



eXtreme Materials S.r.l.

Produrre tessuti a 1000 € al metro
oppure 1000 m ad 1 € ?

Chiaramente era una provocazione !!!!

Meglio parlare di: Prodotti innovativi

dal tessile allo spazio

..... ed oltre



eXtreme Materials S.r.l.

eXtreme Materials S.r.l. è una High Tech PMI specializzata nella produzione di materiali ad alte performances.

L'azienda è costantemente impegnata nella ideazione, ricerca, studio e implementazione di materiali tessili innovativi ed “estremi”.

Applichiamo tutta la nostra esperienza nella creazione di strutture tessili per ogni ambito applicativo, con una particolare attenzione verso il settore dei materiali compositi, aerospaziale e geotessile.

Innovazione

1. La creazione (di un oggetto o processo)

Risultante da studi e sperimentazioni.

2. La creazione di qualcosa che abbiamo in mente.

Tecnologie

Fattori Innovativi

Materiali

Processi

Performances
Flessibilità
Funzionalità
Customer Orientation

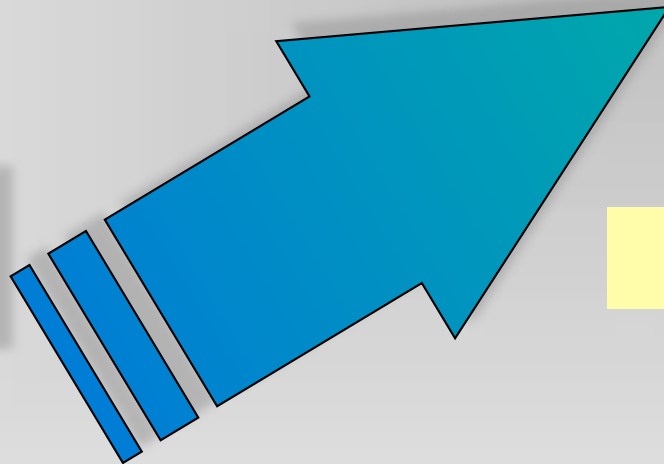
Fattori
Tradizionali

Qualità
Costo
Consegna

Organizzazione

Proprietà
Intellettuale

Comunicazione



Le slides seguenti mostrano differenti progetti e ricerche
effettuate da eXtreme Materials

ma

Una linea comune collega tutti questi progetti:

Uso di un approccio creativo

Contaminazione da differenti settori

Pensare in modo alternativo ! !

Tecnologie tessili non-tradizionali

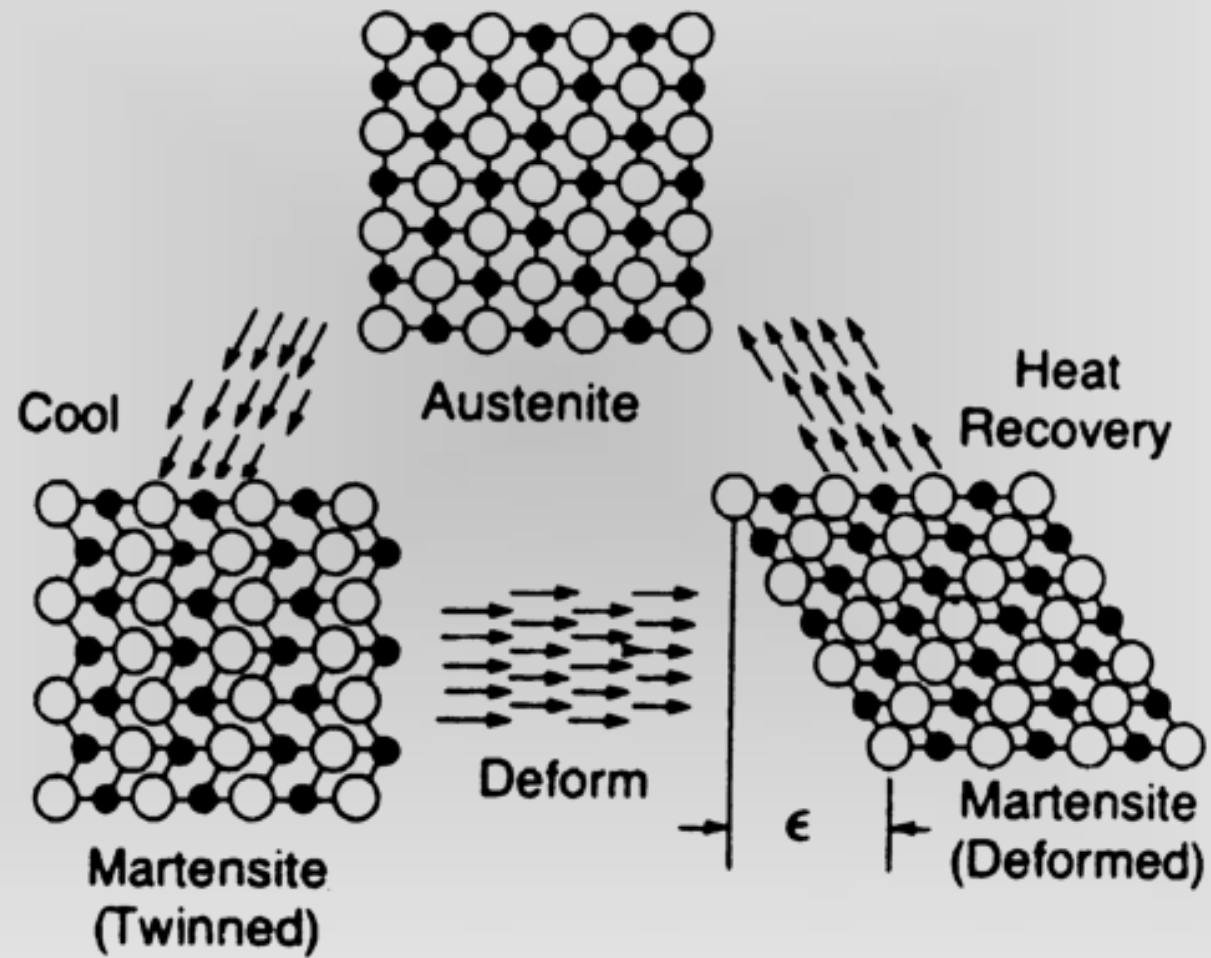
- **L'architettura tessile** deve essere adeguatamente ingegnerizzata per accogliere adeguatamente i nuovi materiali affinché si possa rispondere adeguatamente alle specifiche di prodotto, una scelta non corretta può portare ad una alterazione delle proprietà.
- **Il set-up delle macchine** utilizzate, deve essere adeguatamente modificato per prevenire stress sui materiali o sulle macchine durante le lavorazioni e preservare l'integrità delle macchine stesse.

