

Dal rifiuto al prodotto: Opportunità di recupero dei compositi fibrorinforzati e esempi recenti di economia circolare

Od odpadka do izdelka: Priložnosti za ponovno uporabo kompozitov, ojačanih z vlakni in sodobni primeri krožnega gospodarstva

Meeting - 04. 06. 2025

Franco Mioni
CEO Gees Recycling srl

Dal rifiuto al prodotto Od odpadka do izdelka

Il progetto **RECREATE** capitalizza alcuni dei risultati strategici del **progetto Retracking** proponendo una metodologia di riciclo in grado di immettere nel sistema economico nuovi prodotti in materiale riciclato CFR. Il **modello di economia circolare sarà testato da due soggetti appartenenti alla catena del valore: un ente pubblico e un'azienda che utilizza CFR**.

La raccolta dei rifiuti prevede il coinvolgimento dei cittadini del comune e del personale dell'azienda privata. Verranno definite delle **linee guida per la corretta gestione** dei rifiuti in CFR nell'area di Programma che potranno essere utilizzate da ulteriori società di gestione dei rifiuti. I rifiuti verranno riciclati e saranno realizzati dei **prodotti in materiale CFR riciclato** che verranno certificati e inseriti negli spazi pubblici della municipalità e nel processo produttivo dell'azienda. Verranno sviluppati dei **protocolli di acquisizione dei prodotti in CFR** da parte di enti pubblici e aziende dell'area di Programma, coerenti con la normativa italiana e slovena.

Obiettivo principale di RECREATE è capitalizzare il modello di economia circolare per i rifiuti in compositi fibrorinforzati (CFR) proposto da Retracking. Lato rifiuti, verranno inclusi per la prima volta i rifiuti urbani, per i quali esistono oggi le maggiori difficoltà di gestione. Un Comune e un'azienda acquisiranno i prodotti in CFR riciclato, dimostrando la possibilità di applicare il modello circolare ad enti pubblici e privati e definendo la strada per la sua estensione all'area di Programma.

RECREATE izkorišča nekatere strateške rezultate projekta Retracking tako, da predlaga metodologijo recikliranja, ki omogoča uvedbo novih izdelkov iz recikliranega materiala CFR v gospodarski sistem. Model krožnega gospodarstva bosta testirala dva subjekta, ki pripadata vrednostni verigi: javni organ in podjetje, ki uporablja CFR.

Pri zbiranju odpadkov sodelujejo občani občine in osebe zasebnega podjetja. Določene bodo smernice za pravilno ravnanje z CFR odpadki na programskem območju, ki jih bodo lahko uporabljale druge družbe za ravnanje z odpadki. Odpadke bomo reciklirali in iz CFR materiala izdelovali izdelke, ki bodo certificirani in vgrajeni v javne prostore občine in v proizvodni proces podjetja. Razviti bodo protokoli za pridobitev izdelkov CFR s strani javnih organov in podjetij na programskem območju v skladu z italijansko in slovensko zakonodajo.

Cilj RECREATE je izkoristiti model krožnega gospodarstva za kompozitne odpadke, ojačane z vlakni (CFR), ki jih predlaga Retracking. Na strani odpadkov bodo prvič vključeni komunalni odpadki, s katerimi je danes največ težav pri ravnanju. Občina in podjetje bosta pridobila reciklirane CFR izdelke, s čimer bosta javnim in zasebnim subjektom prikazala možnost uporabe krožnega modela ter opredelila pot za njegovo razširitev na programsko območje.

Partner di progetto / Projektni partnerji

POLO
TECNOLOGICO
ALTO ADRIATICO
Andrea GalvaniGEES
RECYCLINGOBČNO-PODJETNIŠKA
ZBORNICA SLOVENIJEComune
di SpineaSDGZURÉS
Slovensko Deželno Gospodarsko Združenje
Ustano Republike Slovenije

Dal rifiuto al prodotto Od odpadka do izdelka

Il sistema di riciclo Gees Recycling è di tipo **meccanico** e pertanto, a prescindere dalla forma originaria del rifiuto in CFR (lastra, sfrido, manufatto, schiuma rigida etc) il processo **genera nuovi materiali riciclati-riciclabili sotto forma di pannelli lavorabili come il legno**. Nel progetto **RECREATE** il modello di economia circolare è stato implementato per due partner: il Comune italiano di Spinea (dalla raccolta del rifiuto CFR urbano) e l'azienda slovena Technol (sfrido della produzione industriale di cisterne in CFR).

