

IL RIUTILIZZO DEL GESSO COME MATERIA PRIMA SECONDA IN BIOEDILIZIA NELL'OTTICA DELLA SIMBIOSI INDUSTRIALE

Martina Basile¹, Sofia Conti^{1**}, Sergio Arfò¹,
Agata Matarazzo¹, Emanuele Cirino²

¹Università degli studi di Catania – Dipartimento di Economia e Impresa – Corso Italia 55,
95129 – Catania, Italia

²Gippos Srl – III Strada 29 Zona ind.le, 95121 – Catania, Italia

**«Il ruolo della simbiosi industriale per la Prevenzione
della produzione di rifiuti: a che punto siamo?»**

Mercoledì 4 Novembre 2020

Sala Noce Pad A6 10:00 - 13:00



ECONOMIA CIRCOLARE

Un'economia progettata per rigenerarsi.

Un nuovo modello di produzione e consumo in cui i rifiuti di oggi diventano le risorse di domani per creare un circolo virtuoso e sostituire il concetto di "fine vita" con ecosistemi e crescita economica futura.

L'obiettivo finale è ridisegnare il metabolismo circolare industriale, secondo la teoria del "dalla culla alla culla". L'economia circolare e la simbiosi industriale giocano un ruolo chiave nello sviluppo economico: garantiscono la tutela dell'ambiente in coerenza con i tentativi di "ricostruzione".

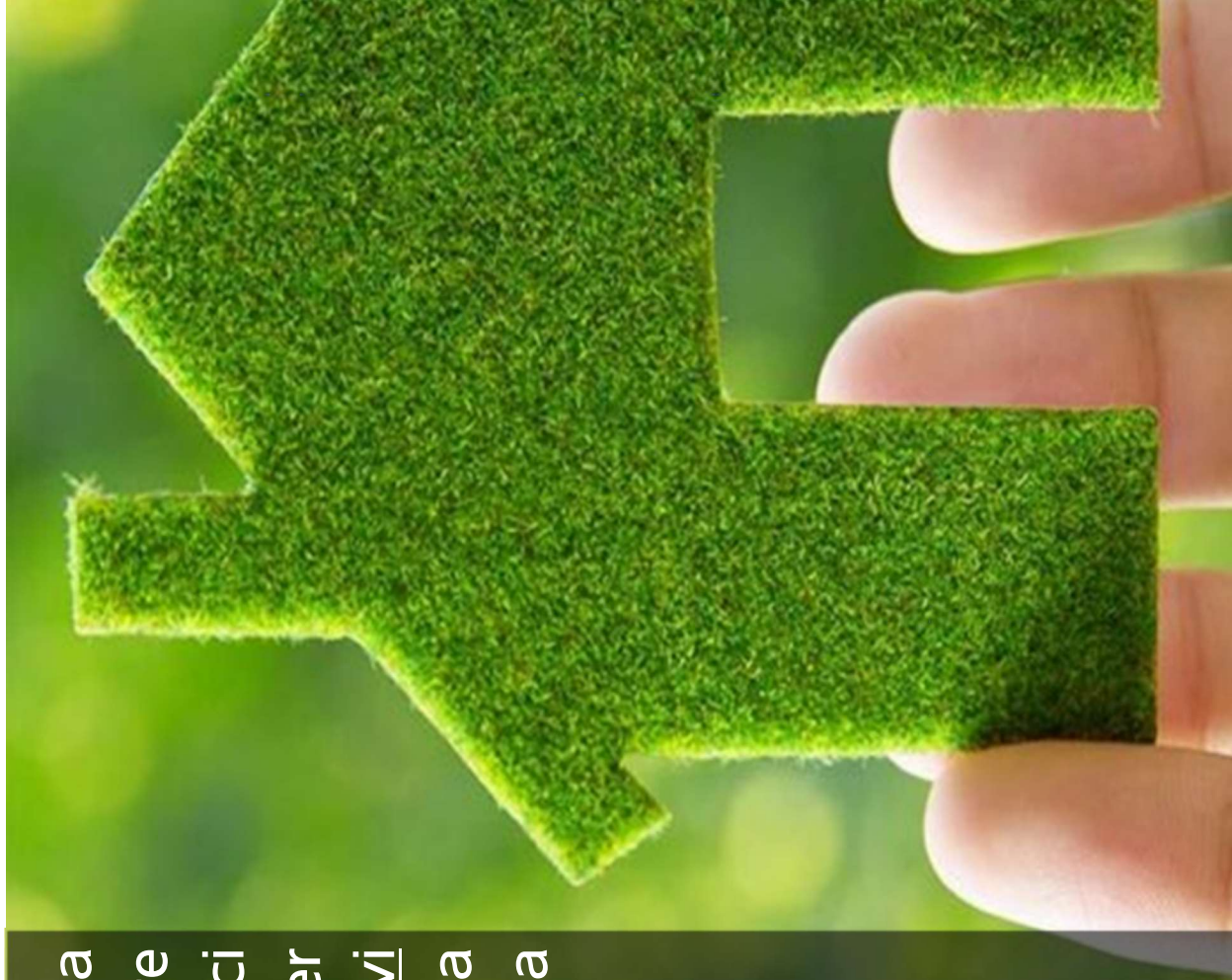
Concetto di eco-efficacia, trasformazione dei prodotti in flussi di materie prime per creare una relazione profonda tra mitigare le conseguenze dei cambiamenti climatici.



