rinnovi e negli smantellamenti», con l'obiettivo di assicurare il riciclo dei vecchi pannelli isolanti per facciate in EPS/XPS risultanti dalle ristrutturazioni, anziché la loro termovalorizzazione negli impianti di incenerimento, come accadeva in precedenza.

Pagina a sinistra:
gli addetti del centro di riciclo di swisspor ricevono i sacchi dell'EPS/XPS riciclato. Il contenuto viene smistato, sminuzzato meccanicamente e pulito. Il materiale compattato viene quindi trattato successivamente per diventare granulato di EPS.

Ciclo

Il sofisticato concetto di riciclo di swisspor, orientato al settore edile, assicura il recupero degli scarti di cantiere e degli isolamenti termici utilizzati lungo l'intera catena del valore.

Riduzione del consumo di risorse

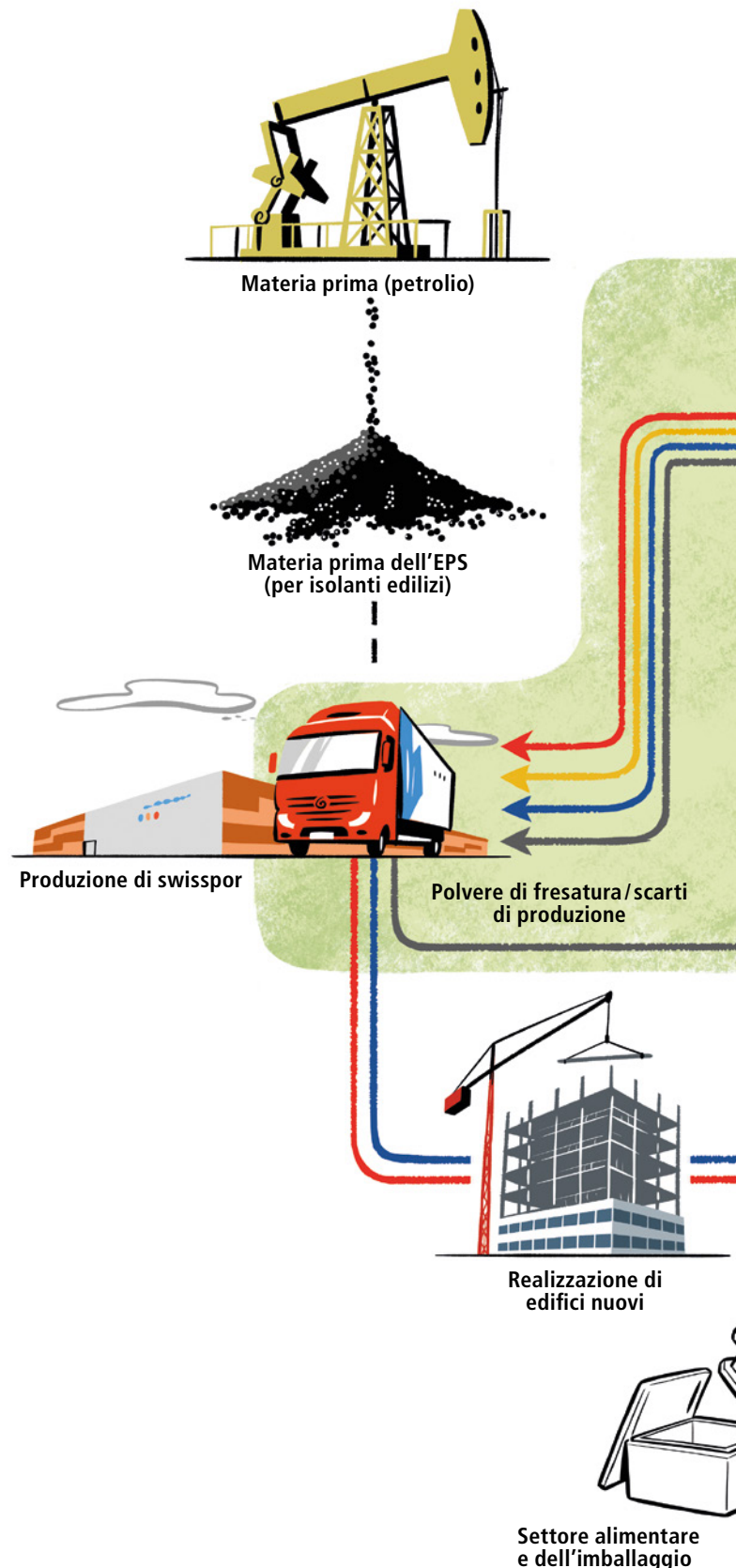
Ogni anno vengono importate in Svizzera diverse decine di migliaia di tonnellate di materie prime primarie di stirene basate su materie prime fossili, che vengono lavorate per realizzare ad es. isolanti termici in EPS e XPS. Questa materia prima primaria di stirene può essere ridotta in modo significativo con il successivo impiego di materie prime secondarie di stirene riciclate.

