



Poliesteri per la filtrazione industriale a ridotto impatto ambientale

Lorenzo Ivan Balzaretti

Convegno AICTC, Università di Bergamo 24/10/2014

Presentazioni... Piacere, Testori !

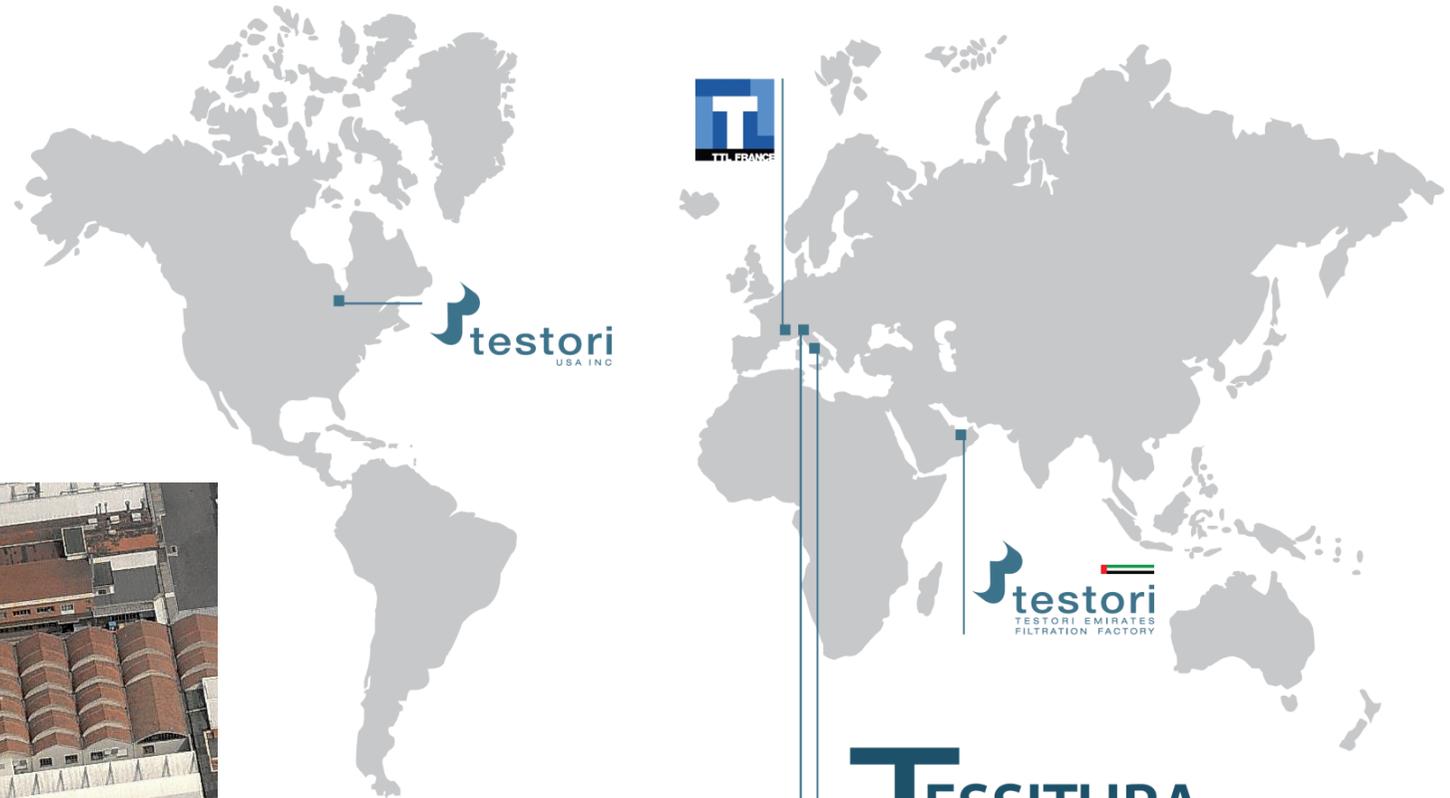


- Testori è un gruppo industriale attivo **da oltre 100 anni nel settore tessile tecnico**; in particolare, nel campo della **filtrazione industriale** per processi produttivi e processi di tutela ambientale.
- Il Gruppo, costituito da 5 società, è **leader assoluto in Italia** e uno dei principali player a livello europeo, con un ruolo crescente nei mercati extra-europei.
- Il **core business** di Testori è rappresentato dalla progettazione, produzione e distribuzione di articoli tessili (tessuti, tele, feltri, maniche, sacchi, dischi, ecc...) per la filtrazione di gas e di liquidi.



Presenza Globale di Testori

Headquarter a
Novate Milanese (MI)



Leading the way to filtration

Produzione verticalmente integrata

- Testori padroneggia ogni fase del processo: *dalla scelta della fibra alla realizzazione di articoli confezionati, dall'installazione alla manutenzione del prodotto finito.*
- Ciò consente al Gruppo di offrire al mercato la soluzione ideale in relazione alla filiera (pezza o manufatto) e all'impiego finale (filtrazione di gas o liquidi).
- Testori può quindi soddisfare in modo completo tutte le tipologie di clientela, ovvero:
 - Progettisti/costruttori di impianti (**OEM**),
 - **Confezionisti** (Bag Manufacturer),
 - Utilizzatori finali (**End User**).
- La produzione verticalmente integrata consente:
 - Elevata **flessibilità** operativa
 - **Affidabilità** nella produzione di soluzioni tailor made
 - Rapida capacità di **trouble-shooting**
 - Competente assistenza post-vendita.