IL SETTORE DELLA BIOEDILIZIA

Le conseguenze negative dell'edilizia tradizionale hanno portato l'intero settore alla progettazione e costruzione di edifici sostenibili e ad un maggiore interesse per l'introduzione e valorizzazione di nuovi materiali che garantiscano una perfetta integrazione con l'ambiente e un'ottima riciclabilità.

La bioedilizia è un settore in crescita anche in Sicilia, dove più del 5% delle abitazioni private è stata realizzata negli ultimi anni con materiali e tecniche ecosostenibili.



QUALI SONO GLI IMPATTI DELL'EDILIZIA TRADIZIONALE

Consumo energetico

È significativa la quantità di calore totale perso da un edificio, pertanto in uno scenario in cui il materiale ha proprietà isolanti basse, una quantità allarmante del dispendio energetico sarà destinata al riscaldamento e al raffreddamento nelle rispettive stagioni. In particolare i sistemi di pareti esterne in calcestruzzo coibentato utilizzati come isolanti o blocchi di cemento, richiedono una notevole quantità di energia.



Gas inquinanti

Gli edifici presenti nell'Unione Europea concorrono a livello globale:

- per il 50% all'emissione di SO_2
- per il 22% all'emissione di NO_x
- per il 10% all'emissione di particolato

L'intensità con cui viene emessa anidride carbonica nella produzione di cemento è di circa una tonnellata di CO_2 per tonnellata di cemento prodotto.



Generazione di rifiuti

associati all'uso di materiali da costruzione tra cui: mattoni, tegole, ecc. Secondo alcune stime, la costruzione di un edificio di $1000 m^2$ genera circa $3.690 m^3$ di rifiuti.

Il risvolto negativo è legato al fatto che lo smaltimento in discarica di questi rifiuti causa un deterioramento ambientale dovuto a CO_2 , metano, percolato, prodotti del processo di decomposizione anaerobica.

CASO STUDIO:



gipsos

agrigrip

Gesso agricolo correttivo / Agricultural corrective gypsum

20 kg - prodotto prodottissimo / miscelato / premiscelato per il cemento / prodotto



intofin plus

Premiscelato base gesso per finitura liscia
per interni / Ready mixed gypsum product
for smooth interior

25 kg - prodotto prodottissimo / miscelato / premiscelato per il cemento / prodotto



premac 110

Intonaco premiscelato di sottobasso base gesso
per interni / Ready mixed undercoat plaster
for interiors based on gypsum machine applied

25 kg - miscelato



scagliola

Premiscelato base gesso pronto per interni
Ready mixed hemihydrate gypsum undercoat for interiors

25 kg - prodotto prodottissimo / miscelato / premiscelato per il cemento / prodotto



L'azienda Gipsos srl, sita a Raddusa, è da oltre 50 anni leader nazionale per l'estrazione e la lavorazione del gesso.