Per entrambi i partner sono state elaborate **linee guida per la corretta gestione** dei rifiuti in CFR (analisi, classificazione, formulari di trasporto) e lo sviluppo di **prodotti riciclati che possono garantire la continuità delle attività circolari nel tempo**.

Sistem recikliranja Gees Recycling je mehanski in zato ne glede na prvotno obliko odpadkov CFR (plošča, ostanki, industrijski izdelek, trda pena itd.) postopek ustvarja nove reciklirane materiale v obliki obdelanih plošč, kot je les. V projektu RECREATE je bil model krožnega gospodarstva implementiran za dva partnerja: italijansko občino Spinea (iz zbiranja mestnih odpadkov CFR) in slovensko podjetje Technol (odpadki iz industrijske proizvodnje rezervoarjev CFR).

Za oba partnerja so bile razvite smernice za pravilno ravnanje z odpadki CFR (analiza, klasifikacija, transportne oblike) in razvoj recikliranih izdelkov, ki lahko zagotovijo kontinuiteto krožnih dejavnosti skozi čas.



Cestino rifiuti aree pubbliche



Lastre supporto impianti

Dal rifiuto al prodotto Od odpadka do izdelka

Lo svolgimento del progetto ha richiesto una archiviazione puntuale dei documenti e degli elaborati, con particolare attenzione anche alla identificazione dei beni strumentali sviluppati per il raggiungimento degli obiettivi.

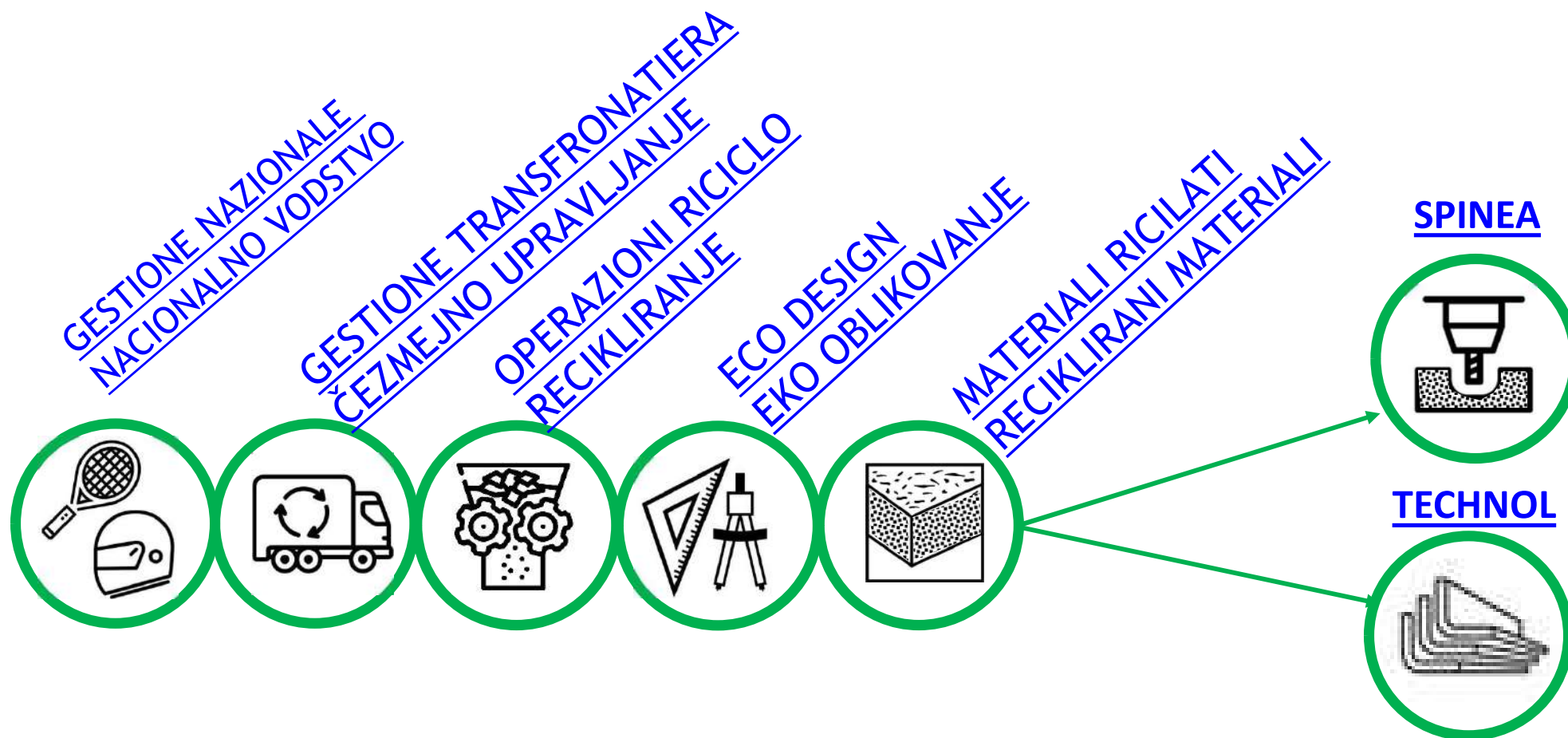
Izvedba projekta je zahtevala natančno arhiviranje dokumentov in spisov, s posebno pozornostjo tudi na identifikacijo instrumentalnih dobrin, razvitih za dosego ciljev.