Produzione verticalmente integrata

PRE & POST-SALES
services



FILTER MEDIA
for a wide range of
applications...

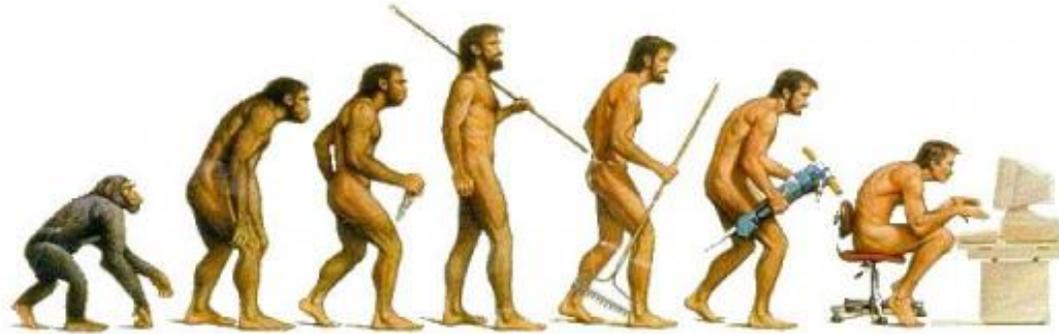
LABORATORY
ANALYTICAL
CAPABILITIES



MORE THAN 100 YEARS
of experience in the
vertically integrated production
of technical textiles for
industrial & environmental filtration



Capacità di innovarsi



- **Diversificazione**

essenzialmente su tre fronti:

- Ottimizzazione del servizio di *assistenza* nella *manutenzione* dei mezzi filtranti
- Commercializzazione di *prodotti affini ai filtri* che consentano un miglior uso dei mezzi stessi e l'acquisizione di una *tecnologia "chiavi in mano"*
- Sviluppo di nuovi *mercati di nicchia*

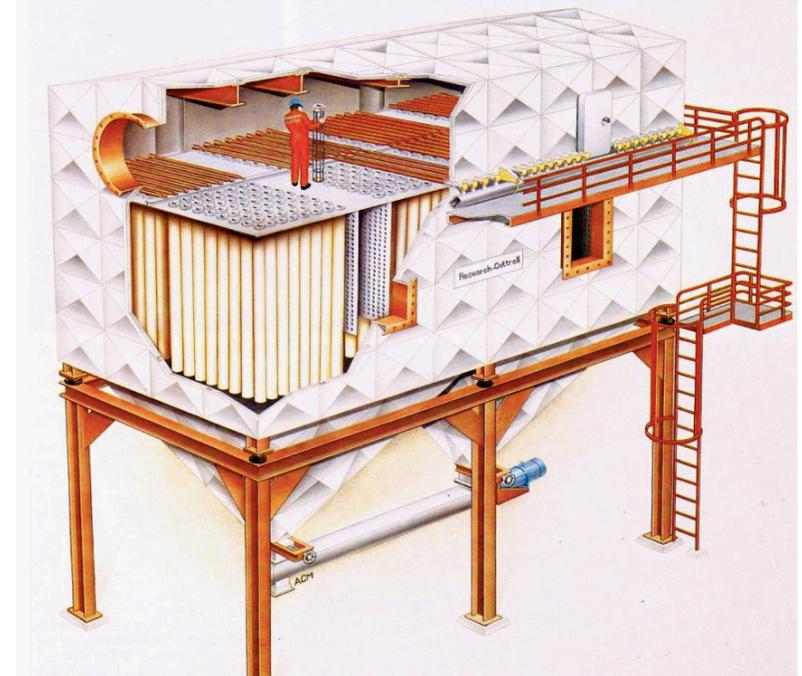
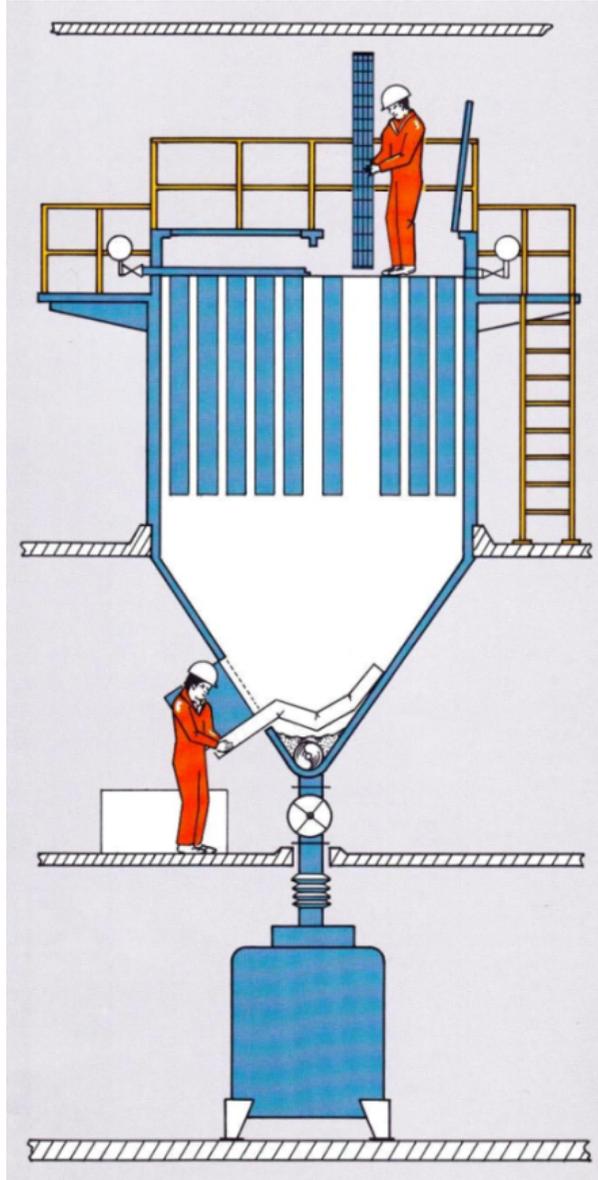
- **Innovazione**

