



Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



European Project: Green Sinks

Life 12 ENV/IT/000736

SEMINARIO DI MEDIO TERMINE

8 Luglio 2014

Descrizione delle attività di metà progetto

DURATA: 24 mesi

PERIODO: 01/07/2013 - 30/06/2015



Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

OBIETTIVO:

Produzione di lavelli compositi ecologici con materie prime riciclate di produzione interna ed esterna

Partner le Università :

Studi di Camerino



**Studio
caratterizzazione e
funzionalizzazione
delle cariche
minerale di recupero**

Politecnica delle Marche



**Studio dell'impatto
ambientale e LCA**

Studi di Brescia



**Raggi X delle cariche
minerali di recupero**



Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com

DELTA

Produzione di lavelli compositi

ATTIVITA' DELTA

Realizzazione di lavelli compositi GREEN mediante sostituzione delle materie prime vergini con materiale di recupero:

- di origine INTERNA, cioè proveniente dal riciclo degli scarti di lavelli
- di origine ESTERNA, scarti e recuperi provenienti da altre lavorazioni

Il Green Sinks è tra i 12 progetti Italiani del settore industria su un totale di 1159 domande presentate finanziati dalla Commissione Europea.





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

AVVIO DEL PROGETTO

E' stato affisso nelle due sedi di Montecassiano e Montelupone un NOTICE BOARD con le linee guida del progetto



E' stato creato un sito completamente dedicato al progetto www.greensinks.com con aggiornamenti del progetto



Life 12 ENV/IT/000736



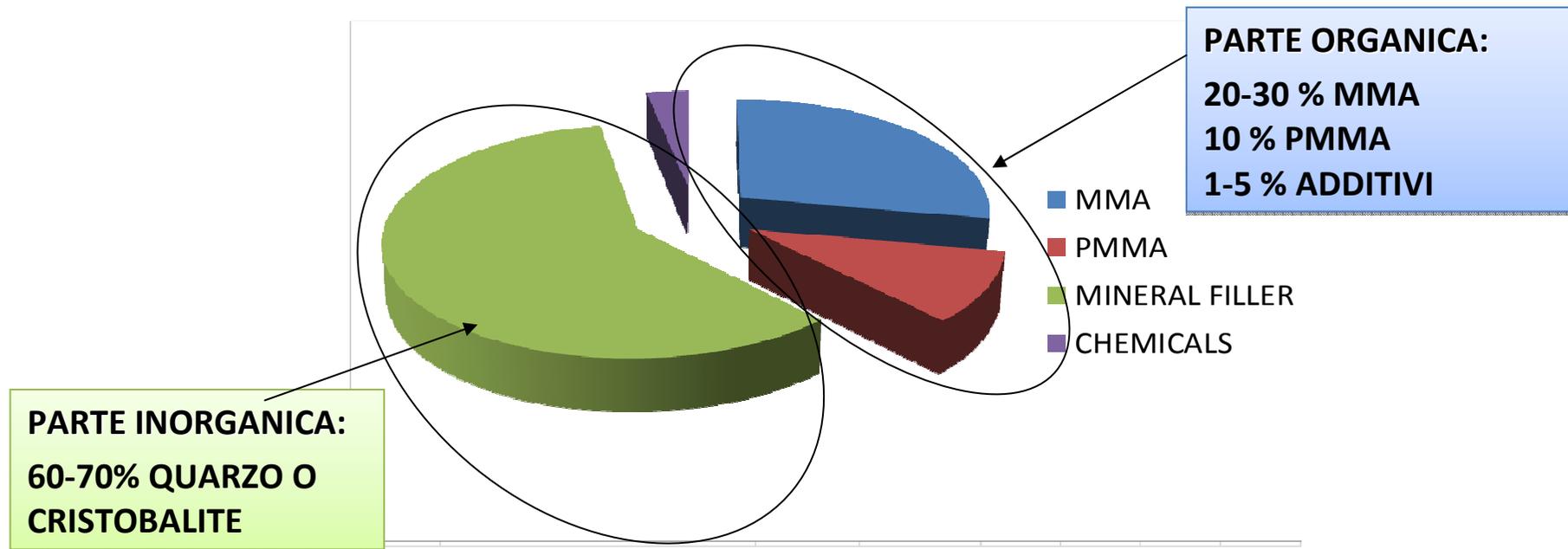
www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

IN UN LAVELLO COMPOSITO...