Dal rifiuto al prodotto Od odpadka do izdelka

Per l'esecuzione del progetto **RECREATE** è stato implementato un percorso di lavoro basato su linee guida specifiche per la gestione circolare del rifiuto nazionale e internazionale Italia-Slovenia.

Za izvedbo projekta RECREATE je bila uvedena delovna pot, ki temelji na specifičnih smernicah za krožno ravnanje z odpadki na nacionalni in mednarodni ravni med Italijo in Slovenijo.



Esempio settore moda

Primer modnega sektorja

Il procedimento di riciclo **meccanico** può essere applicato in altri settori della catena del valore dei CFR come riportato negli esempi a seguire.

Nel settore delle **moda** riguarda in particolare i **manichini** che sono costruiti in CFR e vengono rinnovati periodicamente generando importanti quantità di materiali fine vita. Il manichino è un prodotto complesso che richiede una fase di selezione e bonifica di materiali; i basamenti zavorrati (in metallo o vetro), gli snodi e le giunzioni (in metallo o termoplastica), altri elementi (teste e mani) che possono essere in legno o altri materiali.

Alcune operazioni di selezione vengono effettuate a mano, mentre altre richiedono una meccanizzazione specifica.

Postopek mehanskega recikliranja se lahko uporabi tudi v drugih sektorjih vrednostne verige CFR, kot je prikazano v naslednjih primerih.

V modnem sektorju gre zlasti za lutke, ki so izdelane iz CFR in se periodično obnavljajo, pri čemer nastajajo znatne količine izrabljenih materialov. Lutka je kompleksen izdelek, ki zahteva fazo izbire in predelave materialov; balastne podlage (iz kovine ali stekla), spoji in povezave (iz kovine ali termoplastike), drugi elementi (glave in roke), ki so lahko iz lesa ali drugih materialov.

Nekatere izbirne operacije se izvajajo ročno, druge pa zahtevajo posebno mehanizacijo.



Esempio settore moda Primer modnega sektorja

Solo la componente in CFR dei manichini viene avviata nella linea di trattamento meccanico che è costituita da vari macchinari in linea:

- a) Trituratore primario
- b) Metal detector
- c) Mulino raffinatoro
- d) Sistema di aspirazione e filtrazione del materiale macinato

Samo komponenta CFR lutk se pošlje v linijo za mehansko obdelavo, ki jo sestavljajo različni linijski stroji:

- a) Primarni drobilnik
- b) Detektor kovin
- c) Rafinirni mlin
- d) Sistem za sesanje in filtracijo zmletega materiala



Esempio settore moda

Primer modnega sektorja

Il materiale macinato completa la sua **trasformazione da rifiuto a EoW** passando attraverso la vagliatrice che separa le particelle fini da quelle più grandi. In questo modo otteniamo materiali di **granulometria controllata** e ottimale per la qualità meccanica dei pannelli e per il loro aspetto estetico.

Zmleti material zaključi svojo transformacijo iz odpadka v EoW s preходом skozi sito, ki loči fine delce od večjih. Na ta način dobimo materiale z nadzorovano in optimalno granulometrijo za mehansko kakovost plošč in njihov estetski videz.



Esempio settore moda

Primer modnega sektorja

Il sistema di stampaggio dei pannelli avviene in una a pressa a media temperatura e ad alta pressione. Negli stampi vengono distribuiti gli **EoW** dopo essere stati **addizionati con percentuali minime di collanti e di additivi pigmentanti**, in base ad un procedimento brevettato. Con questo sistema controlliamo spessori, densità e colorazione dei pannelli.