Necessità:

- Conoscenza dei materiali e loro proprietà
- Uso di tecnologie tessili non-tradizionali ed attenta selezione dei materiali complementari e dei processi di fabbricazione.
- Profonda integrazione di questi materiali in strutture ibride e prodotti, dove siano esaltate le funzionalità e performances.
- Analisi di tecniche tessili “arcaiche”



eXtreme Materials S.r.l.





eXtreme Materials S.r.l.

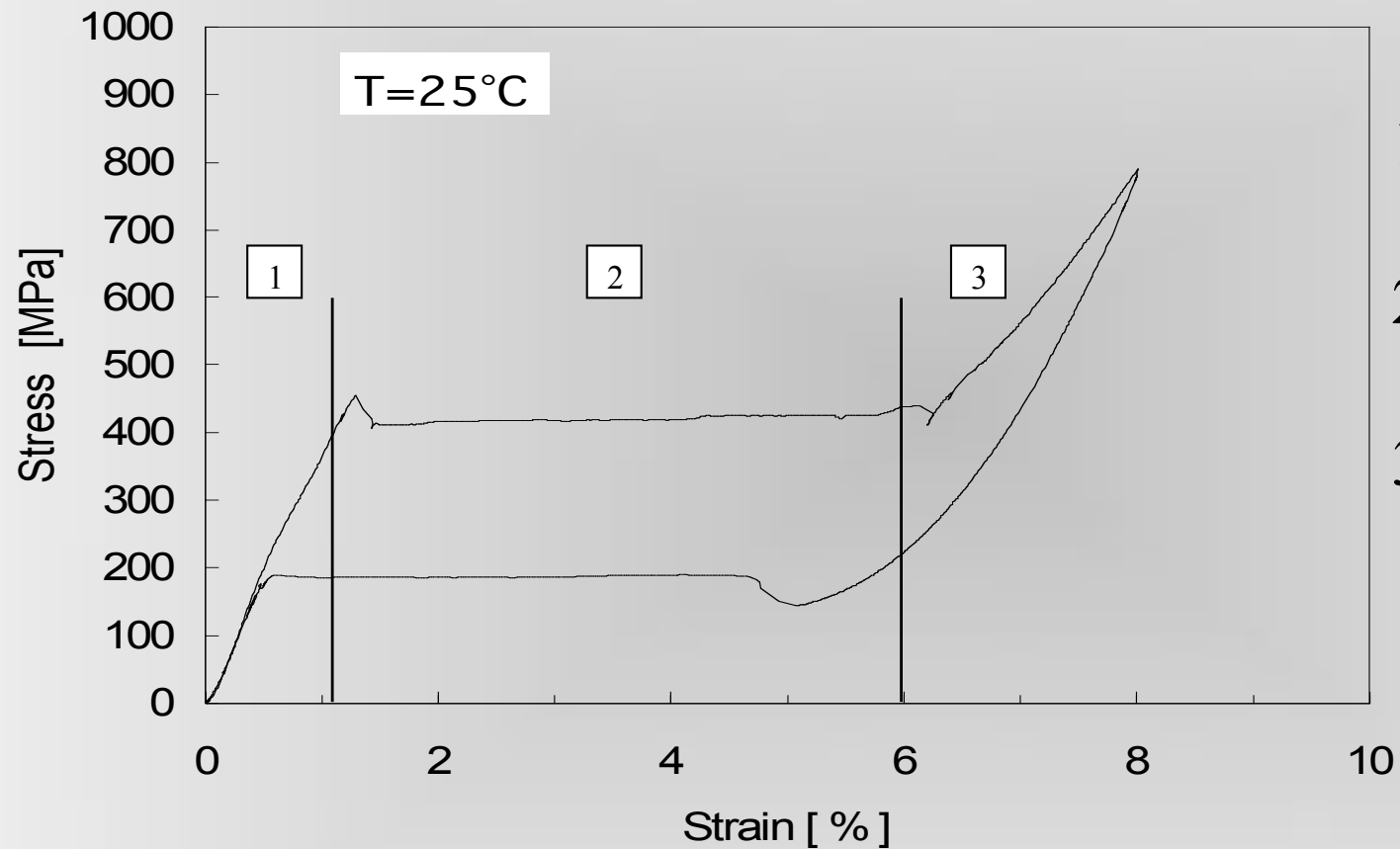
L'impiego di SMA all'interno della struttura tessile consente di ridurre le vibrazioni o gli impatti (assorbire energia) e di dissiparla sotto forma di calore durante la trasformazione di fase austenite / martensite.

Il grafico seguente, ricavato sperimentalmente mostra il ciclo di isteresi di una tipica lega SMA superelastica.

Tutta la zona 2 racchiusa tra le due linee è utilizzabile per l'assorbimento di energia



eXtreme Materials S.r.l.



1 - elastic region

2 - stress-induced
martensite

3 - elastic region

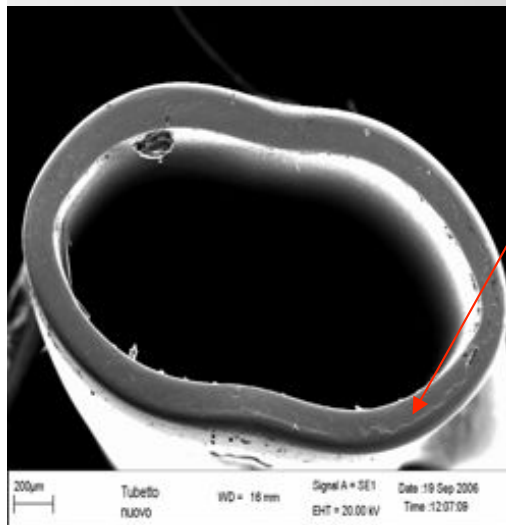
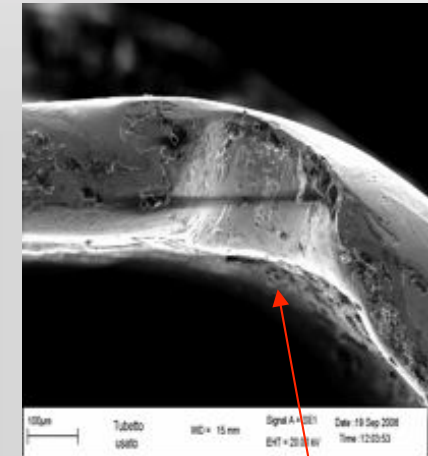
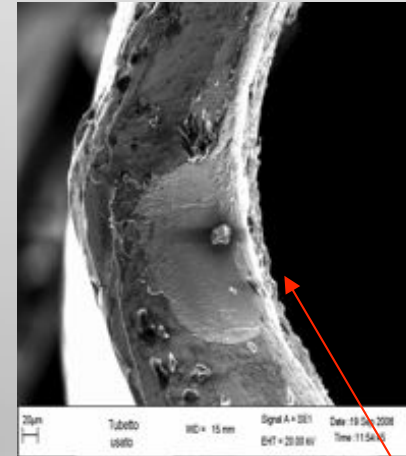
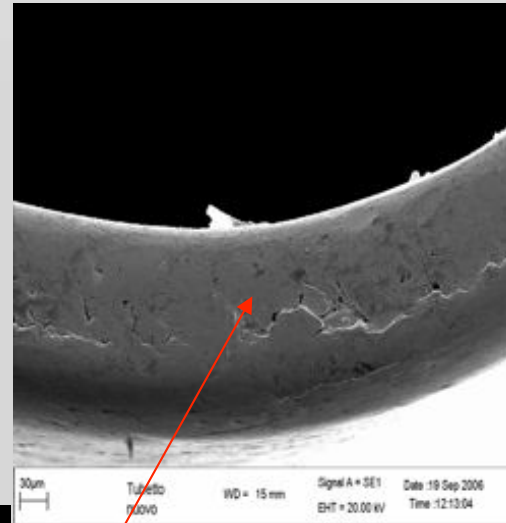
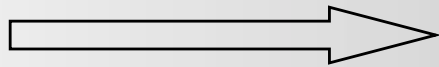