- PARTE ORGANICA (RESINA METACRILICA, POLIMERO e CHEMICALS)
- PARTE INORGANICA (CARICA MINERALE)





Life 12 ENV/IT/000736

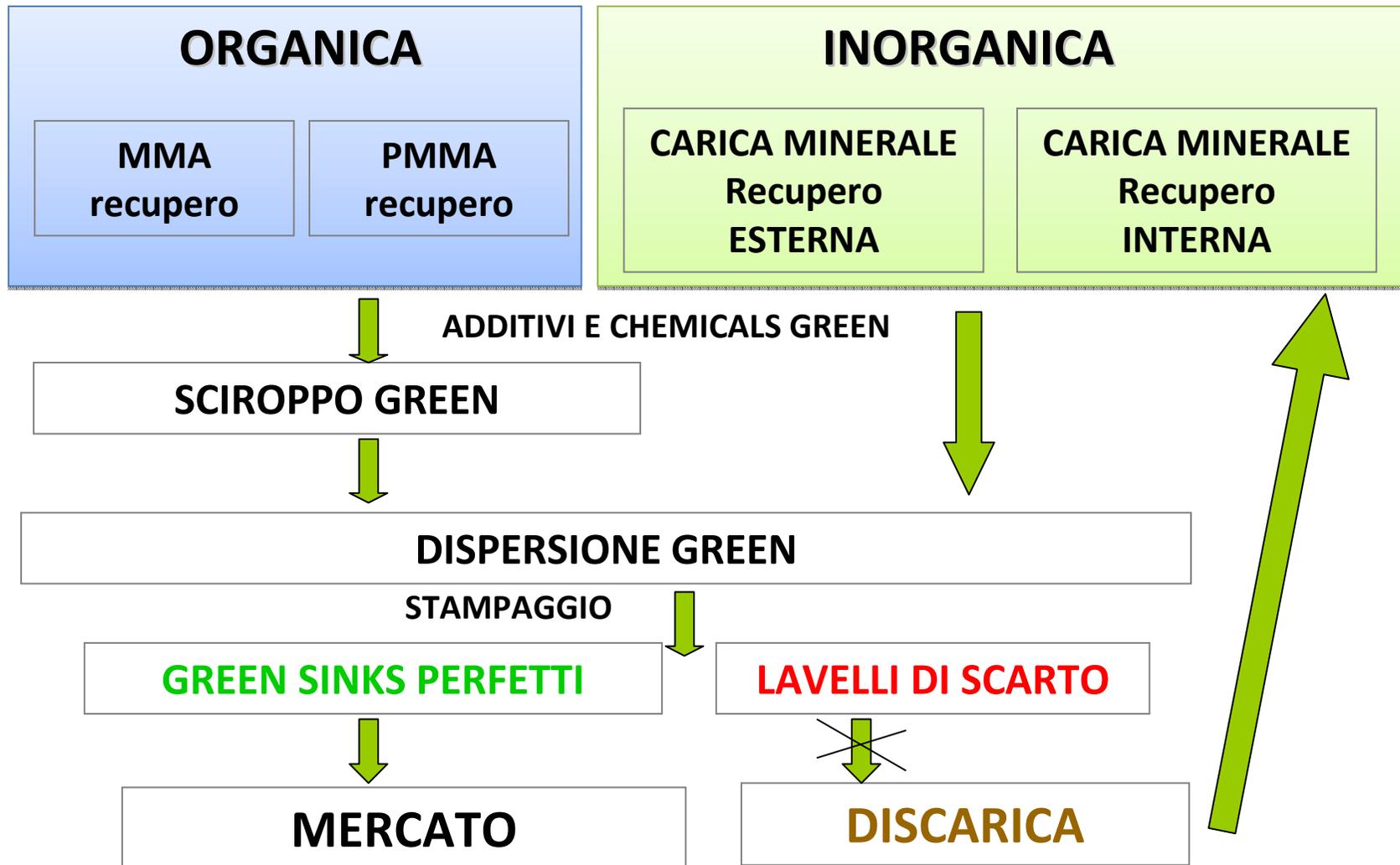


www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

PROCESSO DI PRODUZIONE LAVELLI GREEN





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

SCHEMA LOOP PROVE





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com

DELTA

Produzione di lavelli compositi

AZIONE B1 INTRODUZIONE DELLE MATERIE PRIME DI RECUPERO