Sistem tiskanja na plošče poteka v stiskalnici s srednjo temperaturo in visokim tlakom. EoW se porazdeli v kalupe po dodatku minimalnih odstotkov lepil in pigmentnih dodatkov, na podlagi patentiranega postopka. S tem sistemom nadzorujemo debelino, gostoto in barvo plošč.

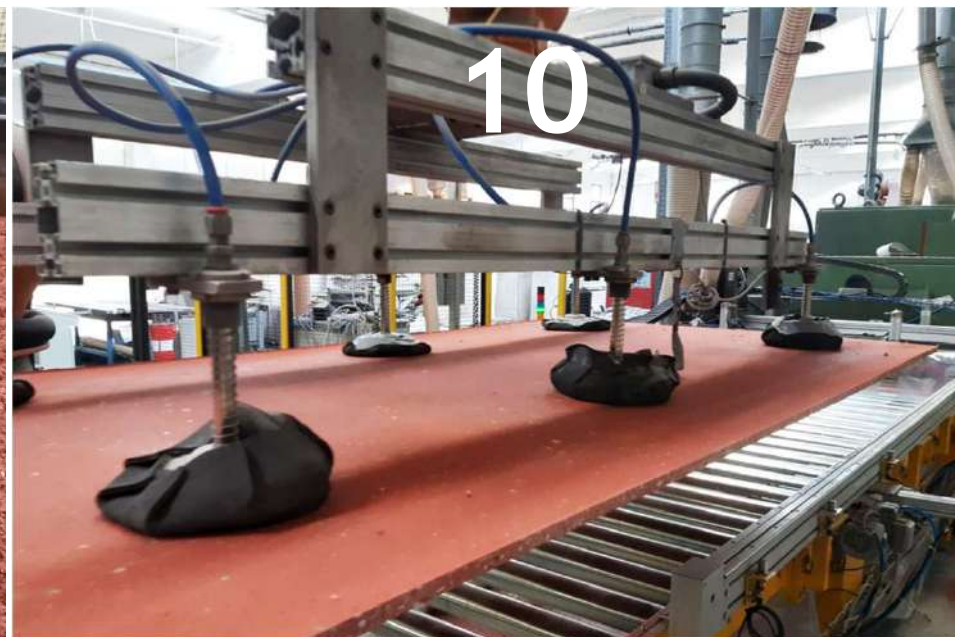
8



9



10



Esempio settore moda

Primer modnega sektorja

Nell'ultima fase del **processo circolare dei manichini** le lastre vengono tagliate al CNC in base al design sviluppato con il cliente. I componenti assemblati vengono rifiniti e reinseriti nella catena del valore del settore abbigliamento come arredi e materiali espositivi per i negozi.

V zadnji fazi procesa krožne lutke se plošče razrežejo s CNC-jem v skladu z načrtom, razvitim s stranko. Sestavljene komponente se dokončajo in ponovno vključijo v vrednostno verigo oblačilnega sektorja kot oprema in razstavní materiali za trgovine.



Esempio settore moda Primer modnega sektorja



Potenziamento del modello di economia circolare per la raccolta e il recupero di Compositi Fibrorinforzati contenenti rifiuti
Izboljšanje modela krožnega gospodarstva za zbiranje in predelavo kompozitov, ojačanih z vlakni, ki vsebujejo odpadke

Contatti e link a canali social/ Kontakti in povezave na socialne medije

Grazie per l'attenzione!
Hvala za pozornost!

Dal rifiuto al prodotto/ Od odpadka do izdelka

Franco Mioni
Gees Recycling Srl



www.ita-slo.eu/RECREATE



facebook.com/interregitaslo/



twitter.com/InterregITASLO



instagram.com/interregitaslo/



youtube.com/@interregitalyslovenia



linkedin.com/company/interregitaslo/

Il progetto RECREATE è co-finanziato dall'Unione europea nell'ambito del Programma Interreg VI-A Italia-Slovenia.
Projekt RECREATE sofinancira Evropska unija v okviru Programa Interreg VI-A Italija-Slovenija.

Partner di progetto/Projektni partnerji:



GEES
RECYCLING



OBČNO-PODJETNIŠKA
ZBORNICA SLOVENIJE



Comune
di Spinea