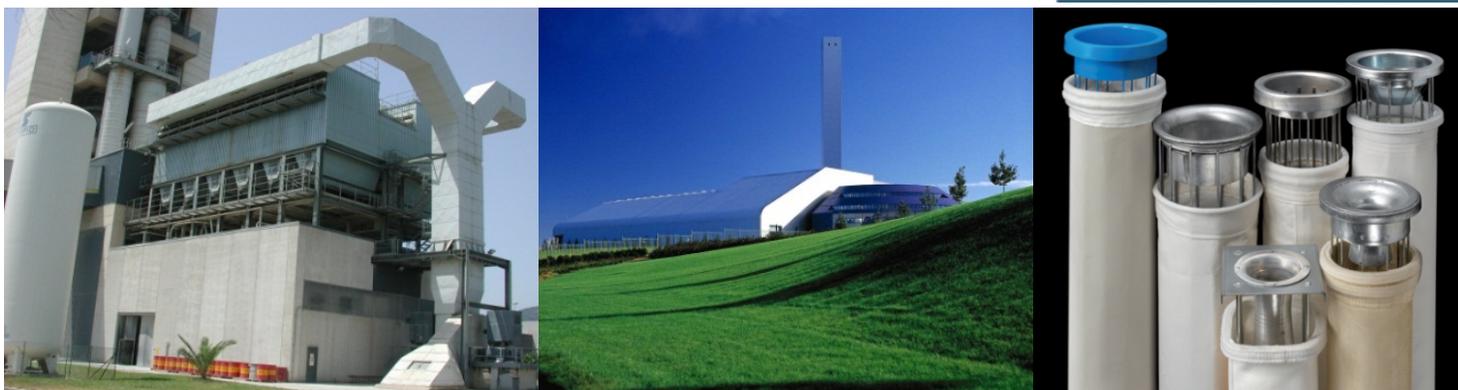
Laboratorio R&S e dipartimento Marketing & Business Development :

- Forniscono un *supporto tecnico strategico* a tutti i clienti in funzione dei cambiamenti delle tecnologie di processo
- Favoriscono il *lancio di nuovi prodotti* per andare incontro alle esigenze del mercato, attuali o anticipando i trend per il medio/lungo termine



Maniche filtranti per la separazione solido/gas





TESTORI PER L'AMBIENTE



- GreenFelt™: feltri in fibra di poliestere rigenerata (LCA)