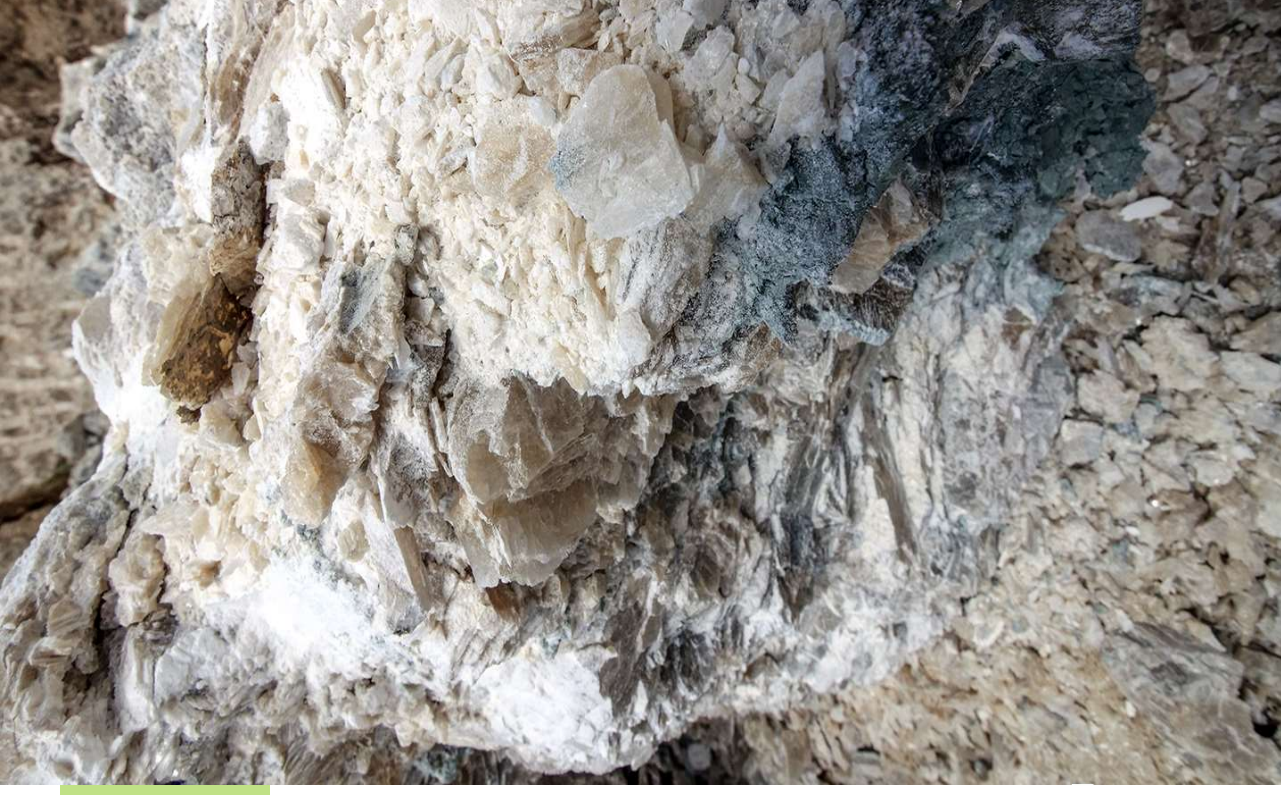
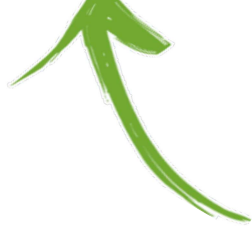
DUE LINEE DI VENDITA

Prodotti legati alla sola estrazione e macinazione, quindi materiale puro e "crudo"

Gamma completa di prodotti cosiddetti premiscelati, con gesso cotto, detto variamente additivato

IL GESSO

- È materiale ecosostenibile: abbondante in natura, inodore e atossico.
- E' utilizzato da più di cinquemila anni. Fu impiegato prima dagli Egizi, poi dai Romani ed è tutt'oggi largamente utilizzato in edilizia.
- L'utilizzo del gesso è stato esteso a nuovi campi applicativi: materie plastiche, elementi prefabbricati per costruzioni e isolamento termo-acustico.
- In Sicilia il bacino d'interesse comprende anche le province di Agrigento, in parte Trapani, Caltanissetta, Enna e diverse zone dell'entroterra.



Gesso puro non ancora estratto che si presenta sotto forma di lastre presso la cava di proprietà di Gipsos srl.

IL PROCESSO PRODUTTIVO

La cottura del gesso crudo avviene all'interno del forno rotativo Greblex a ciclo continuo, che è il cuore dello stabilimento. Questo forno consente il più preciso monitoraggio e controllo delle variabili di temperatura, tempo e umidità, da cui poi dipendono le caratteristiche di presa, resistenza e ritiro di ogni prodotto finito, con le opportune additivazioni.