- **Struttura tessile**
- Lo studio preliminare ha comportato la valutazione di differenti strutture tessili, delle tecnologie necessarie e dell'impiego finale.
- L'utilizzo di materiali non convenzionali ha richiesto di rivisitare in modo sostanziale alcune fasi di lavorazione per eliminare o ridurre danneggiamenti ai materiali o alle macchine.

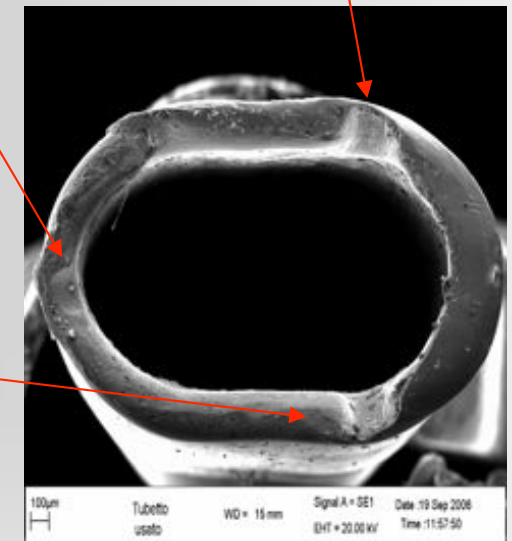
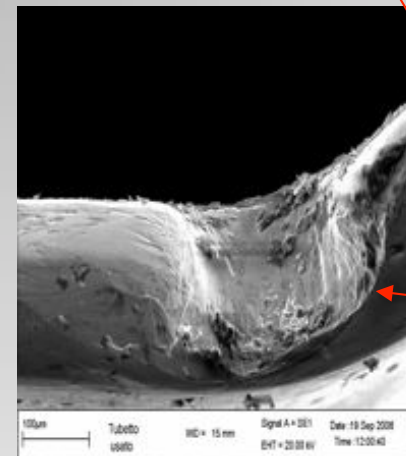
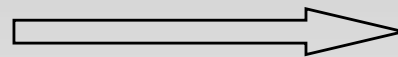


eXtreme Materials S.r.l.

Materiale
Nuovo



Materiale
Usato





eXtreme Materials S.r.l.

L'utilizzo di SMA (Shape Memory Alloys) in laminati di fibre composite, porta a miglioramenti delle caratteristiche di:

- Assorbimento di vibrazioni ed incremento della resistenza all'impatto

Produzione di laminati contenenti SMA

Le slides seguenti mostrano il procedimento di infusione sotto vuoto con resine termoindurenti di due tessuti realizzati rispettivamente in fibra di vetro e fibra di vetro con filamenti SMA

(Per gentile concessione APC Composit – Sveden)



eXtreme Materials S.r.l.





eXtreme Materials S.r.l.

Le misure di assorbimento delle vibrazioni nei compositi sono state effettuate utilizzando:

Vibrometro Laser ad effetto Doppler LDV.

(Per gentile concessione LT University, Sveden)



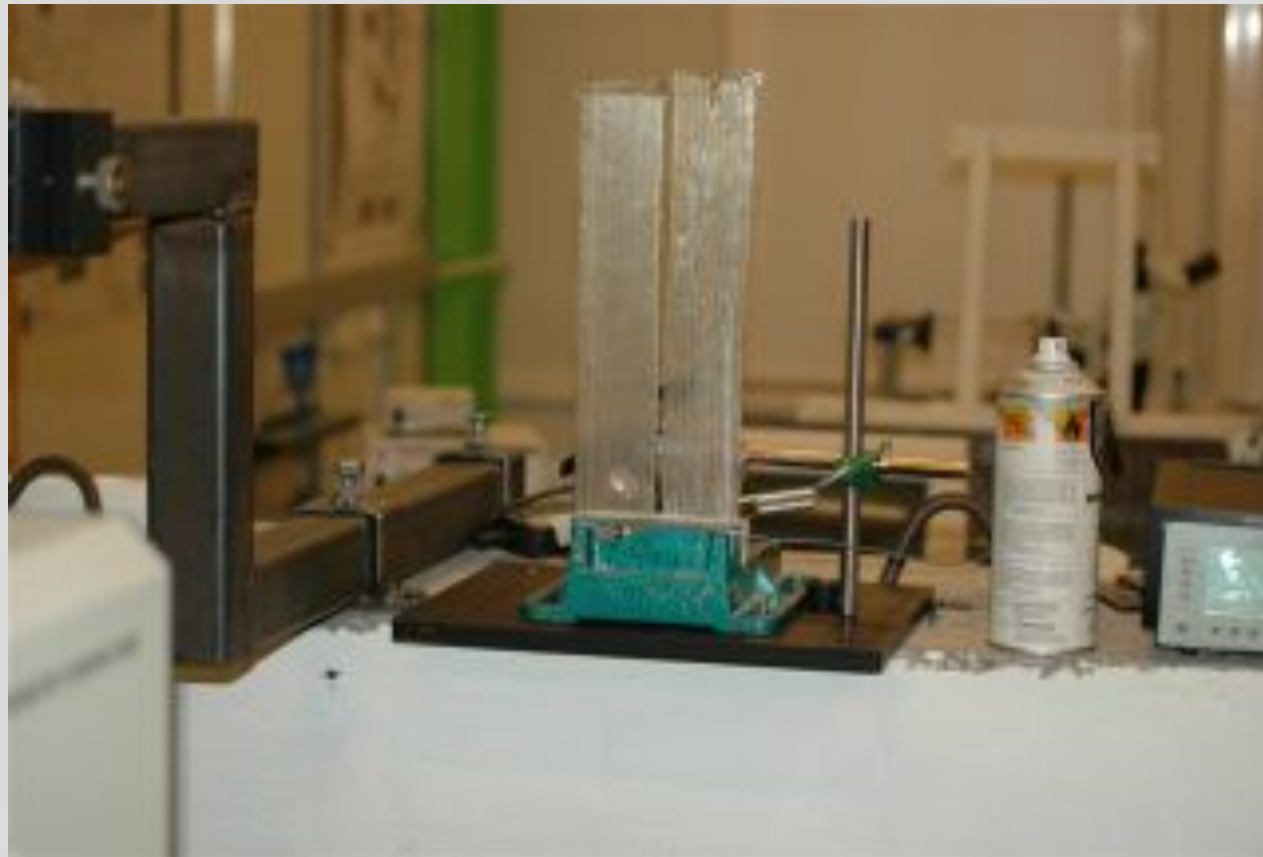


eXtreme Materials S.r.l.