- DURAtes: microfibre di poliestere per ridurre i consumi energetici



Scopo dell'analisi e metodologia seguita



Scopo dell'analisi

Riduzione emissioni di gas clima-alteranti

espresse in termini di kg CO₂-eq mediante opportuni fattori di conversione

Metodologia

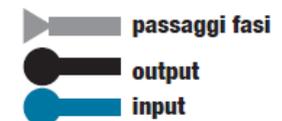
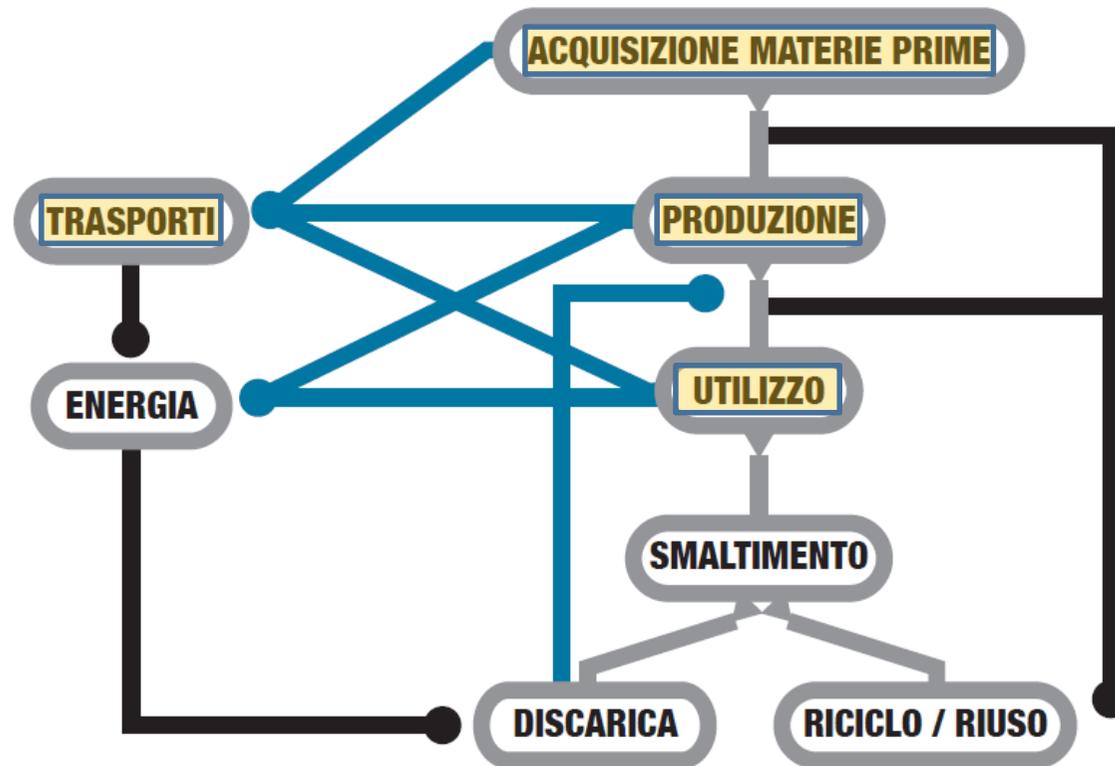
Life Cycle Assessment
(analisi bibliografica)

Procedura di analisi degli impatti ambientali che considera tutte le fasi della vita del prodotto

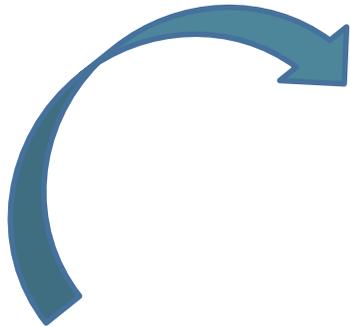
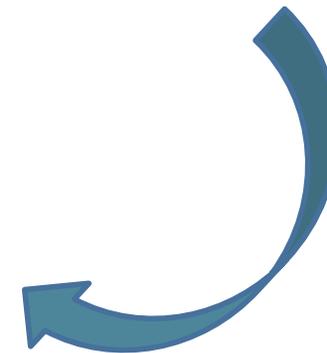