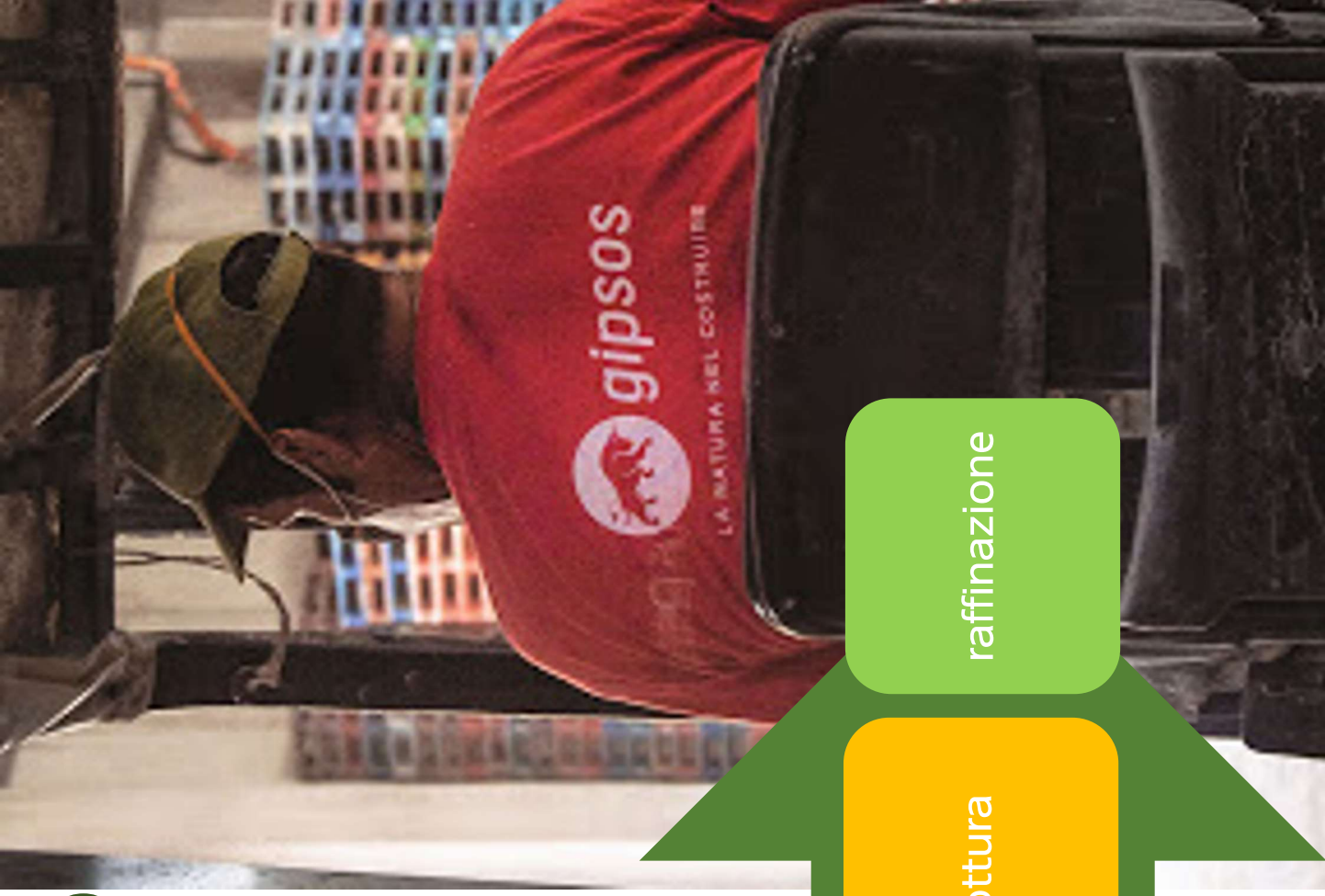
estrazione

macinatura

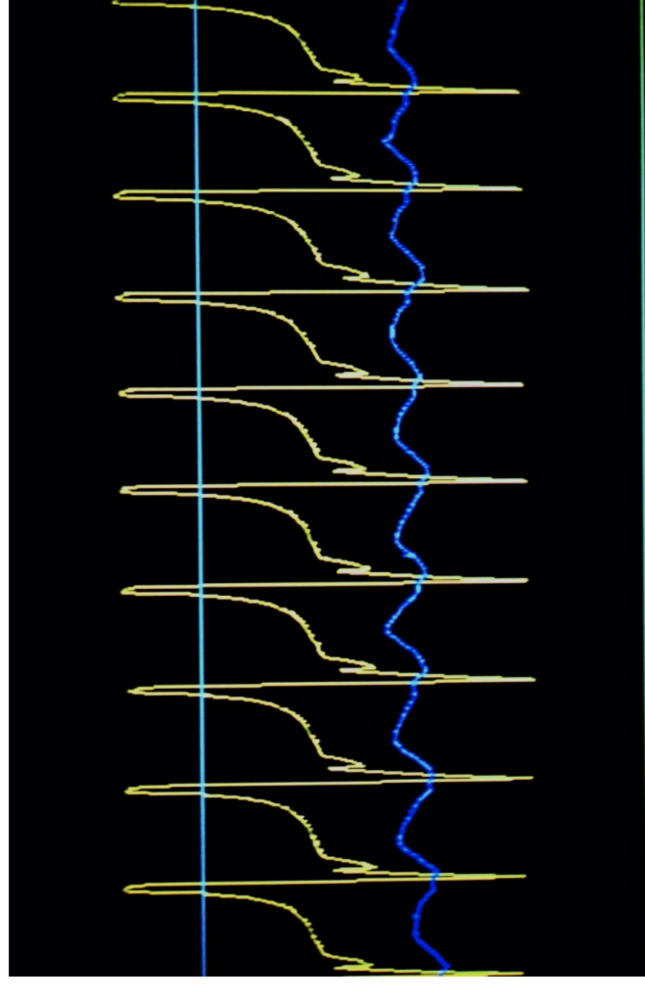
selezione

cottura

raffinazione



IL FORNO GREBLEX: IL CUORE PULSANTE DELL'IMPIANTO



Sistema di monitoraggio della
costanza dei cicli di cottura del forno

- È servito da 3 bruciatori di terza generazione ed è alimentato con metano, il che consente già di per sé un notevole abbattimento di emissioni.
- Ogni ciclo di cottura dura circa 10 minuti e lo scarico forno non avviene prima che la canna pirometrica segna una temperatura di 165°C.
- Tutte le emissioni del forno sono monitorate costantemente tramite rapporti di prova effettuati annualmente. L'azienda attua anche campionamenti durante il funzionamento dell'impianto.

NUOVO PROGETTO



GYPSUM TO GYPSUM

Sulla scia del progetto europeo G2G, la Gipsos srl intende implementare un sistema di recupero totale del cartongesso