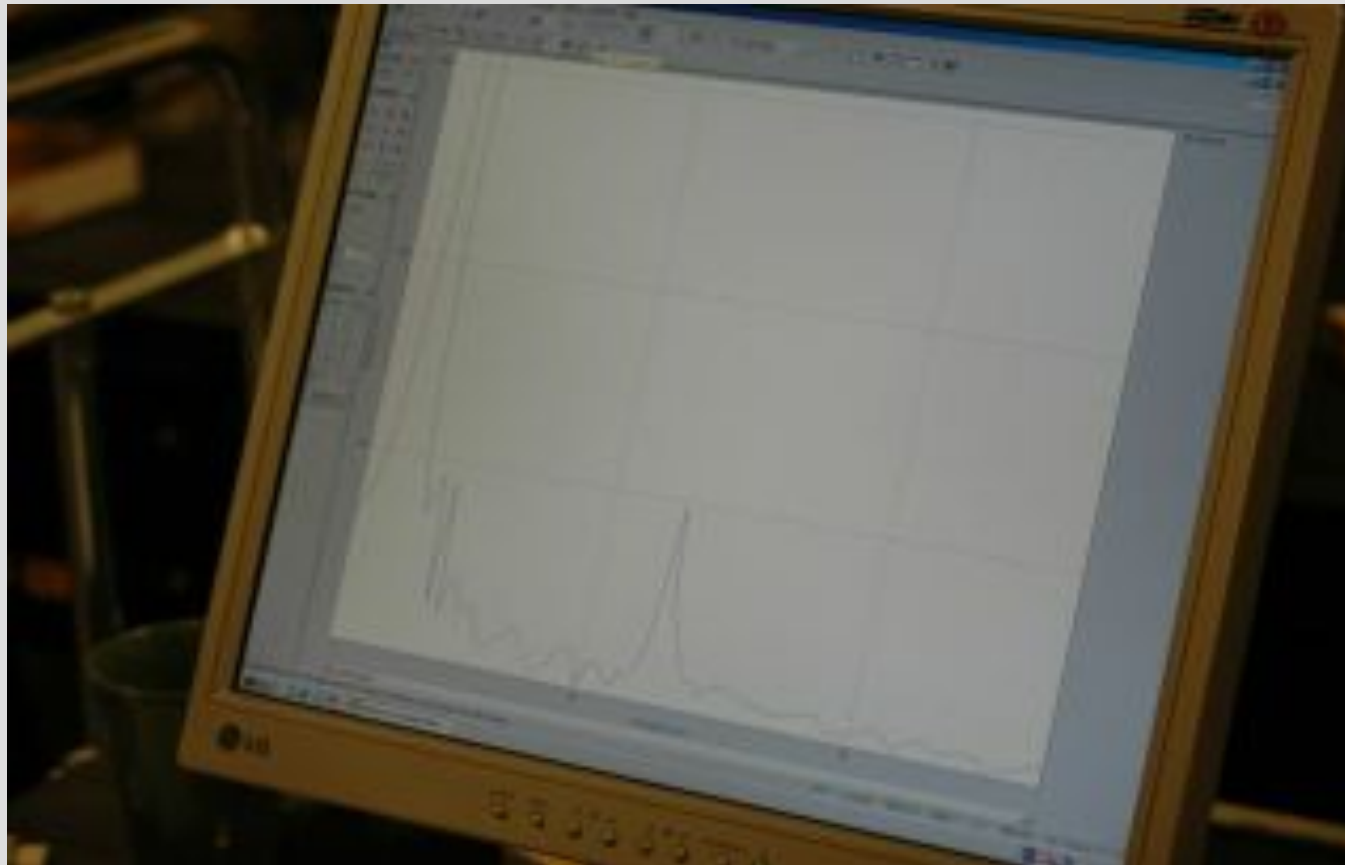


eXtreme Materials S.r.l.





eXtreme Materials S.r.l.





eXtreme Materials S.r.l.

I test effettuati hanno permesso di misurare l'energia necessaria alla rottura di provini in materiale composito con o senza SMA, utilizzando varie metodologie di prova

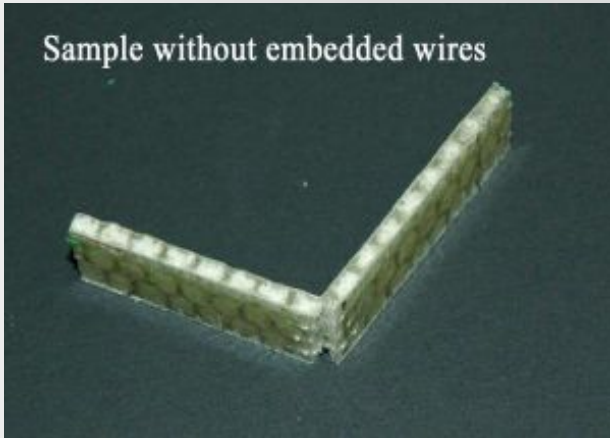


(Per gentile concessione CETMA, Brindisi)

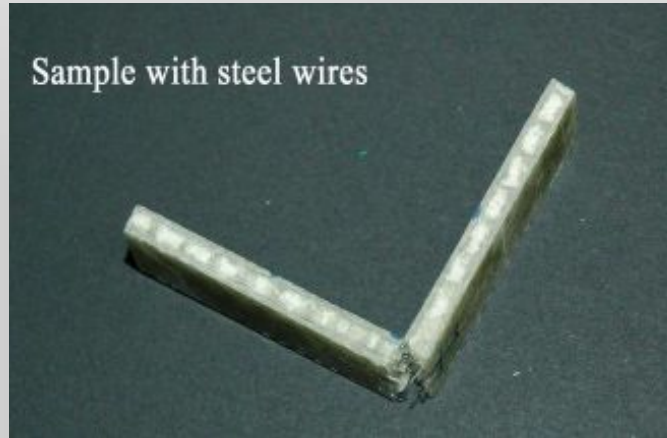


eXtreme Materials S.r.l.