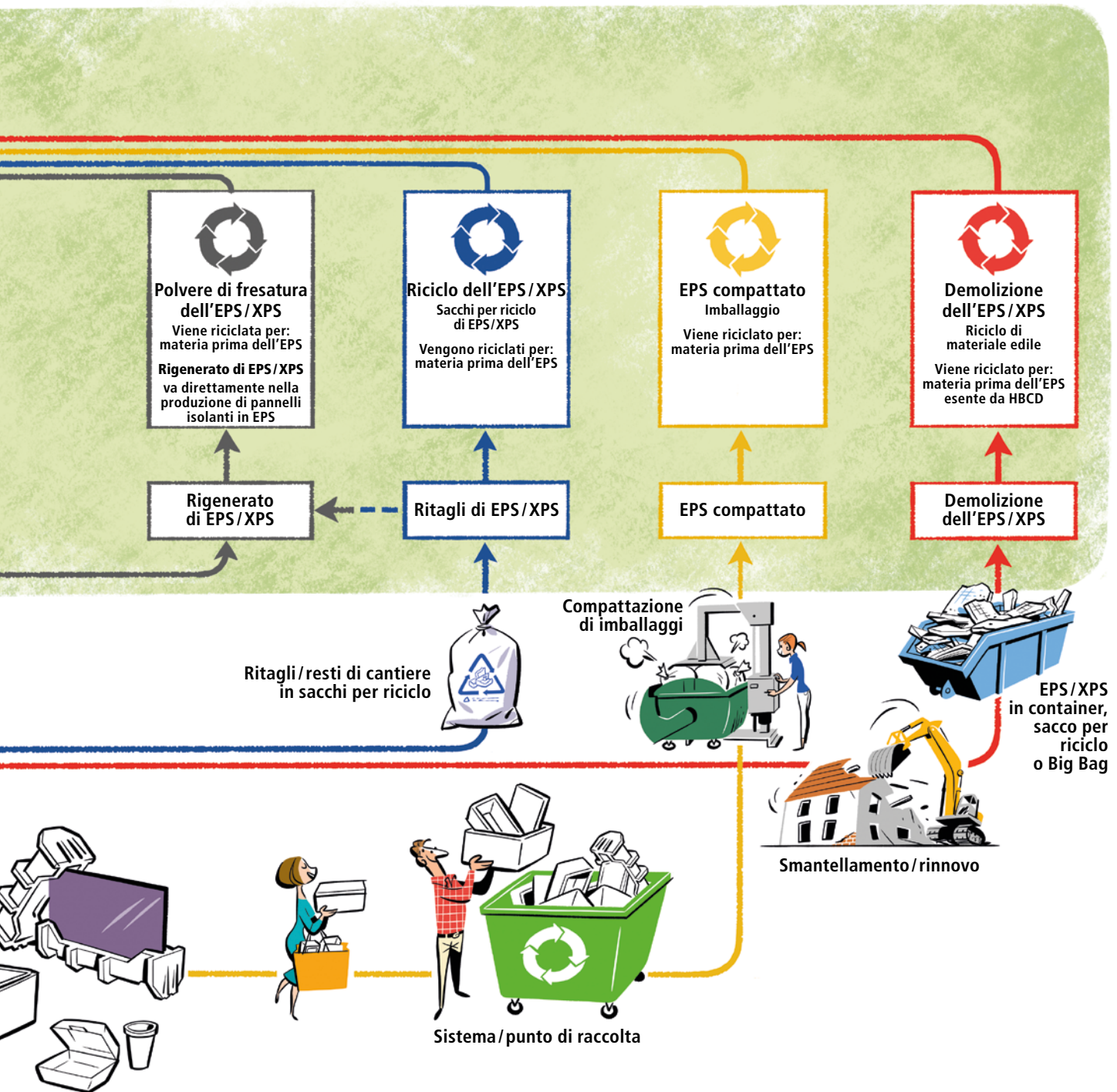
Materiali: potenziale per cicli chiusi

Tutti i materiali isolanti in espanso rigido di swisspor sono riciclabili. Ciò significa che i prodotti di swisspor che sono giunti alla fine del ciclo di vita o che vengono smantellati vantano un elevato potenziale di riciclo. A seconda del gruppo di materiali sono disponibili diversi processi di lavorazione per riciclare queste materie prime secondarie.

Ciclo chiuso dei materiali lungo la catena del valore

Grazie all'impiego di tecnologie di trattamento innovative per i prodotti in espanso rigido, siamo in grado di realizzare le basi materiali per isolamenti termici del futuro. In questo modo chiudiamo in modo duraturo il ciclo delle materie e dell'economia.





Polvere di fresatura dell'EPS / XPS

Un'importante fonte di materie prime secondarie è rappresentata dagli scarti della produzione svizzera di pannelli isolanti in espanso rigido. Soprattutto nella post-lavorazione dei pannelli isolanti ad alta precisione per isolamenti termici da esterni si produce una quantità notevole di polvere di fresatura.

La polvere di fresatura di ogni singolo gruppo meccanico viene aspirata completamente tramite un sistema di aspirazione centralizzato, per poi essere convogliata in un punto di raccolta centrale, interno all'azienda.

A seconda del tipo di isolante nuovo che deve essere prodotto sono disponibili due diversi processi di lavorazione. La lavorazione puramente meccanica è molto semplice e altamente efficiente. Il secondo processo, più recente, combina la lavorazione meccanica con l'apporto di energia industriale e permette di trasformare la polvere di fresatura in un prodotto semilavorato compatto e utilizzabile a livello industriale, in forma di granulato grossolano.

Entrambi i processi di lavorazione presentano vantaggi e svantaggi. La procedura puramente meccanica è molto semplice e veloce, comporta costi di produzione relativamente bassi e ha un'impronta ecologica minima. Tuttavia, lo svantaggio maggiore è la limitata capacità di assorbimento delle materie prime secondarie meccaniche nella fabbricazione di nuovi prodotti finiti, ossia di nuovi pannelli isolanti in espanso rigido.

Con l'obiettivo di incrementare nettamente la capacità di assorbimento delle materie prime secondarie nei nuovi pannelli isolanti, nel 2018 è stato sviluppato il processo termomeccanico. Rispetto a quello puramente meccanico, questo processo allora nuovo è molto più dispendioso e richiede un parco macchine specifico, con processi dedicati.

Il risultato di questo processo è sorprendente. Un pannello isolante nuovo può essere realizzato al 100 % con materie prime secondarie o scarti di produzione riciclati. In questo modo è stato possibile sfruttare al massimo la capacità di assorbimento. Ora i materiali isolanti nuovi per gli isolamenti termici da esterno possono essere fabbricati per almeno il 97 % con materie prime secondarie svizzere.

Questo salto tecnologico ha comportato anche un ulteriore effetto secondario di tipo economico ed ecologico. In precedenza tonnellate di scarti di produzione di EPS/XPS venivano termovalorizzati negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU), sottraendoli al ciclo dei materiali. Con il nuovo processo si chiudono addirittura quattro cicli diversi.



Ritagli di EPS/XPS

L'efficace concetto di riciclo dell'EPSXPS esiste già da decenni e fu inizialmente ideato dall'Associazione EPS svizzera. L'evoluzione di questo concetto con i materiali di altri isolanti importanti ha avuto luogo nell'ambito del percorso di sostenibilità di swisspor.

Nel corso degli anni il concetto di riciclo originale di swisspor si è evoluto, e molto probabilmente nei prossimi anni si adeguerà ai cambiamenti nel settore edilizio. Attualmente sono disponibili sei sacchi di riciclo per diversi materiali isolanti di swisspor. Il riciclo di materiale di gran lunga più consistente tramite gli appositi sacchi riguarda i due materiali termoplastici EPS e XPS. Grazie alle proprietà di riciclo praticamente identiche dei due isolanti è possibile trattarli nello stesso processo. Da un calcolo interno eseguito recentemente sui flussi delle sostanze è risultato chiaramente che solo dal riciclo dell'EPS/XPS si può recuperare nel processo di riciclo di swisspor più del 95 % del materiale. Sono inoltre disponibili altri sacchi di riciclo specifici per i vari materiali, ossia per swissporGLASS, swissporROC, swissporTERA e swissporPIR. Anche il sacco di riciclo per le pellicole in PE, ad es. degli imballaggi degli isolanti, viene utilizzato regolarmente nei cantieri.

Organizzazione della logistica

Dal punto di vista logistico, il ritiro dai cantieri viene effettuato con i sacchi per riciclo di swisspor, contrassegnati per il materiale isolante specifico, oppure con container, Big Bag e altre forme di raccolta impiegate soprattutto nelle demolizioni. I materiali secchi presmisti sono così ricondotti allo stabilimento di produzione di swisspor. Qui vengono pretrattati e costituiscono la base per preziose materie prime secondarie impiegate nella fabbricazione di nuovi isolamenti termici.

I piccoli eroi circolari della logistica di cantiere: i pattini in EPS di swisspor per recipienti

Sono certamente poco appariscenti, i due pattini di EPS riciclato posto sotto ogni contenitore grande dei pannelli in espanso rigido di swisspor. Ma il loro effetto supera tutto quanto finora visto. Che sia un cantiere grande o piccolo, gli ammassi di europallet o pallet speciali monouso in grandi quantità rendono la logistica in cantiere un percorso a ostacoli. Spostare spesso i pallet è un'operazione complessa e costosa, comporta inefficienze in cantiere e genera un'enorme quantità di rifiuti di legno, che possono essere utilizzati solo per il recupero di energia. Diversa è la situazione con i pattini in EPS riciclato di swisspor, il cui riutilizzo è prestabilito e assicurato. Con i sacchi per il riciclo dell'EPS/XPS i pattini giungono nello stabilimento di produzione, dove vengono ancora impiegati come pattini oppure tornano nel ciclo dell'EPS, insieme agli scarti di cantiere. Non una sola volta, ma diverse volte. Un'ulteriore dimostrazione che l'EPS/XPS è circolare al 100 %.