SOSTITUZIONE DI UN COMPONENTE ALLA VOLTA:

- MMA
- PMMA
- CARICA MINERALE
- CHEMICALS e ADDITIVI (GREEN)





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com

DELTA

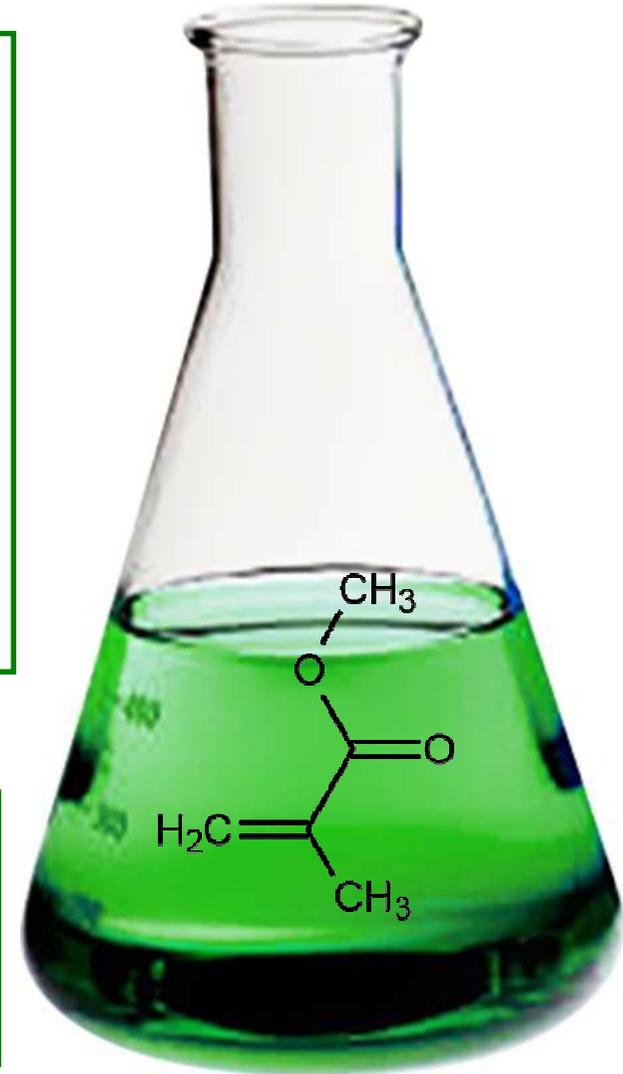
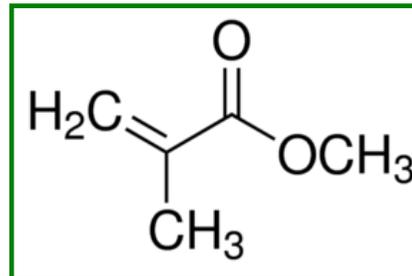
Produzione di lavelli compositi

SOSTITUZIONE DEL MONOMERO (MMA) METACRILICO:

MMA vergine -> MMA recupero

Il monomero di recupero è ottenuto dagli scarti di lastre metacriliche attraverso un processo di depolimerizzazione.