Sample without embedded wires



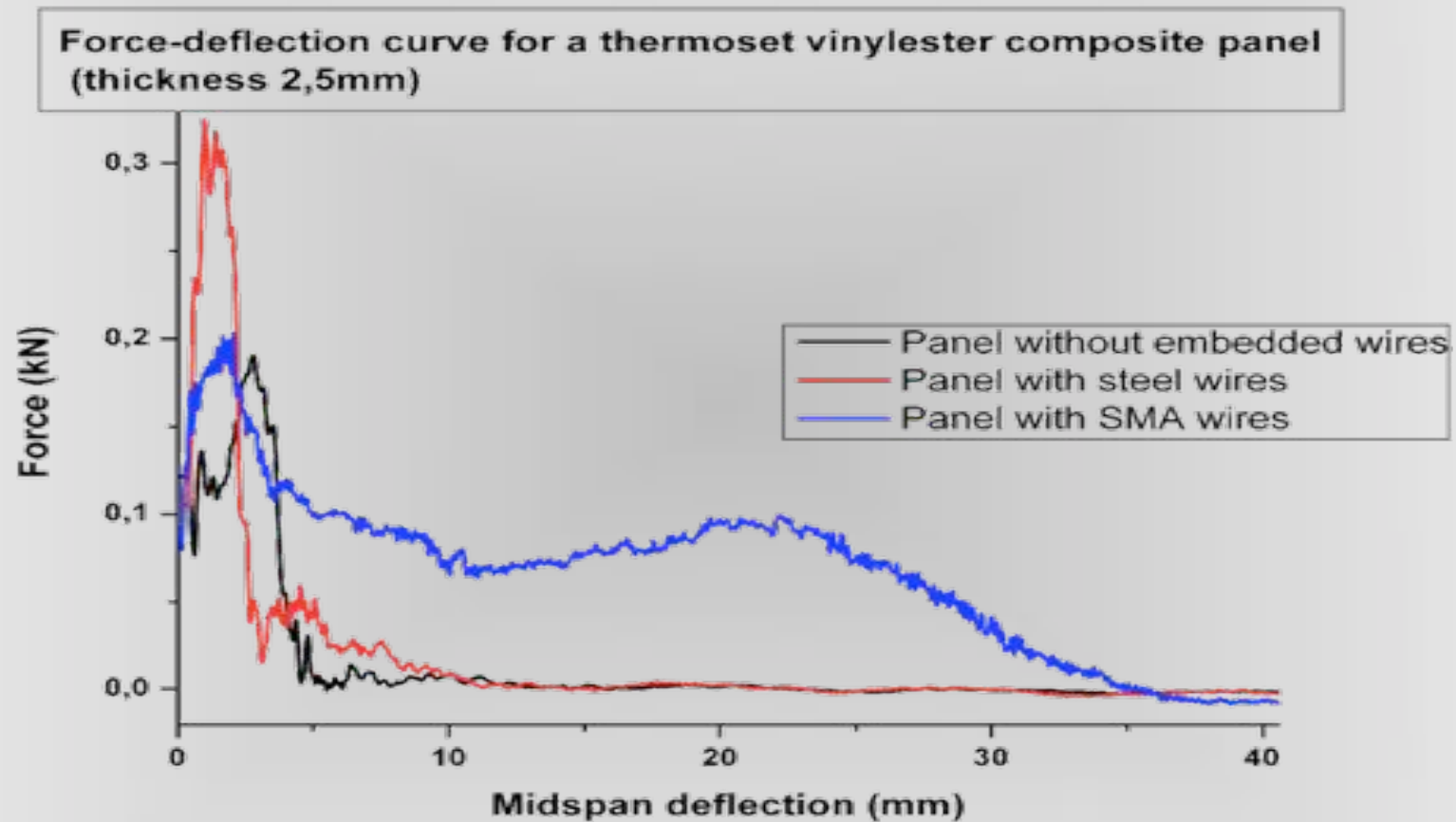
Sample with steel wires



Sample with SMA wires



L'impiego di SMA aumenta
radicalmente i valori di
assorbimento d'energia (x 4)



L'area sotto la curva si amplia con l'impiego di fili SMA
(Per gentile concessione CETMA, Brindisi)



eXtreme Materials S.r.l.

La foto illustra due differenti sci racing realizzati con l'impiego di tessuti SMA di

eXtreme Materials

L'impiego di questi nuovi materiali permette migliori performances grazie alla riduzione delle vibrazioni nei percorsi ghiacciati e scalinati ed ad una maggiore reattività dell'attrezzo in uscita di curva.



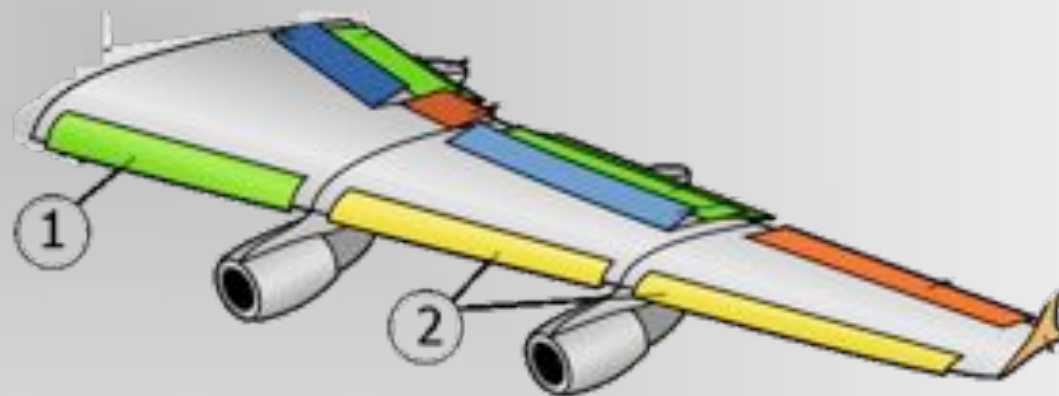
Applicazioni

Hi Tech

- **La capacità di assorbire urti e vibrazioni trova applicazioni in innumerevoli campi**



Casco Motociclistico con inserimento di materiale per assorbimento energia d' impatto.



(1) – (2) Bordi d'attacco

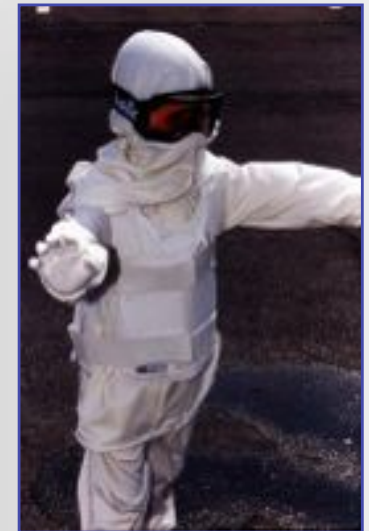
Dalle applicazioni Spaziali all'abbigliamento protettivo sulla terra

La Space suits richiede un sistema di climatizzazione interno per permettere all'astronauta di sopportare le alte temperature che si registrano con l'esposizione diretta al sole durante le uscite extra-veicolari.