L'EPS riciclato viene compattato

Storia di successo di Montreux: affacciata sul Lago Lemano, nel cuore delle Alpi svizzere, Montreux è il terzo comune più grande del Cantone di Vaud, con oltre 27 000 abitanti. Dispone di un'innovativa discarica utilizzata ogni settimana da circa 1800 persone, e ogni mese tratta oltre 330 tonnellate di rifiuti.

Il comune di Montreux cercava una soluzione locale e permanente per poter riciclare l'EPS conferito nei rifiuti. Era molto interessato a collaborare con swisspor per individuare in una fase di prova un sistema efficiente e ottimale che tenesse conto delle esigenze e delle limitazioni di entrambe le parti.

Dal momento che swisspor e il comune di Montreux si impegnano molto per l'ambiente, l'obiettivo principale consisteva nel realizzare un progetto pilota semplice e adatto a dar corpo a una visione locale a lungo termine.

La sfida maggiore era lo sviluppo di un processo specifico e sostenibile per il recupero dell'EPS, con l'intento di trasformare un rifiuto urbano in un'importante materia prima secondaria per il settore dei materiali edili. Il progetto pilota, attuato nel 2020 con la raccolta intercomunale di rifiuti domestici di Montreux-Veytaux, è iniziato con il ritiro di materiali da imballaggio in EPS all'interno di Big Bag. In questo semplice modo i rifiuti in EPS sono utilizzati per la fabbricazione di materie prime secondarie nel settore dei materiali edili, chiudendo così il cerchio dei materiali in modo duraturo.

A meno di due anni dall'avvio del progetto pilota, oggi il comune dispone di un macchinario che pressa i rifiuti da imballaggio in EPS. Con questa pressa i pezzi leggerissimi di EPS raccolti vengono compattati, con un'enorme riduzione del volume. Un pallet con rifiuti da imballaggio compattati di circa 0,5m³ corrisponde a più di 20m³ di EPS in composizione sciolta. Inoltre questo metodo migliora il bilancio di CO₂ del trasporto. «Siamo contenti di essere riusciti a trovare una soluzione locale per il riciclo dell'EPS. L'eccellente collaborazione con swisspor ci ha permesso di implementare un sistema sostenibile che favorisce il riciclo del materiale conferito nel punto di raccolta come materia prima per l'isolamento di domani», questo è il bilancio che fa Frédéric Nicolet, direttore della divisione Pulizia urbana di Montreux.

Altre città e altri comuni come Losanna, Zugo, Zurigo e Lucerna seguono l'esempio di Montreux e spediscono i rifiuti da imballaggi in EPS in forma compattata a Boswil, dove vengono trasformati in nuovi isolanti per l'edilizia.



Demolizione dell'EPS / XPS

Il progresso tecnologico e l'innovativa tecnica dei processi industriali ci permettono di ricavare da vecchi isolamenti per facciate di edifici demoliti e da scarti di cantiere, in forma molto efficiente dal punto di vista energetico, nuova materia prima secondaria di stirene riciclato. In Svizzera gli esperti parlano di un potenziale di riciclo di materiali in EPS/XPS, allo stato attuale, di circa 900 000 tonnellate, e la tendenza è in crescita.

I materiali edili nei cicli delle materie sono una questione nettamente regionale oppure totalmente locale. Più breve è il trasporto dal cantiere «Demolizione» al centro di trasformazione e da questo alla produzione locale di materiali edili, più alto è il valore aggiunto per gli attori locali in Svizzera. Questo vale tanto per la committenza quanto per i progettisti, le imprese di demolizione, gli addetti al riciclo e i produttori, che sono in grado di integrare una quota elevata di materie prime secondarie locali nei processi di produzione adattati.

A 30 anni swisspor ha allestito e ampliato sui cantieri una catena di riciclo continua con l'impiego di sacchi. I rifiuti e i ritagli di cantiere o i materiali risultanti dalla demolizione di edifici vengono raccolti in modo sistematico. Gli autocarri di swisspor trasportano questi materiali in uno dei nostri due centri di riciclo a Châtel-St-Denis, nella Svizzera romanda, o a Boswil, nel Cantone di Argovia.

Questo principio semplicissimo ha una doppia valenza dal punto di vista ecologico. La flotta ultramoderna di autocarri a basse emissioni di swisspor, grazie alla vicinanza degli stabilimenti di produzione ai cantieri, trasporta i materiali isolanti dal centro di produzione locale al luogo di destinazione attraverso le vie di trasporto più brevi. In questo modo è molto probabile che si evitino indesiderati viaggi a vuoto verso lo stabilimento, visto che nel ritorno vengono caricati sacchi per il riciclo contenenti diversi tipi di isolanti, per trasferirli ai centri di riciclo di swisspor.

Dal 2019 è possibile rimuovere l'HBCD dai pannelli in EPS e XPS in modo dimostrabile. Nel centro di riciclo swisspor a Boswil si possono riciclare anche i pannelli isolanti ricavati da ristrutturazioni e demolizioni. Il granulato di polistirene risultante torna come materia prima nella fabbricazione di nuovi pannelli isolanti. I quantitativi trattati sono ancora molto limitati, ma l'impianto può essere adattato a volumi maggiori.



Il nuovo dal vecchio

Per loro natura, non tutti i materiali edili possono essere riciclati allo stesso modo senza problemi e per molti cicli, e per di più senza compromettere la loro qualità originaria. I due materiali edili EPS e XPS di swisspor si addicono in modo esemplare all'economia circolare.

Gli indicatori attuali ricavati dalla produzione interna delle materie prime riciclate dell'EPS e l'ente di auditing indipendente dss+, incaricato dalla VSPR (Associazione Riciclatori della plastica svizzeri), dimostrano che il 95 % dei rifiuti edili riciclabili (materie prime secondarie) viene convertito direttamente in nuove materie prime dell'EPS.

Questa trasformazione dei rifiuti di cantiere in pregiati pannelli isolanti in espanso rigido EPS può essere ripetuta in un numero di cicli praticamente infinito, senza alcuna perdita sotto il profilo della qualità. Per quanto riguarda gli indicatori di prestazioni ecologici, gli isolanti in EPS fabbricati da materie prime secondarie svizzere vantano risultati migliori degli isolanti in EPS tradizionali, fabbricati da materie prime primarie ricavate a livello globale. Sono tre i fattori determinanti grazie ai quali gli isolanti ricavati da materiale secondario dell'EPS svizzero emettono dalle 4 alle 5 volte meno CO₂ rispetto all'EPS tradizionale prodotto da materie prime primarie.

Primo: la distanza di trasporto dal cantiere di demolizione allo stabilimento di Boswil (AG) è nettamente inferiore rispetto al tragitto dall'estrazione del petrolio alla raffinazione e trasformazione fino alla materia prima primaria dell'EPS finito.

Secondo: gli scarti di produzione dell'EPS/XPS, i rifiuti urbani di Styropor, i ritagli di cantiere e i vecchi isolanti ricavati dalle demolizioni non vengono più eliminati negli impianti di incenerimento come vettori energetici e quindi sottratti al ciclo, bensì restano all'interno del ciclo chiuso e continuo. Rinunciando allo smaltimento termico negli impianti di incenerimento non si verificano emissioni di CO₂ indesiderate.