Schema concettuale della LCA

Confini sistema e flussi

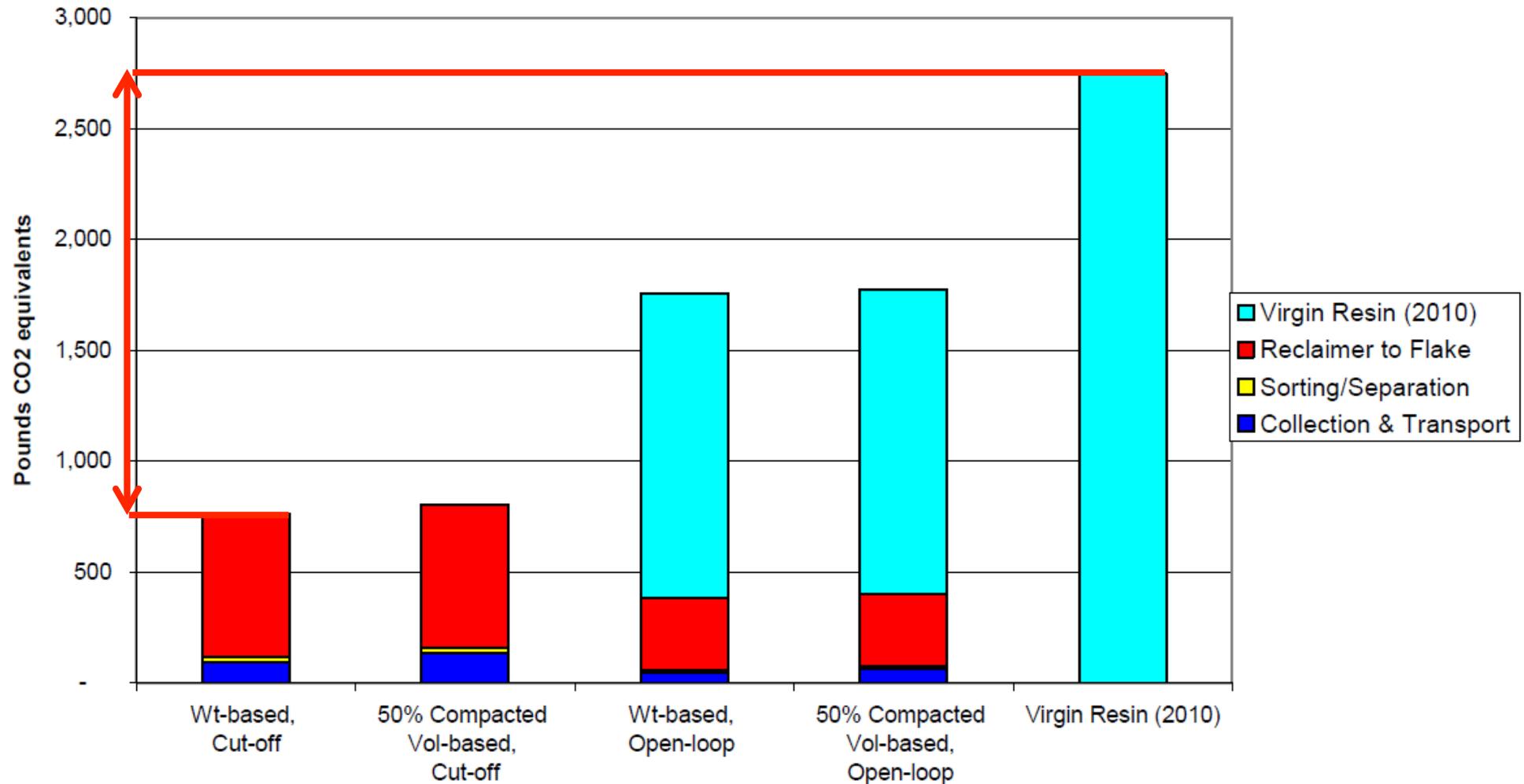


GreenFelt™: poliestere Eco-friendly



Leading the way to filtration

Confronto tra produzione fibra vergine e fibra riciclata



(1) Analisi del ciclo di vita condotta da: Franklin Associates, Final Report - Life Cycle Inventory of 100% Postconsumer HDPE and PET Recycled Resin from Postconsumer Containers and Packaging, 2010-revised. Calculations based on the energy required to collect, sort and domestically reprocess postconsumer PET containers into clean recycled PET resin pellets



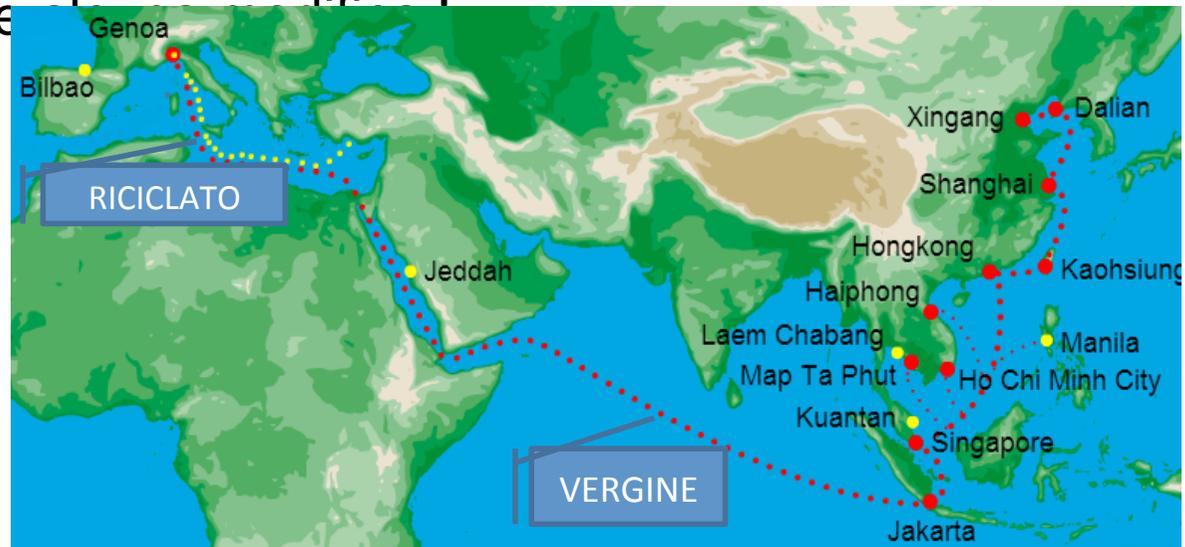
Confronto tra fibra vergine e riciclata: LCA

■ MATERIA PRIMA E PRODUZIONE

- Per ogni tonnellata di PES riciclato prodotto, in sostituzione ad una pari quantità di PES vergine, si ha una **riduzione delle emissioni di gas serra pari a 0,87 tonnellate di CO₂-eq** (da analisi bibliografica)
- Il processo di produzione della manica filtrante presso la nostra azienda non subisce

■ TRASPORTO

- Impatti trascurati



■ UTILIZZO

- Test di laboratorio evidenziano una maggiore resistenza meccanica in trama della fibra riciclata. Efficienza di filtrazione invariata !