Il monomero MMA è una sostanza chimica organica. E' l'estere dell'acido metacrilico, un liquido trasparente e reattivo.





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

AZIONE B1 INTRODUZIONE DELLE MATERIE PRIME DI RECUPERO

SOSTITUZIONE DI UN COMPONENTE ALLA VOLTA:

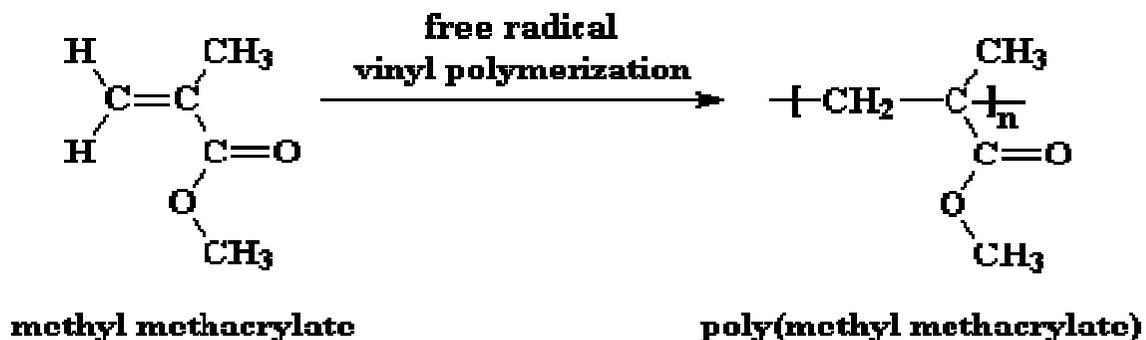
- MMA
- **PMMA**
- CARICA MINERALE
- CHEMICALS e ADDITIVI (GREEN)



SOSTITUZIONE DEL POLIMERO METACRILICO:

PMMA vergine → PMMA recupero

Il polimero di recupero è ottenuto dagli scarti di lastre metacriliche attraverso un processo di macinazione del polimero.





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

AZIONE B1 INTRODUZIONE DELLE MATERIE PRIME DI RECUPERO

SOSTITUZIONE DI UN COMPONENTE ALLA VOLTA:

- MMA
- PMMA
- **CARICA MINERALE**
- **CHEMICALS e ADDITIVI (GREEN)**



Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com

DELTA

Produzione di lavelli compositi

SOSTITUZIONE DELLA CARICA MINERALE: CARICA vergine -> CARICA recupero

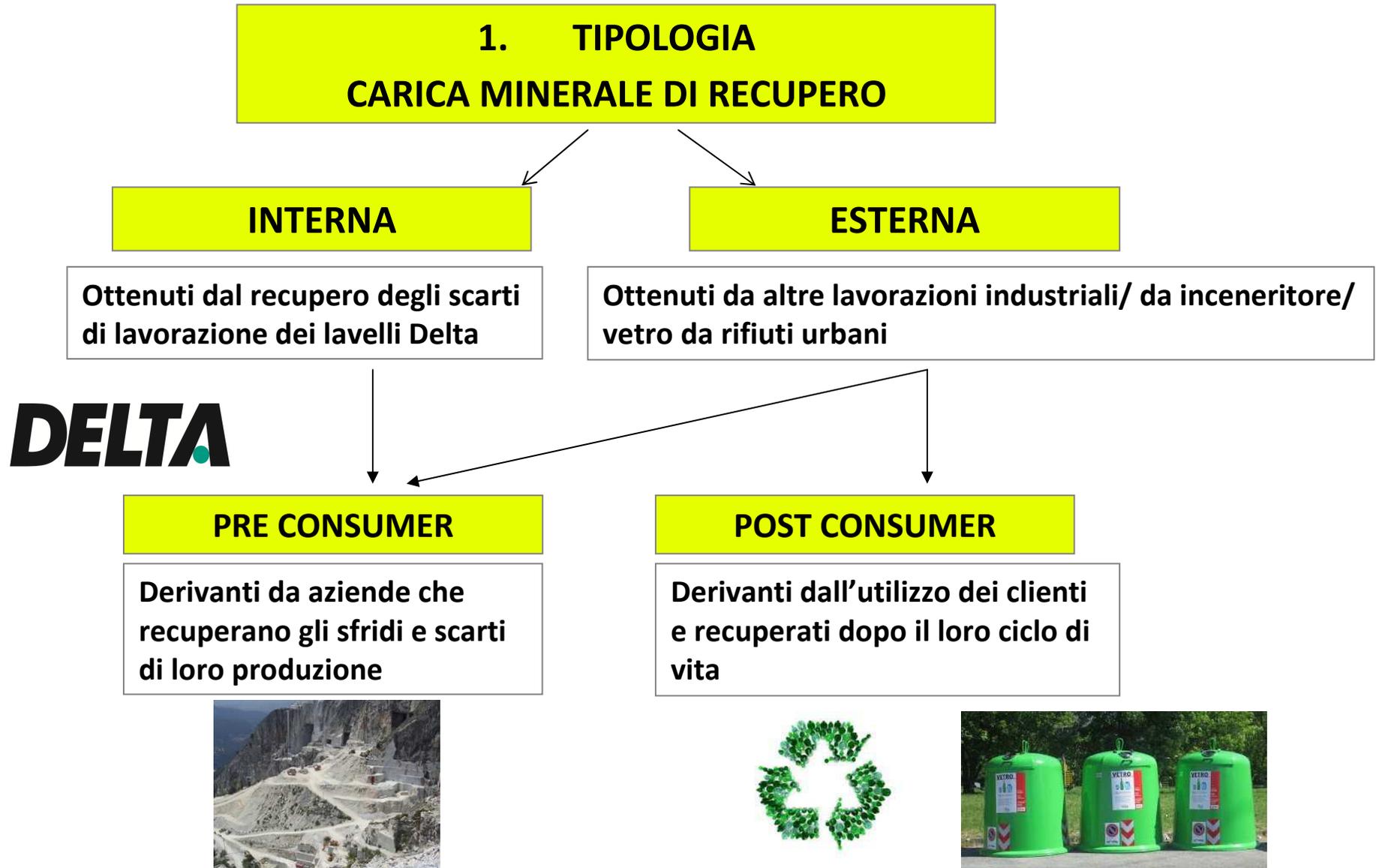
Le cariche minerali di recupero sono scelte in base alla disponibilità e alle seguenti caratteristiche:

1. TIPOLOGIA

2. GRANULOMETRIA

3. NATURA







CARICA MINERALE DI RECUPERO INTERNA



Selezionati gli sfridi e gli scarti di lavorazione dei lavelli Delta
CODICE CER 07.02.13

BIANCO

AVENA

NERO

MACINAZIONE E FUNZIONALIZZAZIONE



MACINAZIONE

Messa a punto di un nuovo sistema di macinazione efficace e che necessita di azoto liquido per rendere fragile il materiale (SISTEMA CRIOGENICO)

FUNZIONALIZZAZIONE

Studio di un RIVESTIMENTO e di COMPATIBILIZZANTI CHIMICI per permettere compatibilità delle cariche minerali (PARTE INORGANICA) e dei materiali recuperati e riciclati (PARTE INORGANICA)

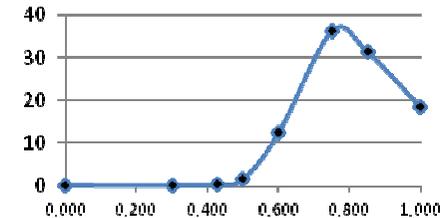




SOSTITUZIONE DELLA CARICA MINERALE:

2. GRANULOMETRIA

- 0-0,1 mm
- 0,1-0,3 mm
- 0,3-0,4 mm
- 0,4- 0,6 mm
- 0,6-0,8 mm



TUTTE LE GRANULOMETRIE SARANNO UTILIZZATE SINGOLARMENTE O IN COMBINAZIONE TRA DI LORO

3. NATURA

- PRE CONSUMER:
- QUARZO GRB
- FELDSPATO F60 PB
- POST CONSUMER:
- VETRO (CAMPANE COMUNALI)
- COSMOS e RICE (POLVERI INCENERITORE)
- LAVELLI DI RECUPERO



FRAZIONI FUNZIONALIZZATE



Life 12 ENV/IT/000736



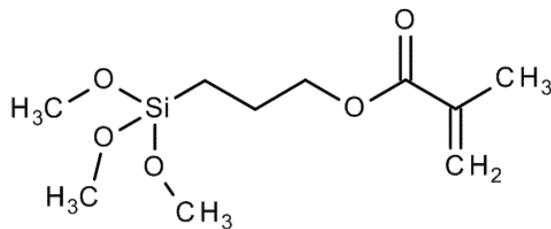
www.greensinks.com



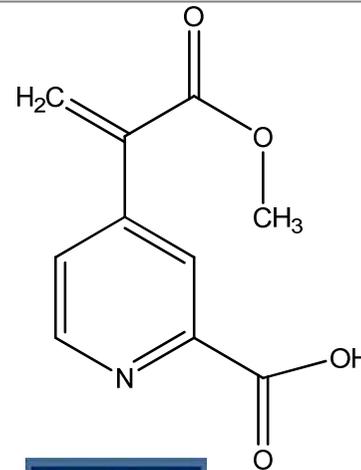
Produzione di lavelli compositi

FUNZIONALIZZAZIONE DELLE CARICHE DI RECUPERO INTERNE

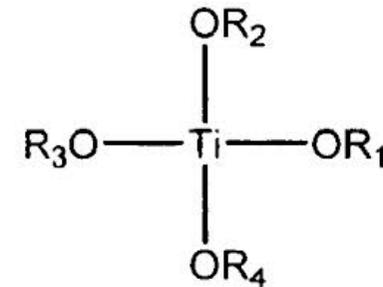
SILANI



MOLECOLA SINTESI UNICAM



TITANATI



E' in fase di studio una molecola di sintesi in grado di legare e rivestire l'esterno delle cariche di recupero alla resina, oltre ai silani e ai titanati.



Life 12 ENV/IT/000736

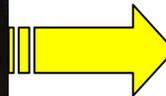


www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

SOSTITUZIONE DELLA CARICA MINERALE:



**CARICA MINERALE
DI RECUPERO INTERNA (FRAZIONI)
PROVENIENTE DA LAVELLI MACINATI**





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

SOSTITUZIONE DELLA CARICA MINERALE:

CARICA MINERALE DI RECUPERO INTERNA



**FRAZIONI NON
FUNZIONALIZZATE**

LE CARICHE DI RECUPERO INTERNE **NON
FUNZIONALIZZATE** PRESENTANO UNA
FORTE TENDENZA AD AGGREGARSI E A
RIGONFIARSI



**FRAZIONI
FUNZIONALIZZATE**

LE CARICHE DI RECUPERO INTERNE
FUNZIONALIZZATE PRESENTANO UN
BUON COMPORTAMENTO E BUONA
REOLOGIA



Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

AZIONE B2

FORMULAZIONE DISPERSIONI DI LABORATORIO

Studiate e modificate le formulazioni di produzione impiegando le materie prime di recupero per trovare la migliore composizione.