Terzo: nel sistema di valutazione normalizzato dei materiali edili – la Dichiarazione ambientale di prodotto SN EN 15804+A2:2019 – che funge anche da base per i dati del bilancio ambientale di KBOB, la materia prima secondaria dell'EPS è priva dell'impronta di CO₂ dei materiali, a differenza della materia prima primaria dell'EPS. Pertanto vengono conteggiate soltanto le emissioni di CO₂ prodotte dalla fabbricazione del materiale isolante. Questa distinzione ha effetti positivi sugli indicatori ecologici della materia prima secondaria dell'EPS di swisspor.

Tutti i materiali isolanti di swisspor additivati con grafite contengono almeno il 10 % di materiale riciclato o, più precisamente, di materie prime secondarie dell'EPS provenienti dalla produzione locale svizzera. Determinati materiali isolanti per facciate addirittura un valore minimo del 97 %. La quantità di materie prime secondarie miscelate dipende soprattutto dalla loro disponibilità. Per via dell'usanza consolidata nel corso degli anni di smaltire lo Styropor negli impianti di incenerimento, ancora oggi la maggior parte di questo materiale finisce nella termovalorizzazione anziché al centro di riciclo di Boswil.

Fortunatamente, però, anche nel settore la mentalità sta cambiando. Nelle consulenze di progetto i progettisti, i committenti, i gestori di sistemi e gli operatori di impianti di trasformazione si rivolgono a noi sempre più con la richiesta e la necessità di produrre nuovi mate-



Simon Gjokaj, direttore del reparto di riciclo dell'EPS, verifica la qualità della materia prima secondaria frantumata.

riali isolanti per l'edilizia da materie prime secondarie svizzere partendo da vecchi pannelli isolanti di facciate in EPS/XPS.

Technologieentwicklung und Verfahrenstechnik EPS-Recycling

Le prime fasi dell'economia circolare dell'EPS risalgono alla fine degli anni Settanta. Già allora, per la fabbricazione di pannelli isolanti in espanso rigido EPS erano disponibili due procedimenti. La produzione automatizzata realizza i pannelli isolanti pezzo per pezzo. La materia prima dell'EPS, trasformata in perle, viene immessa in uno stampo specifico e vaporizzata. Non appena le perle si uniscono tra loro ad accoppiamento di forza, si apre lo stampo e si preleva il pannello isolante finito, che viene imballato e preparato per il trasporto.

Il modo più redditizio di fabbricare i pannelli isolanti in espanso rigido EPS a livello industriale è la produzione di espansi a blocchi. Le perle di EPS vengono soffiate in grandissimi stampi a blocchi e vaporizzate come nel processo automatizzato, quindi vengono stampate in blocchi ad accoppiamento di forza. Da questi prodotti semilavorati che misurano 1,0 x 1,0 x 6,0 m si ritagliano i singoli pannelli isolanti. A seconda del formato e dello spessore dei pannelli isolanti finiti, durante il taglio industriale si producono scarti di produzione in forma di ritagli. Gli scarti di produzione assolvono pienamente la loro funzione, ma per via della loro forma non permettono il riutilizzo dei materiali. Pertanto gli scarti di produzione vengono triturati e macinati fini, in modo da poter essere miscelati di nuovo nel processo di fabbri-

cazione fino a un determinato grado. Questo processo puramente meccanico costituisce la prima generazione del riciclo dell'EPS.

Rispetto alla tecnologia odierna e alla seconda generazione, questa prima generazione di prodotti riciclati di EPS presenta alcuni svantaggi. Ad esempio, solo il nucleo del prodotto «swissporEPS Roof ECO» è in materiale riciclato, mentre lo strato esterno è composto da materia prima primaria di EPS. Inoltre le proprietà isolanti, come la trasmittanza termica, o le proprietà meccaniche della prima generazione presentano un livello qualitativo inferiore rispetto alla seconda generazione tecnologica.

Con l'obiettivo di incrementare nettamente la capacità di assorbimento delle materie prime secondarie nei nuovi pannelli isolanti, nel 2018 è stato sviluppato il processo termomeccanico. Rispetto a quello puramente meccanico, questo processo è molto più dispendioso e richiede un parco macchine specifico, con processi dedicati. Il risultato di questo processo è sorprendente. Un pannello isolante nuovo può essere realizzato per almeno il 97 % con materie prime secondarie svizzere o scarti di produzione riciclati. In questo modo è stato possibile sfruttare al massimo la capacità di assorbimento.

Questo salto tecnologico ha comportato anche un ulteriore effetto secondario di tipo economico ed ecologico. In precedenza tonnellate di scarti di produzione di EPS/XPS venivano termovalorizzate negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU), sottraendole ancora al ciclo dei materiali. Con il nuovo processo si chiudono addirittura quattro cicli diversi.

Isolanti con elevato contenuto di materiali riciclati

Attualmente la domanda di isolanti circolari da parte del mercato si concentra molto sull'elemento facciata. Le ragioni non sono chiare, ma forse dipende dal fatto che per i committenti la materializzazione della facciata sembra essere più importante del tetto, ad esempio, o del massetto.

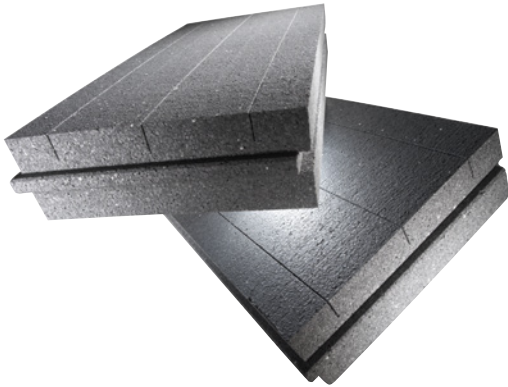
La linea di prodotti swissporLAMBDA comprende tutti i materiali isolanti additivati con grafite della gamma e si distingue per due particolarità. Innanzitutto i prodotti swissporLAMBDA hanno l'aspetto color antracite, poi vantano una trasmittanza termica nettamente superiore ai tradizionali isolanti bianchi in EPS per l'edilizia. Dal punto di vista tecnologico si possono fabbricare materie prime secondarie dell'EPS sia bianche, sia nere, sia additivate con grafite. Visto che i committenti e i progettisti di facciate prediligono le facciate con proprietà isolanti eccellenti, è evidente che i prodotti con il più alto contenuto di materiale riciclato vengano impiegati talvolta come isolamenti termici per esterni.

Il contenuto minimo del 97 % di materiale riciclato, o per meglio dire di materia prima secondaria dell'EPS, di swisspor è esemplare sotto il profilo dell'economia circolare e migliora gli indicatori ecologici rispetto alle materie prime primarie dell'EPS. Una delle tante possibilità di dimostrazione affidabili è la Dichiarazione ambientale di prodotto normalizzata e validata esternamente, conforme alla SN EN 15804+A2:2019.

I bilanci ambientali dei materiali edili secondo la SN EN 15804+A2:2019 sono fonti affidabili e significative per gli indicatori ecologici rilevanti, come effetti sull'ambiente, impiego di risorse, smaltimento e altri indicatori lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti. Il sistema è suddiviso nelle fasi di fabbricazione dei materiali edili, costituzione del componente, utilizzo del componente e smaltimento o rivalorizzazione dei materiali in forma di riciclo. Le cinque fasi sono suddivise in diversi moduli. Ad esempio la fase «Fabbricazione» comprende gli impatti ecologici delle materie prime, la messa a disposizione delle materie prime, il trasporto fino allo stabilimento di produzione e la fabbricazione dei materiali edili. I moduli corrispondenti A1–A2–A3 descrivono esattamente quali fattori ambientali vanno valutati nella registrazione dei dati.