Questa climatizzazione è raggiunta attraverso la circolazione di liquidi in tubi plastici inseriti nella tuta



ESA si proponeva di utilizzare tecnologie spaziali per aiutare I bambini affetti da XP (xeroderma pigmentoso) anche chiamati “I bambini della luna” (“moon children”) eXtreme Materials ha fornito un supporto tessile contenente I tubi necessari al sistema di climatizzazione.



Possibile passaggio
di radiazioni UV



Requirements

- Barriera completa ai raggi UVA e UVB (anche nei punti di giunzione)
- Protezione mantenuta anche dopo numerosi cicli di lavaggio ed un uso intensivo.
- Resistenza ad ogni condizione climatica che potesse diminuire la protezione UV (pioggia, sudore, etc)
- Necessità di un sistema di raffreddamento
- Alta resistenza per prevenire rotture o lacerazioni durante il gioco
- Riduzione delle barriere psicologiche

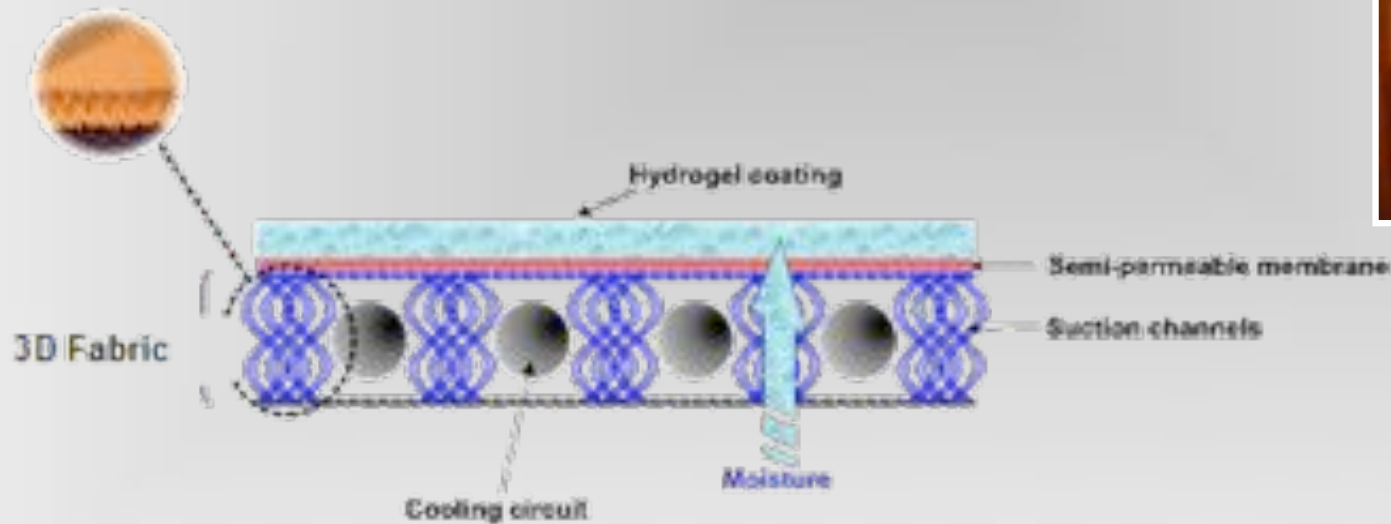


Basandoci sulla nostra esperienza si è prodotta una struttura tessile che alloggiasse il sistema di raffreddamento.



Giunzioni al sistema esterno di refrigerazione

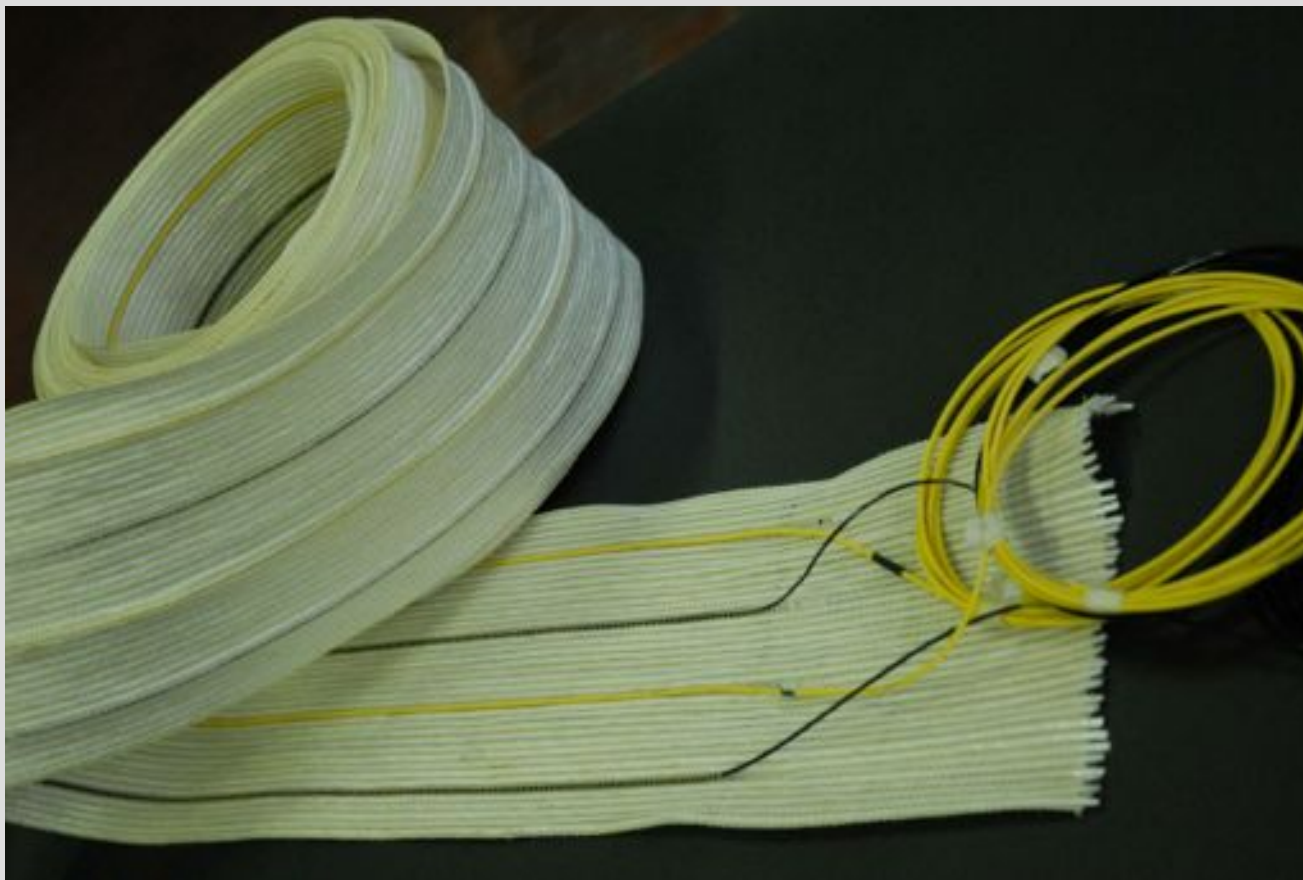
Utilizzando i medesimi concetti applicati alla Space Suit si possono ipotizzare nuove applicazioni nel campo dell'abbigliamento protettivo