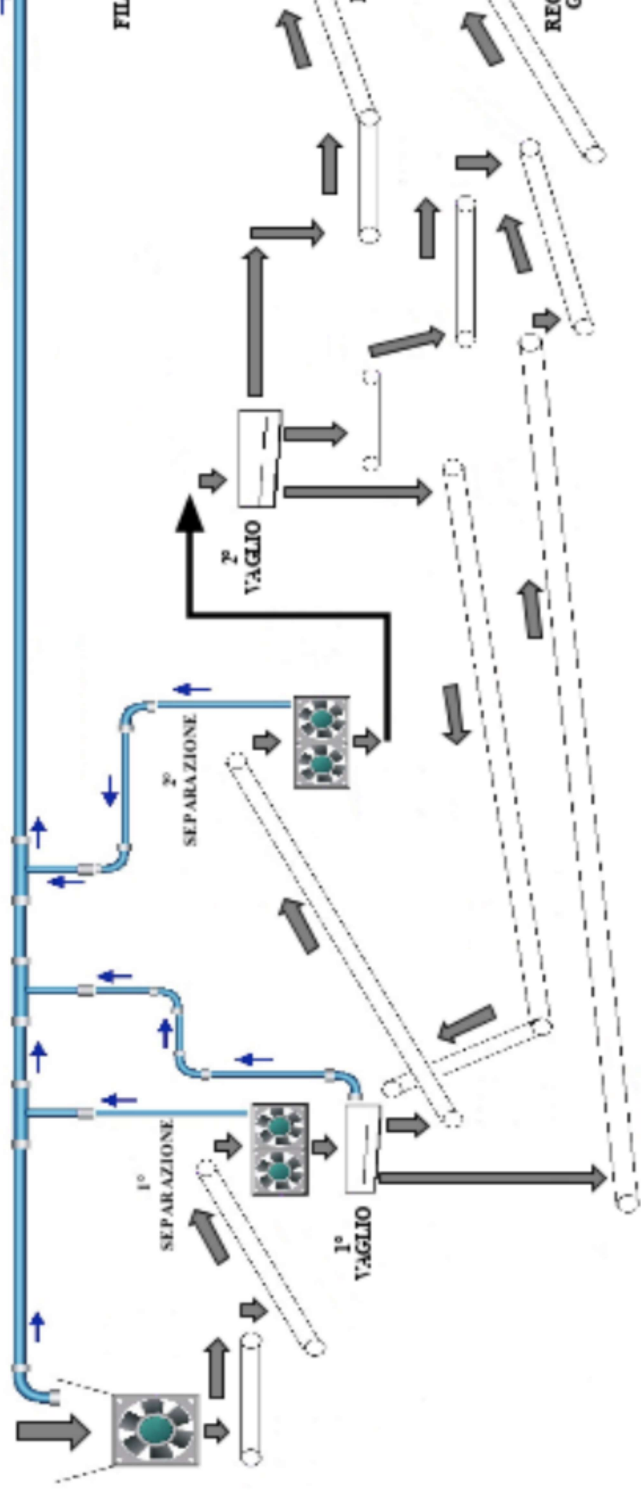
VANTAGGI DEL RECUPERO DEL CARTONGESSO

- Il gesso è un materiale estremamente ecologicamente riciclabile
- Il riciclo del cartongesso permette un minore sfruttamento del gesso vergine
- Il cartongesso smaltito in discarica è fonte di pericolosi per l'ambiente e la salute umana
- I rifiuti in gesso e la domanda di gesso sono aumentati nel prossimo decennio, anche in Sicilia

	2020	2025	2030
	Rifiuti in gesso t	Rifiuti in gesso t	Rifiuti in gesso t
Nord-Ovest	46.088	53.426	61.935
Nord- Est	34.818	40.360	46.789
Centro	26.887	31.167	36.130
Sud	24.663	28.586	33.140
Sicilia	7.822	9.066	10.510
Sardegna	3.047	3.532	4.095
	Domanda di gesso	Domanda di gesso	Domanda di gesso
Nord-Ovest	231.196	273.224	273.224
Nord- Est	138.413	163.574	163.574
Centro	163.561	193.294	193.294
Sud	161.293	190.614	190.614
Sicilia	58.330	68.933	68.933
Sardegna	25.926	30.639	30.639
	Domanda di gesso	Domanda di gesso	Domanda di gesso
	30	30	30
	18	18	18
	21	21	21
	21	21	21
	76	76	76
	33	33	33

NUOVO IMPIANTO DI RECUPERO DEL CARTONGESSO

Il caso studio riguarda l'implementazione di un sistema di riciclaggio del cartongesso al fine di ridare vita al gesso in esso contenuto mantenendone intatte le qualità chimico-fisiche.



Raccolta del cartongesso dismesso tramite stazioni di trasferimento

Separazione del gesso dalla carta e dalle componenti metalliche

Controllo purezza della materia prima, il gesso

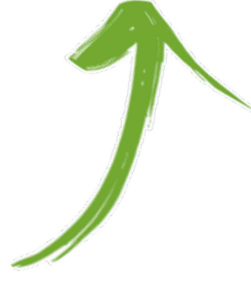
Recupero di gesso in prodotti di dimeri variati

Pavimento ribaltabile

Tramoggia di alimentazione

CONCLUSIONE

- Importante intervento di economia circolare per il settore della bioedilizia
- Capacità dell'impianto fino a **100.000** tonnellate l'anno di cartongesso smaltito
- Diversi progetti pilota per il ritrattamento e riutilizzo della polvere da gesso hanno raggiunto l'obiettivo del **30%** di gesso riciclato senza alcun impatto negativo sul cartongesso
- Input per successive innovazioni sostenibili nell'ambito del riciclo del gesso
- Fonte di un importante ritorno economico



BUSINESS PLAN (ABBREVIATO; in €)

RICAVI ANNUALI (da conferimento 60 €/t e da vendita 8 €/t)	67
COSTI DI PRODUZIONE ANNUALI	15
RISULTATO OPERATIVO	43
UTILE NETTO	33

GRAZIE PER L'ATTENZIONE