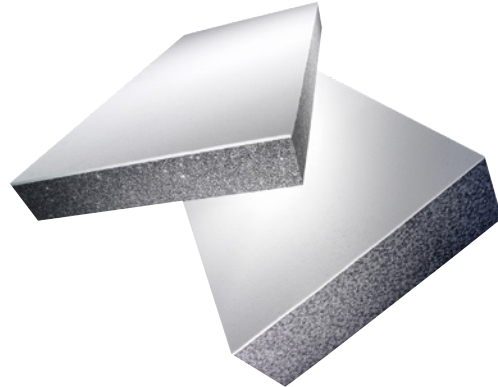
Il netto miglioramento delle emissioni di CO₂ delle materie prime secondarie è evidente. L'EPS «LAMBDA White 031 REC 100 %» additivato con grafite è più di quattro volte migliore rispetto all'EPS classico per ciò che riguarda le emissioni di CO₂. Il motivo del bilancio di CO₂ nettamente migliore delle materie prime secondarie dell'EPS risiede nel fatto che esse sono fabbricate con scarti di produzione, ritagli di cantiere e rifiuti urbani, come ad es. imballaggi e pannelli di EPS/XPS ricavati da materiali di demolizione di vecchi edifici svizzeri. Materiali isolanti termoplastici come l'EPS e l'XPS vantano una capacità di riciclo del 100 %. Ciò significa che un pannello isolante in EPS fabbricato nuovo può essere realizzato con almeno il 97 % di materiali riciclati senza subire la minima perdita qualitativa.

swissporLAMBDA Vento REC 100 %



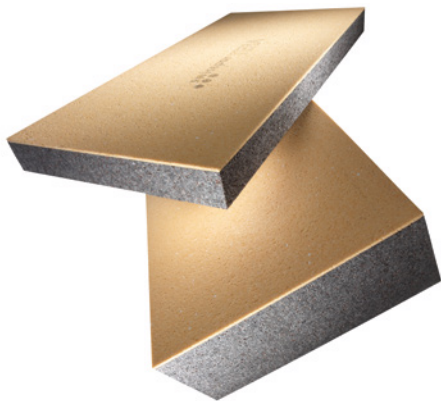
Questo isolante per facciate sospese ventilate è il primo prodotto di swisspor sul mercato svizzero, realizzato con almeno il 97 % di materia prima secondaria dell'EPS di provenienza svizzera. La facciata ventilata è un componente che si presta molto bene alla circolarità completa, poiché tutti i materiali possono essere smontati a strati e riutilizzati, a partire dai pannelli in fibrocemento avvistati sulla sottostruttura, passando per le viti distanziali smontabili fino ad arrivare ai pannelli isolanti in EPS circolari.

swissporLAMBDA White Mono 031 REC 100 %



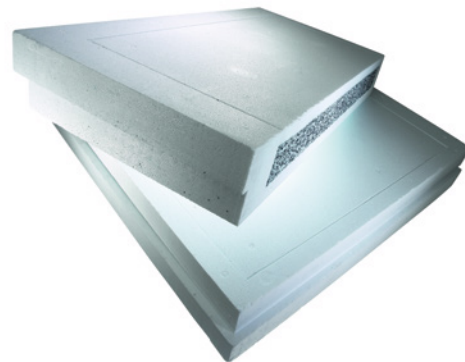
Un altro prodotto per facciate che trova impiego in sistemi di isolamento termico per esterni di facciate compatte. Lo strato superiore bianco in EPS serve a ridurre la temperatura superficiale del pannello isolante in espanso rigido intonacato in presenza di temperature esterne elevate e impedisce in questo modo la dispersione precoce dell'umidità della massa di incorporamento minerale. I sistemi isolanti per esterni possono essere smantellati in modo preciso, come dimostra il successivo reportage sul rinnovo di una facciata a Lucerna.

swissporTERA White



Anche swissporTERA White, una tecnologia dei materiali unica a livello mondiale, contiene una quota significativa di materia prima secondaria dell'EPS. Questa linea di prodotti si distingue per l'impiego «senza strisce antincendio» per edifici fino a 30 m ed è classificata con la certificazione no 31461 dell'AICAA. La schiuma strutturale è composta da una struttura portante a nido d'ape le cui cavità sono riempite con materia prima secondaria dell'EPS. swissporTERA soddisfa anche i requisiti dell'economia circolare e ha ricevuto l'etichetta «ecobau 2».

swissporEPS Roof ECO



A differenza dei prodotti per facciate descritti in precedenza, swissporEPS Roof ECO viene impiegato come isolante termico in tetti piani. L'impiego di materie prime primarie e secondarie è riconoscibile in questo caso dal colore. Il nucleo riciclato grigio (materia prima secondaria) proviene dal processo di riciclo meccanico tradizionale di prima generazione. Questo nucleo riciclato viene inglobato in una cornice bianca di EPS tradizionale (materia prima primaria), che presenta bordi battentati.

CHE COS'È L'EPS?

L'EPS è versatile

I vantaggi circolari dell'EPS

Nessun altro materiale isolante in edilizia può essere smantellato senza perdite e reimpresso continuamente nel ciclo dei materiali come l'EPS. Il tutto all'interno della Svizzera: per un risparmio di risorse e in modo sostenibile per l'ambiente.

Le proprietà straordinarie del polistirene espanso, abbreviato in EPS, sono ben note da oltre settant'anni. Le sue eccellenti proprietà isolanti a fronte di una leggerezza, una capacità di lavorazione e una longevità senza pari hanno fatto dell'EPS il materiale isolante più apprezzato ed efficace negli edifici svizzeri. Uno dei maggiori vantaggi dell'EPS rispetto agli isolanti minerali si manifesta al termine del ciclo di vita del prodotto, dopo decenni di impiego su facciate: la riutilizzabilità praticamente illimitata. Nelle ristrutturazioni e demolizioni l'EPS può essere separato dal componente senza subire perdite ed essere trasformato in nuovi isolanti con un processo tecnicamente molto facile, eseguito direttamente in Svizzera. Quindi ogni singolo metro quadrato di EPS ritorna nel ciclo dei materiali, nell'ottica di un'economia circolare svizzera sostenibile.

Un metro cubo di EPS, nella forma impiegata come materiale isolante in edilizia, pesa solo 15 chilogrammi circa. Anche per questo l'EPS viene fabbricato possibilmente nei pressi del luogo di utilizzo, direttamente in Svizzera. Dal punto di vista fisiologico, l'EPS è assolutamente sicuro, quindi può essere impiegato per imballaggi di alimenti senza ulteriori trattamenti. Il peso ridotto rappresenta un grosso vantaggio per la movimentazione e il montaggio, inoltre richiede poca energia per il trasporto. Grazie alla trasmittanza termica elevata occorre impiegare molto meno materiale in termini di volume,

cosa che in oggetti con criticità di spazio comporta un rapporto tra superficie esterna e superficie utile particolarmente favorevole, che a sua volta va a beneficio della redditività, della tutela degli investimenti e della gestione degli spazi ridotti. La sigla EPS sta per polistirene espanso. Si compone per il 98% di aria, mentre la parte restante è costituita da polistirene, un materiale sintetico dall'elevato potenziale di riciclo. Le perle di granulato trattate con agenti espandenti vengono gonfiate con vapore acqueo. Nel processo incrementano il loro volume iniziale fino a cinquanta volte e vengono espanso nelle forme desiderate, ad esempio in blocchi. Le applicazioni e le possibilità di impiego di questo materiale leggero, resistente alla pressione e microporoso non potrebbero essere più varie: come pannelli isolanti in ambienti interni ed esterni di edifici o come materiale per imballaggi, o addirittura nei caschi da bicicletta.