GreenFelt™ – ulteriori vantaggi ambientali

- Il colore del GreenFelt™ risulta «meno bianco» del PES vergine standard.
 - Processo di sbiancamento per mezzo di TiO_2 è molto costoso (renderebbe non competitivo il prodotto)
 - La produzione di TiO_2 è un processo impattante sull'ambiente (riduzione del beneficio ambientale)



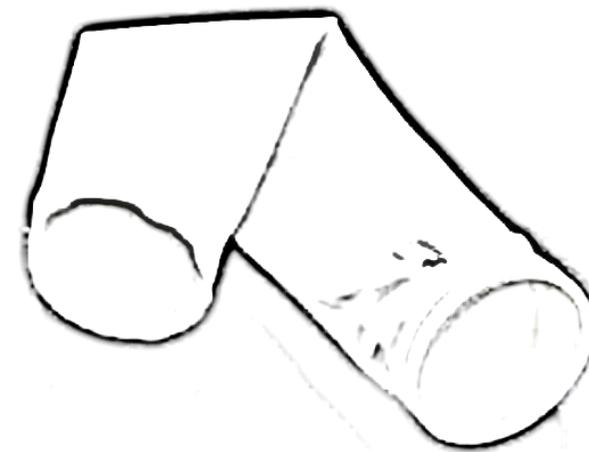
Caso applicativo

Per ogni manica T 552 SA (D152x3000) da 1.43 m² circa di superficie filtrante viene **evitata l'emissione di 587 g CO₂-eq^(*)**

Filtro forno e molino cemento

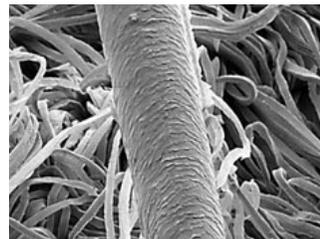
- Numero di maniche installate: 2880
- Modello manica: T 552 SA
- Dimensioni manica: D152x3500
- Superficie filtrante totale: 4813 m²
- **Emissione evitata: 280 kg CO₂-eq^(*)**

(*)Limite inferiore



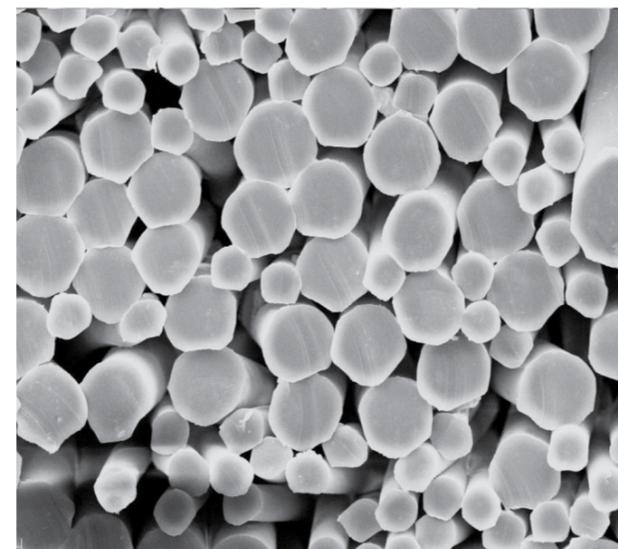
Microfibre di poliestere per il risparmio energetico

 **DURAtes**
High Efficiency Durable Felt
TESTORI GROUP

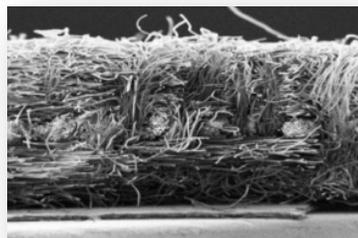


- Speciale famiglia di feltri in poliestere, al passo con le ultime innovazioni in materia di design delle **microfibre**
- Ideale **compattezza ed uniformità** del mezzo filtrante
- **Alta efficienza di filtrazione** grazie all'uso di un selezionato mix di microfibre (maggiore superficie specifica)
- Elevata durata garantita dalla **deposizione della polvere sulla sola superficie** della struttura a microfibre, che scongiura la penetrazione in profondità, riducendo l'intasamento e le emissioni
- Ridotte perdite di carico e basse frequenze di pulizia con conseguente **risparmio energetico**.

Fibra	Minimo titolo disponibile (dtex)
PES	0,9
PAN	1,1
PPS	1,7
P84®	1
PTFE	1

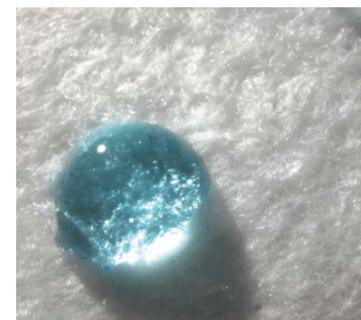


Gamma prodotti e applicazioni principali



- Soluzione ottimale per *migliorare il rilascio del pannello e l'efficienza di abbattimento*, per tutti i processi che trattano *polveri* particolarmente *impaccanti e fini* con sistemi di pulizia pulse-jet o reverse air.