Valutazioni:

Viscosità

Fluidità e riempimento lastrine

Colorazione

Sedimentazione

Area di tixotropia (reometro Brookfield)





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com

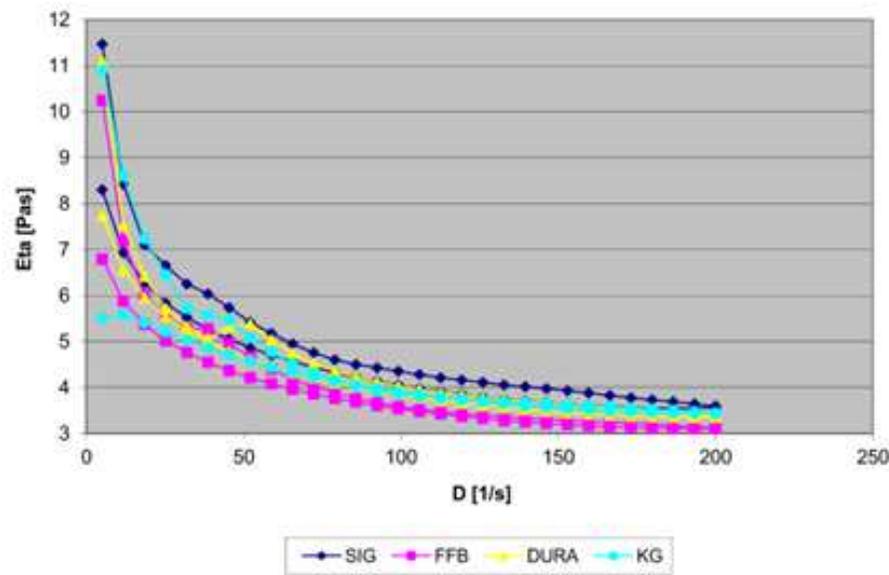


Produzione di lavelli compositi

AZIONE B2 FORMULAZIONE DISPERSIONI DI LABORATORIO

REOMETRO BROOKFIELD

Strumento che fornisce previsione della sedimentazione delle dispersioni prima dello stampaggio