Tecnologie Tessili
+
Infusione di resine:
Nuovo processo per ridurre le
fratture nei blocchi di pietra





Nastro Geotessile con sensori a fibra ottica

POLYTECT
Integrated Project for SMEs

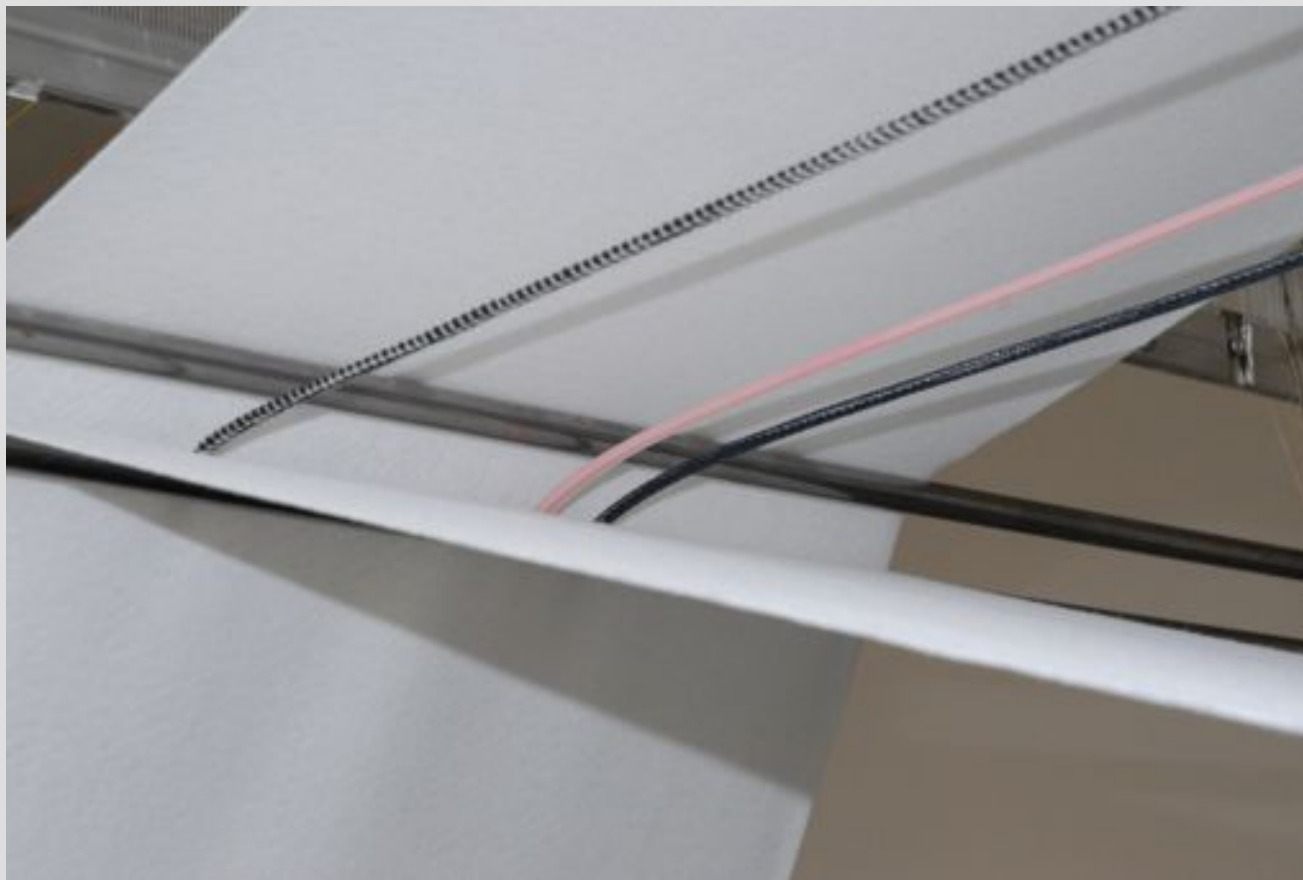




Fibra ottica integrata in struttura di rinforzo

POLYTECT
Integrated Project for SMEs

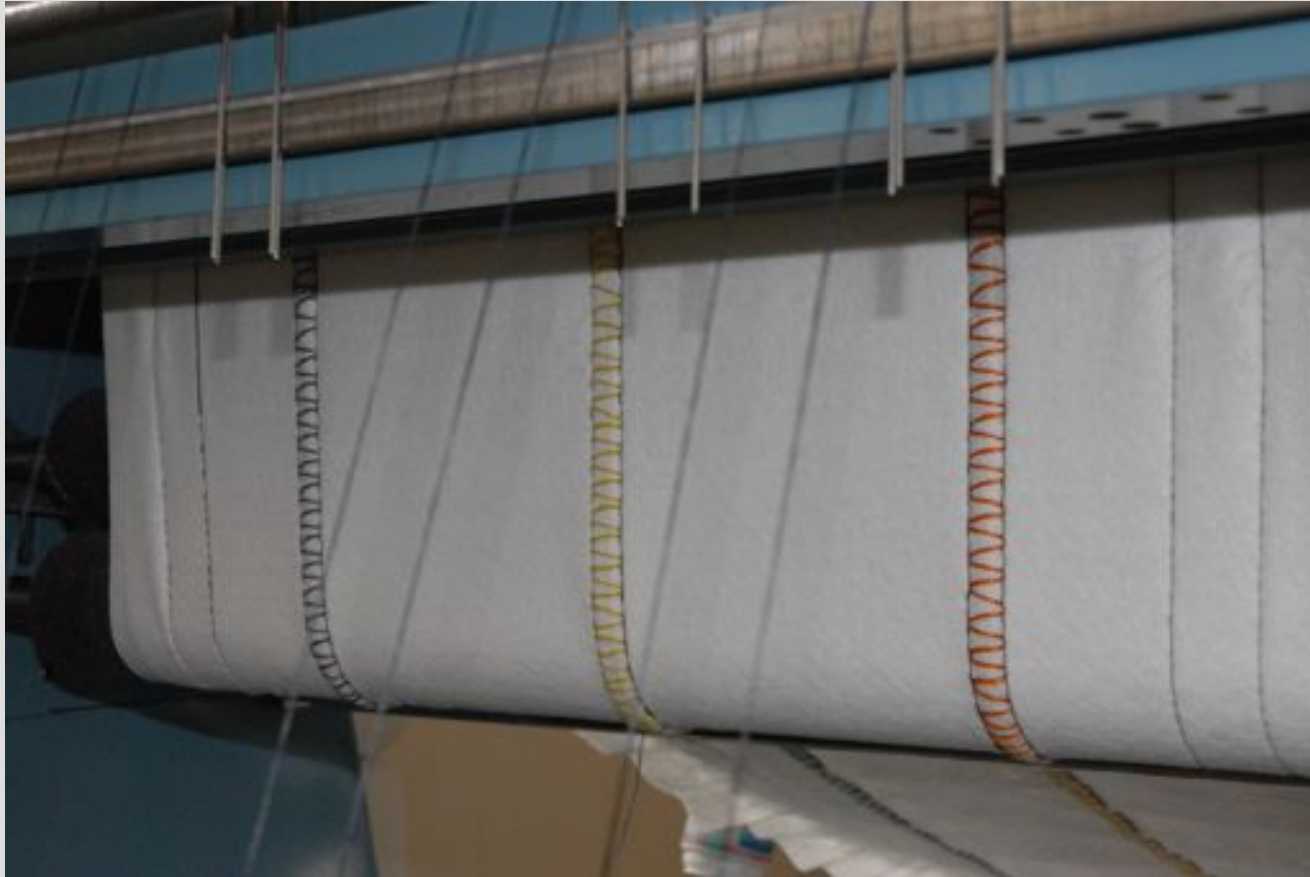




Assemblaggio Nastro con sensori a fibra ottica

POLYTECT
Integrated Project for SMEs





Nastro Geotessile con sensori a fibra ottica
larghezza 1 m – lunghezza 100 m

POLYTECT
Integrated Project for SMEs





Cava dismessa a Zimmersrode (Kassel-Germany)

POLYTECT
Integrated Project for SMEs





Abitazioni vicine al bordo della cava (100 m circa)
terreno in movimento verso valle



Opere di bonifica e consolidamento intraprese

POLYTECT
Integrated Project for SMEs





POLYTECT
Integrated Project for SMEs

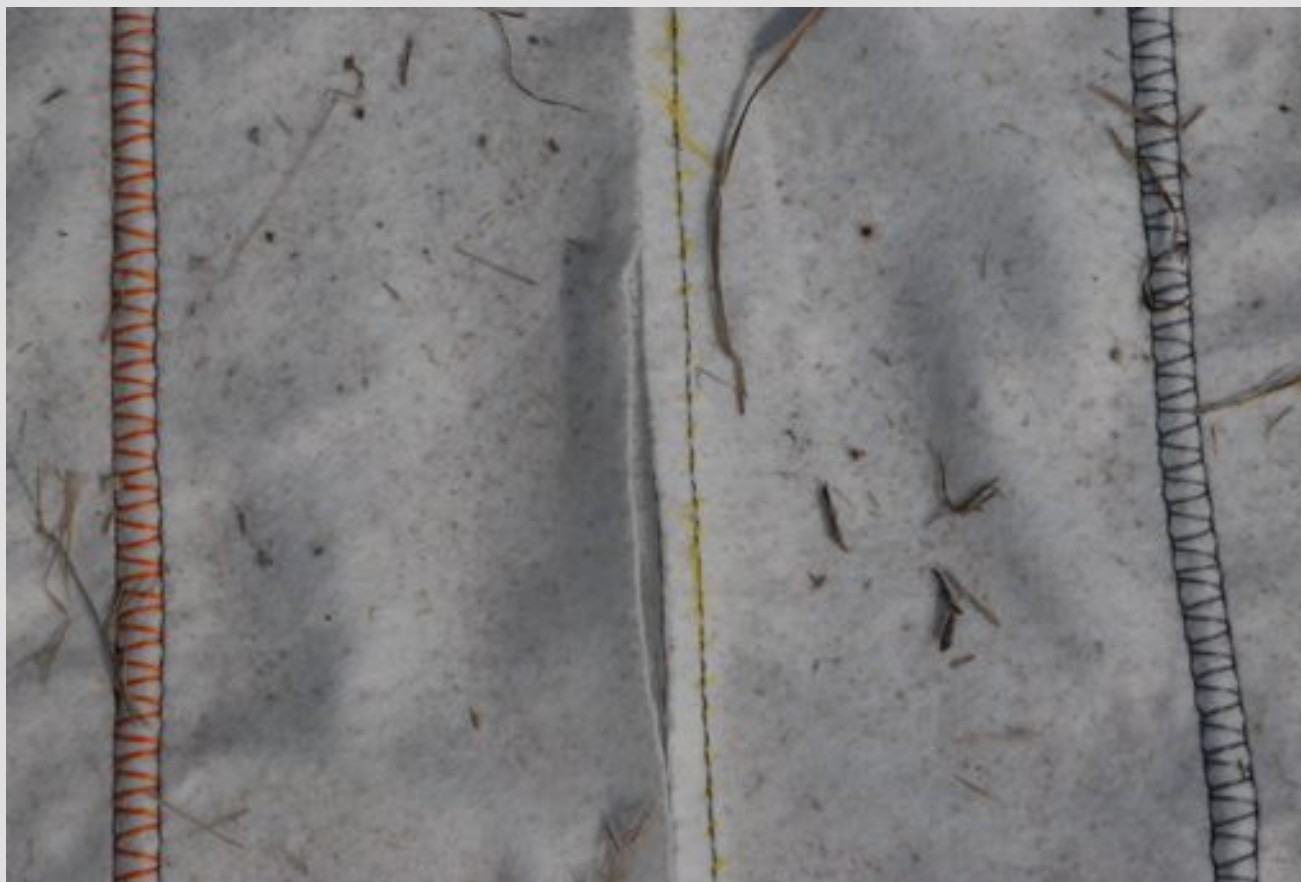




Non occorre commento !!!!!!!

POLYTECT
Integrated Project for SMEs





Nastro Geotessile con sensori a fibra ottica in opera

POLYTECT
Integrated Project for SMEs





Nastro Geotessile con sensori a fibra ottica in opera

POLYTECT
Integrated Project for SMEs





Nastro in fibra naturale con impianto di irrigazione e sementi



Salone Parigi 2012 Concept Car AUDI Crosslane



Interno AUDI Crosslane con materiali eXtreme Materials

eXtreme Materials ringrazia per il supporto ricevuto:



Technology Transfer
Programme



European Commission

ed i partner dei progetti:



Safe&Cool



POLYTECT
Integrated Project for SMEs





eXtreme Materials S.r.l.

Grazie della vostra attenzione !



eXtreme Materials S.r.l.

eXtreme Materials Srl

Ettore Rossini

Sede Operativa: Via Diaz, 56

23845 Costa Masnaga (LC)

Mobile: +39 335 472253

Phone: +39 031 855688

ettore_rossini@virgilio.it