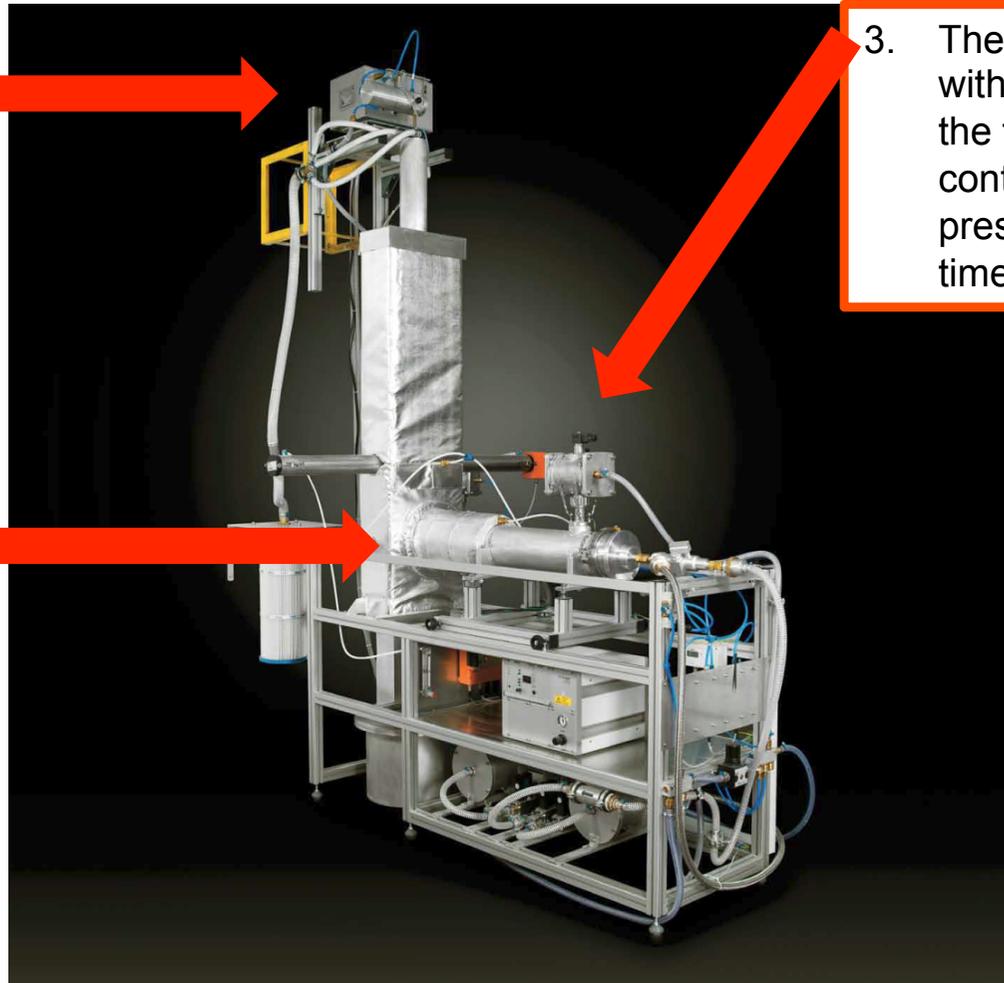
Gamma prodotti	Peso [g/m ²]	Lunghezza manica [m]	Su richiesta (*)	Applicazioni principali
Light duty	380 – 420	≤ 4	<ul style="list-style-type: none">• Fibre antistatiche• Idrorepellenza	<ul style="list-style-type: none">• Alimentare• Legno
Heavy duty	500 – 600	Fino a 12		<ul style="list-style-type: none">• Cemento• Acciaio/Fonderie



VDI test – Layout della strumentazione

1. Test dust from a two-stage screw dust feeder is dispersed by an ejector

2. Dust is collected on the testing filter sample installed at the inlet of the horizontal duct



3. The filter pressure is recorded with a pressure transducer and the filtration-cleaning cycle is controlled by either a prescribed filter pressure or time interval.

4. Outputs

- Dust emission levels
- ΔP trend and permeability recovery
- Cleaning - cycle time

results are not intended for prediction of the absolute performance of full-scale filter facilities