Reometro Brookfield



Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



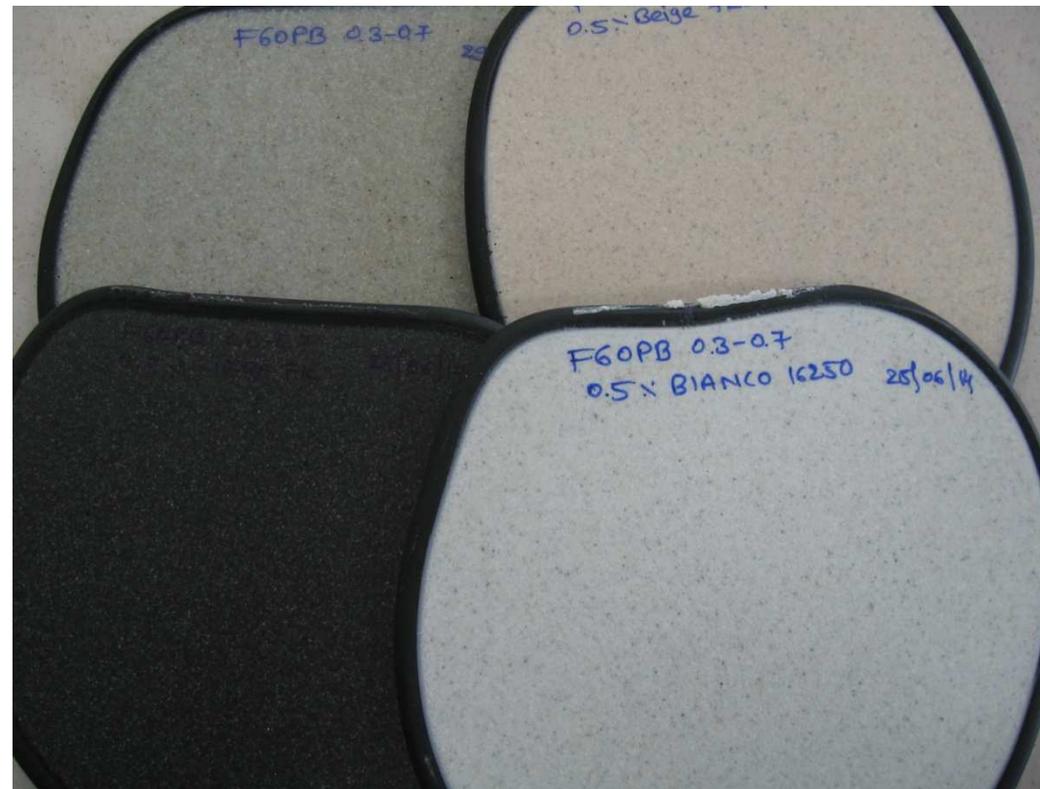
Produzione di lavelli compositi

AZIONE B2 FORMULAZIONE DISPERSIONI DI LABORATORIO

La formulazione di laboratorio viene validata mediante valutazione
ESTETICA, COLORIMETRICA e SUPERFICIALE

**CARICA MINERALE
DI RECUPERO
ESTERNA**

**PRIME LASTRINE CON
CARICA MINERALE DI
RECUPERO ESTERNA
(TIPO: F60PB)**





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

AZIONE B3 FORMULAZIONE DISPERSIONI SU IMPIANTO PILOTA

Le migliori formulazioni validate in laboratorio sono avviate alla fase successiva di preparazione su impianto pilota.

La preparazione sarà effettuata con la macchina ADM che miscela resina e carica minerale di recupero.





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

AZIONE B4 STAMPAGGIO SU SCALA INDUSTRIALE

I migliori lavelli sono conservati in un'area dedicata:





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com

DELTA

Produzione di lavelli compositi



**PRIMI LAVELLI CON CARICA MINERALE DI
RECUPERO ESTERNA (TIPO: F60PB)**



Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

AZIONE B5 CARATTERIZZAZIONE FISICO MECCANICA DEI LAVELLI

I lavelli più rappresentativi, sono avviati alle seguenti prove per verificarne le caratteristiche meccaniche e la bontà di polimerizzazione.

SHOCK TERMICO

DUREZZA ROCKWELL

TABER

RESILIENZA CHARPY





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO

AZIONE B2 FORMULAZIONE DISPERSIONI DI LABORATORIO	82,35%
AZIONE B3 FORMULAZIONE DISPERSIONI SU IMPIANTO PILOTA	50,58%
AZIONE B4 SUCCESSI NELLO STAMPAGGIO SU SCALA INDUSTRIALE	50,58%
AZIONE B5 CARATTERIZZAZIONE FISICO MECCANICA DEI LAVELLI	50,29%



Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

NETWORKING CON ALTRI PROGETTI



Collaborazioni con l'Università di Brescia: ha svolto attività di caratterizzazione delle cariche minerali di recupero

Stiamo effettuando test con polveri provenienti dal recupero dalle ceneri degli inceneritori: COSMOS e COSMOS RICE

COSMOS Project LIFE 08-ENV/IT/434



COSMOS RICE Project LIFE 12 -ENV /IT/256





Life 12 ENV/IT/000736



www.greensinks.com



Produzione di lavelli compositi

NEXT STEPS

LAVELLI CON CARICA MINERALE DI RECUPERO INTERNA



LAVELLI CON CARICA MINERALE DI RECUPERO ESTERNA



PIADOS & TELMA group

OTTENIMENTO DI UNA GAMMA DI LAVELLI **GREEN** DI ALMENO 6 COLORI CHE SODDISFI I REQUISITI DI QUALITA' RICHIESTI DAL MERCATO

RINGRAZIAMENTI:

UNIONE EUROPEA



Life 12 ENV/IT/000736

UNIVERSITA' DI CAMERINO

UNIVERSITA' DI ANCONA

UNIVERSITA' DI BRESCIA



Tutti quanti si dedicano al progetto!

DELTA

Grazie a tutti per la cordiale attenzione!!