Quanto è ecologico l'EPS?

Il polistirene è un materiale sintetico basato su materie prime fossili. Grazie alla lunga esperienza accumulata nei processi di produzione e al know-how siamo in grado di operare con il minimo impiego di materia prima. Aggiungendo la nostra materia prima riciclata riduciamo il più possibile la quota di materia prima primaria fossile. Con il nostro processo di riciclo riusciamo a realizzare un prodotto edile sostenibile e circolare, che vanta proprietà isolanti eccellenti e presenta un'impronta di CO₂ fino all'80% inferiore a quella di altri isolanti, con l'obiettivo di preservare al massimo l'ambiente e le risorse lungo la catena del valore.



Scansionate questo codice QR per consultare la nostra dichiarazione ambientale dell'EPS

Dagli scarti di cantiere si ricava la materia prima secondaria dell'EPS

Le materie prime non rinnovabili non sono disponibili all'infinito. Molti materiali di cui necessitiamo vengono smaltiti dopo l'uso. Così facendo, si perdono sostanze preziose che potrebbero invece essere riutilizzate o trasformate in altri prodotti. Potrebbero infatti entrare in un ciclo, anziché finire direttamente allo smaltimento. Un progetto pilota di swisspor dimostra come il riciclo consenta di ricavare circa 4000m² di materiale dallo smantellamento di una facciata compatta, ricavando pregiata materia prima secondaria dell'EPS.

Gli edifici ben isolati assicurano nel tempo grande efficienza energetica, nonché una certa indipendenza economica. Al fine di ridurre al minimo il consumo energetico per il riscaldamento, la produzione di acqua calda e la ventilazione si può migliorare l'efficienza energetica degli edifici esistenti, ad esempio rinnovando l'isolamento esterno, perimetrale e del tetto, oppure sostituendo gli infissi. Il rinnovamento energetico rappresenta un investimento conveniente che permette di risparmiare energia sul lungo periodo e di contribuire in modo sostenibile alla protezione del clima. Pertanto, chi decide di ammodernare il proprio immobile dal punto di vista energetico non riduce soltanto il suo fabbisogno energetico, ma offre anche un contributo sostenibile alla società.

Come si è giunti al risanamento energetico

In un quartiere urbano al centro della città di Lucerna sorge un complesso residenziale composto da tre condomini con un totale di 66 abitazioni in locazione. La Pax, Società svizzera di assicurazione sulla vita SA, è proprietaria dell'immobile. La costruzione fu realizzata nel 2002, pertanto si tratta di un edificio piuttosto recente. Tuttavia alcune parti della facciata presentavano difetti che hanno comportato dei danni. Un team di esperti ha analizzato l'edificio al fine di identificare i punti critici a livello energetico nell'isolamento della facciata. Così si è riscontrato che un'area difettosa dello zoccolo, nel punto di transizione dal terreno all'isolamento della facciata, ha causato danni. La causa potrebbe risiedere in un'impermeabilizzazione carente e nel suo successivo danneggiamento, oppure in punti di raccordo difettosi tra l'isolamento della facciata e altri elementi costruttivi (intelaiatura metallica). I singoli raccordi difettosi hanno comportato infine la penetrazione dell'umidità, che ha avuto come conseguenza il distacco dell'intonaco.

L'azienda Baumanagement Egli Schelbert AG ha ricevuto l'incarico di progettare il rinnovo della facciata e di eseguire i lavori in collaborazione con l'azienda di stuccatura De Donno Mario AG. Inizialmente si era pensato di rimuovere semplicemente l'involucro edilizio e di mantenere l'isolamento esistente sulla facciata. Tuttavia, per gli ammodernamenti energetici delle facciate la normativa in materia energetica (MoPEC) prescrive una trasmittanza termica minima dei componenti pari a 0,025 W/m²K. L'isolamento termico scelto allora in fase di realizzazione dell'edificio non soddisfa più i requisiti attuali. Pertanto si è stabilito di eseguire anche un ammodernamento energetico, naturalmente rispettando



Il materiale smantellato viene raccolto nelle «swisspor Big Bag» e successivamente trasportato al centro di riciclo con gli autocarri di swisspor.



Singole parti delle facciate del complesso residenziale di Lucerna presentano danni.



Viene rimossa la rete porta intonaco.

do le condizioni giuridiche di base relative allo standard di isolamento attuale. Si è così proceduto a smantellare progressivamente la facciata per 4000 m², per poi rinnovarla e ammodernarla con un isolante dalle prestazioni migliori.

Gestione sostenibile dei materiali rimossi

Oltre a eseguire il rinnovo nel rispetto dell'ambiente e del clima, la committenza ha prestato grande attenzione anche a gestire in modo sostenibile il materiale rimosso, non da ultimo perché l'edificio e i materiali costruttivi impiegati erano ancora relativamente recenti. Pertanto il materiale rimosso doveva essere riciclato, anziché smaltito tramite combustione, come avviene di solito. «È tutta una questione di sostenibilità, che spinge noi tutti, nella quotidianità, a ragionare e ad agire pensando al futuro. Con il riciclo dell'EPS abbiamo trovato una soluzione sensata ed ecologica per gestire il materiale smantellato preservando le risorse», sostiene Oliver Bürki, responsabile del committente

di Pax Asset Management SA. In questo modo, Pax intende garantire e favorire anche la circolarità dei materiali da costruzione, impedendo che il materiale in buono stato finisca in discarica. Sebbene il riciclo del materiale risultante da smantellamento non sia di fatto imposto dalla legge, la committenza sente comunque la responsabilità di attuare la demolizione nel modo più ecologico possibile.

La strada verso il riciclo

Inizialmente non era chiaro alle persone coinvolte nel progetto quali possibilità ci fossero per il riciclo dei materiali da costruzione. L'operazione rientrava nei tempi e nei costi preventivati, e come era possibile integrare al meglio il riciclo nei processi di lavoro esistenti? Il progetto rappresentava una novità per gli interessati e comportava diverse difficoltà: 4000 m² di materiali smantellati erano in ogni caso un quantitativo ingente. In questioni di questo tipo Pax raccomanda di attingere al know-how dei produttori per trovare soluzioni innovative: «In

un certo senso, i produttori ne sono responsabili. swisspor è un affermato produttore di materiali isolanti, in grado di offrire una soluzione di riciclo su misura per le nostre esigenze. Nel suo operato, swisspor mostra senso di responsabilità e competenza nella gestione sostenibile dei materiali da costruzione», ha affermato il responsabile del committente, Oliver Bürki. In uno scambio reciproco sono state verificate le esigenze del cliente ed è stato integrato il riciclo dell'EPS in modo mirato nei processi esistenti. In questo modo, swisspor non solo ha fornito il materiale isolante nuovo, ma al tempo stesso si è occupata di portare via l'isolante vecchio e di lavorarlo nel proprio centro di riciclo dell'EPS/XPS a Boswil (AG) per trasformarlo in materia prima secondaria dell'EPS.

Tim Schelbert, direttore di progetto dell'azienda Baumanagement AG, non conosceva la possibilità di riciclare l'EPS. «La domanda di un'edilizia sostenibile è in costante crescita. Noi aziende siamo invitate a operare con soluzioni innovative.»



Le «swisspor Big Bag» sono pratiche e poco ingombranti.



Il vecchio isolante in EPS viene rimosso manualmente.