VDI test: parametri e procedura

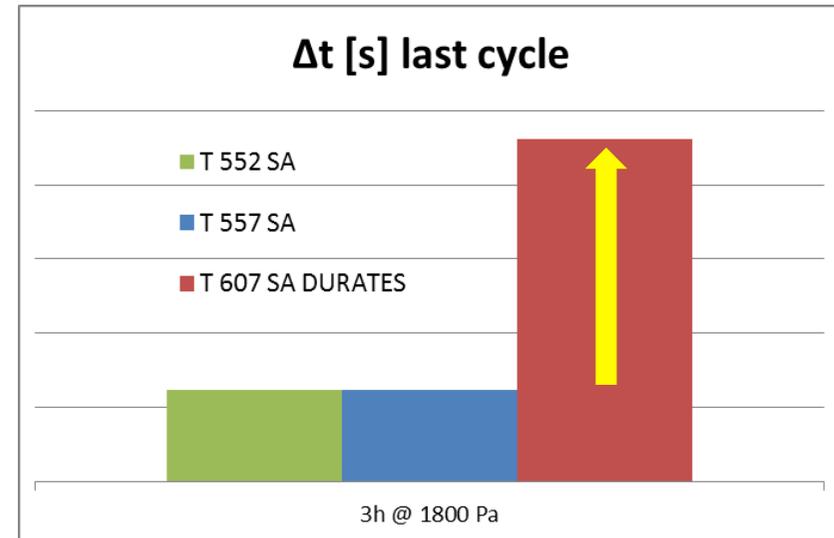
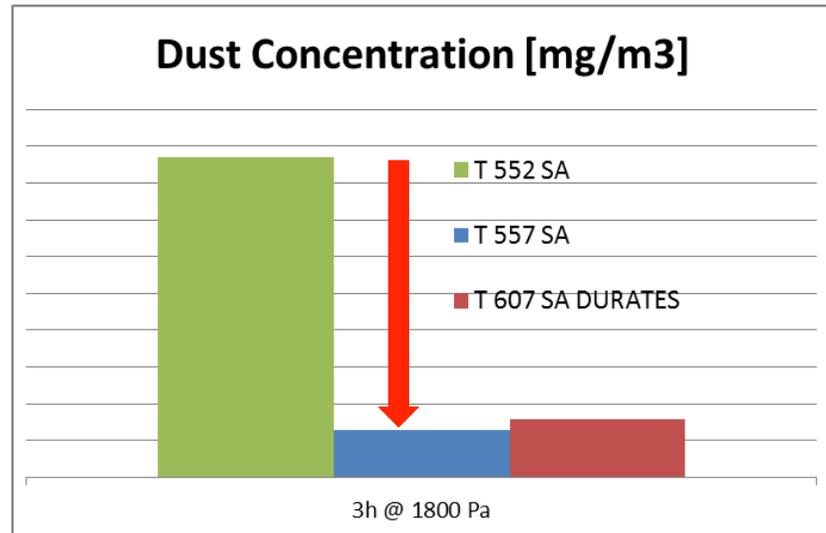
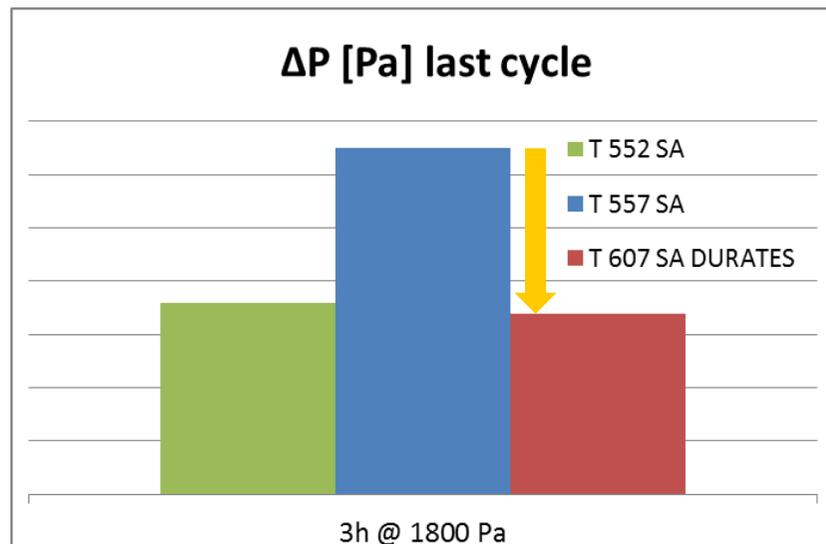
Parameter	Value
Sample diameter	150 mm
ACR	2 m/min
Dust	Al ₂ O ₃ Pural NF - 5.8 μm (mass median diameter)
Clean air pressure	5 bar
Pulse	50 ms
Inlet Dust concentration	5 g/m ³
Temperature	25°C
Steps	
<ul style="list-style-type: none">▪ Virgin performance test period: 30 filtration-cleaning cycles with a prescribed pressure drop of 1000 Pa, P limit value▪ Artificial aging condition period: 2000 cleaning cycles at a given interval of 5 seconds▪ Stabilizing period: 10 filtration-cleaning cycles with the prescribed pressure drop (1000 Pa)▪ Performance test period: 2h of filtration-cleaning cycles with a prescribed pressure drop of 1000 Pa▪ Performance test period: 3h of filtration-cleaning cycles with a prescribed pressure drop of 1800 Pa	



**SIMILAR TO
CONDITIONED
FELT DURING
OPERATION**



Confronto al VDI tra PES standard e microfibra DURAtes



Sfruttando le caratteristiche intrinseche di compattezza, i feltri DURAtes fronteggiano in maniera significativa la penetrazione delle particelle all'interno del mezzo, garantendo:

- Ridotto rischio di intasamento ed aumento del DP
- Cicli di pulizia meno frequenti
- Risparmio energetico
- Vita più lunga della manica filtrante
- Elevata efficienza di separazione



Caso applicativo

Numero di maniche: 228
Dimensioni: 165 x 3.330 mm
Superficie filtrante: 497 m²
Mezzo filtrante: PES micro/PES T 607 SA DURAtes
Produttività impianto: 8-9 t/h
Temperatura: 75 °C



Risultati del field test condotti sul filtro del molino carbone di un cementificio

Mezzo filtrante	PES standard da 550 g/m ²	T 607 SA DURAtes
Periodo monitoraggio	Dicembre 2013 – Marzo 2014	Marzo – Luglio 2014
Emissioni [mg/Nm ³]	> 7	< 1
ΔP [mmH ₂ O]	180	30
Problemi	Intasamento dopo 1 – 2 mesi	Nessuno

RIDOTTE
EMISSIONI

ELEVATO
RISPARMIO
ENERGETICO



GRAZIE PER
L'ATTENZIONE