L'economia circolare è più di una semplice moda

Con il progetto pilota si sono potute acquisire esperienze pratiche preziose che saranno utili per il futuro. Infatti, a medio e lungo termine si dovrà tener conto di condizioni quadro che regolamenteranno lo smantellamento sostenibile di tutti i materiali da edifici esistenti. Nel cantone di Zurigo, ad esempio, la votazione popolare del 25 settembre 2022 relativa alla modifica della costituzione cantonale «Controproposta sull'iniziativa di riciclo» ha raccolto il consenso dell'89% dei votanti. A seguito di quell'articolo il cantone e i comuni hanno ora il compito di creare nei loro ambiti di competenza le condizioni generali per una gestione conservativa delle materie prime, dei materiali e dei beni e per la chiusura del ciclo delle materie.

«4000 m² di materiale vengono smontati e riciclati.»

Le Big Bag garantiscono ordine ed efficienza in cantiere

L'ingente quantitativo di materiale smantellato doveva essere gestito in maniera efficiente e senza perdite per le imprese esecutrici. Grazie al concetto di riciclo di swisspor sono ora disponibili in cantiere le cosiddette «swisspor Big Bag». Si tratta di grossi sacchi richiudibili in cui sono raccolti i pannelli isolanti. Per via degli spazi ristretti in cantiere, si è rinunciato a grandi punti di raccolta. Si è operato con lo smantellamento in modo puntuale, anche per evitare che si accumulassero quantità eccessive di rifiuti che avrebbero sporcato l'area. Il processo è stato coordinato in modo tale da impedire sempre cicli a vuoto: ad ogni fornitura di materiale nuovo, swisspor provvedeva a prelevare le Big Bag e a portarle nel centro di riciclo di Boswil (AG).

La gestione di 4000 m² di EPS smantellato richiede un coordinamento e una logistica perfetti. L'azienda di stuccatura De Donno Mario AG è responsabile dello smantellamento delle facciate esistenti e dell'esecuzione a regola d'arte del nuovo isolamento termico degli esterni. Dopo la rimozione dell'intonaco e della rete, il vecchio materiale isolante viene staccato e riposto nelle Big Bag insieme al minor quantitativo di residui possibili, come malta e colla. Il gruppo addetto allo smantellamento ha escogitato un trucco per risparmiare tempo: per procedere più speditamente con il distacco, ha fissato le Big Bag direttamente all'impalcatura. Una soluzione pratica! La richiesta più importante del titolare Luca De Donno era che il riciclo non comportasse svantaggi o ritardi e che fosse di facile attuazione per tutti i collaboratori. «Abbiamo verificato diverse varianti, e lo smaltimento con le Big Bag risulta efficiente e veloce per noi. Consiglierei questo sistema di riciclo in ogni momento ai miei colleghi», continua Luca De Donno.



Nuovo isolamento termico esterno del complesso residenziale nel quartiere Sternmatt di Lucerna.



Facciata prima dell'ammodernamento energetico.

Un progetto pilota regionale di successo e orientato al futuro

Il concetto di riciclo di swisspor risparmia le risorse e l'ambiente allo stesso modo. Ciò nonostante occorre garantirne l'attuazione sul posto in cantiere. Con il progetto pilota di Lucerna sono state poste le basi necessarie all'impiego di materiali da costruzione circolari. Oliver Bürki ne trae un bilancio positivo: «Possiamo affermare con orgoglio che il progetto pilota è stato un grande successo per tutti i soggetti coinvolti. Dalle imprese edili così come dai locatari abbiamo ricevuto esclusivamente pareri positivi.»



Uno dei tre condomini sulla Sternmattstrasse a Lucerna.





swissporBEADS è la materia prima
secondaria svizzera per la fabbricazione
del materiale isolante circolare dell'EPS.

Processo di fabbricazione di swissporBEADS

La trasformazione di scarti di cantiere in materia prima svizzera dell'EPS, ossia la nuova modalità di reperire materie prime locali in Svizzera.

La fabbricazione di pannelli isolanti in EPS è semplice ed è rimasta immutata nei decenni. In sostanza servono: materia prima dell'EPS (sfere o «beads»), vapore acqueo, stampi, attrezzi da taglio e impianti di accatastamento.

Al contrario, la fabbricazione delle sfere dell'EPS, ossia del materiale di partenza per i classici isolanti in EPS, è relativamente complessa. Le materie prime dell'EPS prevedono una ricetta completa e altamente ottimizzata, composta da coadiuvanti per il processo, intensificatori della trasmittanza termica e additivi ad alta efficacia per soddisfare i requisiti antincendio. Per la fabbricazione dei pannelli isolanti le sfere del diametro di pochi millimetri («beads») vengono sottoposte a vapore, così che si espandono all'istante assumendo la forma di perle di EPS cariche d'aria.

Nella fase di processo successiva le singole perle vengono collegate tra loro ad accoppiamento di forza in un grande stampo, diventando un blocco di EPS compatto e lavorabile. Da questo blocco si ritagliano, si lavorano e all'occorrenza si raffinano ulteriormente i singoli pannelli isolanti. In fase di taglio dei pannelli in EPS e di lavorazione dei bordi e delle superfici si produce una notevole quantità di polvere. Questo presunto scarto di produzione contiene tutte le sostanze di un vero e proprio pannello isolante in EPS, ha solo lo svantaggio

di non presentarsi nella forma corretta per poter essere utilizzato come materiale isolante.

In un processo termomeccanico, sviluppato appositamente allo scopo, gli scarti di produzione vengono fusi in modo non aggressivo, amalgamati accuratamente e trasformati in un semilavorato granuloso. Già questo semilavorato di fabbricazione svizzera funge da materia prima secondaria e, dopo un'ulteriore fase di lavorazione, viene impiegato come nuovo materiale di partenza per i pannelli isolanti in EPS. Nell'ultima fase di processo, ossia nel passaggio dal granulato alla materia prima riciclata dell'EPS (beads), i semilavorati vengono addensati e trasformati in materia prima secondaria dell'EPS di alta qualità mediante un procedimento di raffinazione a più stadi.

Ora le materie prime secondarie dell'EPS, fabbricate nel Freiamt del Cantone di Argovia, sono pronte per essere spedite agli stabilimenti di produzione di swisspor. Queste fabbriche producono con la materia prima secondaria dell'EPS pannelli isolanti con almeno il 97 % di materiale riciclato, così che il ciclo delle sostanze si chiude in Svizzera. Grazie alle eccellenti proprietà circolari dell'EPS e dell'XPS, entrambi appartenenti al gruppo delle materie termoplastiche, questa fase di processo può essere ripetuta praticamente all'infinito, senza la minima perdita in termini qualitativi.

Questo speciale procedimento è anche in grado di riciclare ritagli di cantiere in EPS e XPS e addirittura di rimettere nel ciclo delle materie vecchi isolanti contenenti il ritardante di fiamma HBCD, ottenuti da ristrutturazioni e demolizioni, senza la presenza di sostanze nocive.

Dalla materia prima di swisspor al componente circolare

La trasformazione di vecchi isolamenti di facciate in nuovi isolanti ultramoderni ad alte prestazioni e ottimizzati per le emissioni di CO₂ è relativamente semplice dal punto di vista industriale e di processo.

Tuttavia, la natura specifica e la situazione oggettiva del progetto di demolizione o ristrutturazione richiedono buone conoscenze sui materiali esistenti e sulla struttura progettuale dei singoli componenti, nonché un coordinamento professionale tra il cantiere, il centro di riciclo di swisspor e gli stabilimenti di produzione dei nuovi materiali isolanti.

Un elemento essenziale del concetto di riciclo di swisspor è incentrato sul processo di demolizione di vecchi isolamenti di facciate. La convenienza economica ed ecologica della demolizione e del riciclo dei vecchi materiali edili dipende da fattori molto diversi. Accanto ad evidenti fattori d'influenza, come il grado di contaminazione, la percentuale di sostanze estranee e l'omogeneità dei materiali, giocano un ruolo altrettanto centrale, se non addirittura superiore al grado di purezza dei vecchi materiali, la facilità di smontaggio e la raccolta degli isolanti nei contenitori di raccolta e trasporto specifici. La prima fase di processo nella ristrutturazione o demolizione di una facciata è l'analisi della situazione o dell'oggetto sul posto, come descritto di seguito:

1. Analisi della situazione e dell'oggetto
2. Pianificazione della demolizione per ogni componente
3. Raccolta e selezione dei vecchi materiali edili
4. Logistica di cantiere e di trasporto
5. Preparazione degli scarti di cantiere
6. Fabbricazione della materia prima secondaria
7. Nuovi prodotti/nuova produzione (materiali edili)
8. Logistica di trasporto e di cantiere

Risultato del recupero locale di materie prime secondarie e cicli chiusi dei materiali

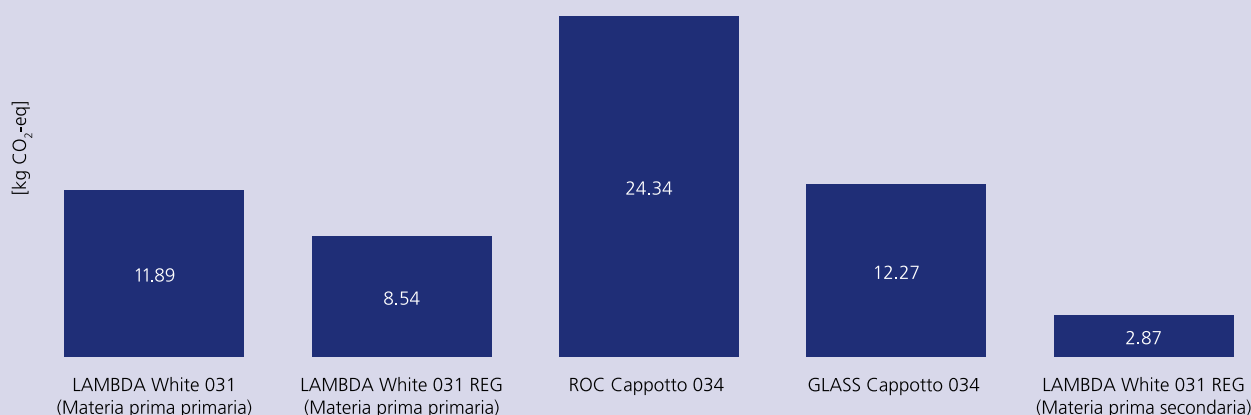
A prima vista il processo di demolizione, trasformazione e fabbricazione di materiali isolanti riciclabili al 100 %, come l'EPS e l'XPS, potrebbe sembrare dispendioso e si tende a chiedersi se ne valga la pena. La risposta è semplice: «Sì, senza se e senza ma.»

L'economia circolare concreta in Svizzera, così come la chiusura e la gestione dei cicli dei materiali nel settore edile sono effettivamente non facili, ma dal punto di vista economico ed ecologico possono essere molto sensate ed efficaci. Con il ben consolidato modello delle fasi SIA, che comprende ogni fase di processo, dal progetto preliminare, passando per la fase di pianificazione, alla fase operativa fino alla ristrutturazione e alla demolizione, il settore edile e l'intera catena del valore nell'edilizia dispongono di uno strumento di pianificazione eccellente che permette di gestire l'economia circolare in modo sensato, con un'elevata sicurezza di pianificazione e con successo.

Agli investitori immobiliari convinti della sostenibilità e impegnati a sostenerla deriva decisamente il vantaggio maggiore dell'economia circolare all'interno della catena del valore. Che siano edifici residenziali o commerciali, nel medio futuro gli immobili moderni con il fabbisogno energetico più basso e un'elevata percentuale

COMPONENTI

CO₂ per componente m²



Materiale isolante ITEI

Materiali isolanti a confronto: CO₂ per metro quadrato di componente

di materiali edili circolari varranno molto di più rispetto a soluzioni più dozzinali che impiegano materiali edili di dubbia provenienza.

Una dimostrazione concreta si riscontra nelle diverse emissioni di CO₂ di materiali e componenti edili. Gli edifici moderni, con emissioni di CO₂ ottimizzate, riducono notevolmente i gas serra dannosi all'ambiente durante il loro ciclo di vita e concorrono così in misura costante e quantificabile alla gestione degli immobili del futuro a ridotta CO₂. L'esempio seguente, relativo a una facciata realizzata con materiali ottimizzati dal punto di vista dell'ecologia edilizia, si basa su parametri accreditati dei materiali. Tuttavia, valutare l'aspetto ecologico dei componenti solo dal punto di vista dei materiali è troppo limitato. A seconda della struttura progettuale, la composizione dei materiali è diversa. Questo incide in modo diretto sulle misure della superficie di un componente. Di per sé i materiali pesanti generano emissioni di CO₂ superiori rispetto a quelli leggeri, semplicemente per via del loro peso relativamente alto.

Se si mettono a confronto determinati materiali isolanti sul componente concreto o su una parete esterna con coefficiente U di 0,15 W/m²K, la situazione di partenza cambia in modo significativo. Il diagramma relativo alla CO₂ per m² di componente mostra il carico di CO₂ dei prodotti edili più utilizzati negli isolamenti termici degli esterni. La lana di roccia (70 kg/m³) presenta, per ogni metro quadrato di componente, un carico di CO₂ pari a

24,34 kg di CO₂ equivalente. Al contrario, l'EPS prodotto con materie prime primarie (16 kg/m³) fa registrare 11,89 kg di CO₂ equivalente, mentre l'EPS da materie prime secondarie svizzere soltanto 2,87 kg di CO₂ equivalente.

Pertanto, l'EPS prodotto con materie prime secondarie svizzere, nella parete esterna selezionata con coefficiente U di 0,15 W/m²K, è 8 volte migliore della tradizionale lana di roccia. Addirittura l'EPS da materie prime primarie, con emissioni di CO₂ inferiori per oltre il 50 %, vanta prestazioni migliori dell'isolamento minerale con agenti leganti organici.

Sono due i fattori centrali che influiscono sul livello delle emissioni di CO₂ di componenti performanti dal punto di vista tecnico: da un lato la scelta del materiale e dall'altro il peso dei materiali edili selezionati, oltre naturalmente alla loro conducibilità termica.

L'EPS è composto da aria al 98 % e da una struttura porosa sottilissima, che ha effetti molto positivi sulla leggerezza del materiale. L'analisi oggettiva dei parametri ecologici dei materiali edili prende opportunamente in esame un metro quadrato di componente realizzato nel concreto. Solo mettendo in relazione una buona trasmittanza termica con le metrature impiegate si può valutare l'impatto ecologico di un materiale edile nell'applicazione pratica e garantire alla committenza una modalità di costruzione dalla CO₂ ottimizzata.



Se non è indicata alcuna fonte per le immagini, si tratta di materiale fotografico di swisspor AG