



Camera di Commercio
Padova



Faded text: Camera di Commercio Padova

materiali **Biomedicale** *per il*



QUADERNO n.1

Prodotto: *ausili per disabili*

Tema: *leggerezza*



materiali
per il **Biomedicale**
QUADERNO n.1

Prodotto: *ausili per disabili*

Tema: *leggerezza*

Proposte di materiali innovativi per ausili

Il Quaderno n.1 di “materiali per il biomedicale”, è stato realizzato nell’ambito del progetto Osservatorio Biomedicale del Veneto – Camera di Commercio di Padova, in collaborazione con Matech, PST Galileo e Tecna

Tutti i diritti riservati:

OBV - Osservatorio Biomedicale Veneto

PST Galileo

Corso Stati Uniti 14/bis

35127 Padova

TECNA soc.cons. a r.l.

Promossa da CNA di Padova

Via Croce Rossa, 56

35129 Padova



1. Profili termoplastici pultrusi

Profili termoplastici pultrusi la cui tecnologia prevede l'utilizzo di una matrice termoplastica in poliuretano (ETPU Engineering Thermoplastic Poly Urethane).

La tecnologia messa a punto permette di non avere emissioni di componenti organici volatili. I profili possono essere prodotti in una varietà di forme sia piene che cave con caratteristiche meccaniche comparabili a quelle dei tradizionali pultrusi ottenibili con resine termoindurenti e con tolleranza al danno inferiore. Inoltre vengono prodotti a velocità superiori e per le caratteristiche tipiche di termoplasticità della resina, possono assumere design con geometrie non ricavabili coi pultrusi da processi tradizionali. I prodotti sono pertanto anche disponibili in profili su richiesta del cliente.

Caratteristiche

Elastico
Resistente all'impatto
Isolante termico
Termoformabile
Resistente agli UV
Isolante elettrico

Per la realizzazione di nuovi profili solitamente è necessario utilizzare un nuovo stampo; in questo caso la tecnologia messa a punto permette di riutilizzare stampi di base e creare nuove geometrie con l'introduzione di inserti, con conseguente riduzione di costi e tempi.

La matrice termoplastica offre buona resistenza agli attacchi chimici di acidi, basi e liquidi organici. I pultrusi prodotti possono essere rivestiti con termoplastici di vario genere permettendo di ottenere prodotti con proprietà superficiali indipendenti da quelle del composito di base quali colore, proprietà antistatiche, soft-touch, effetti speciali, resistenza all'abrasione, stabilità agli UV, resistenza chimica. (CP2086)

2. Compositi termoplastici

Materiale composito realizzato al 100% in PP (polipropilene) con l'aspetto estetico tipico dei pannelli in fibra di carbonio; è realizzato a partire da più tessuti in fibra di PP (polipropilene) che vengono pressati attraverso una particolare tecnologia: ne risulta una struttura a matrice termoplastica autorinforzante che permette di ottenere un materiale molto leggero ma dotato di grande rigidità, resistenza a rottura combinata con un'ottima resistenza all'impatto.

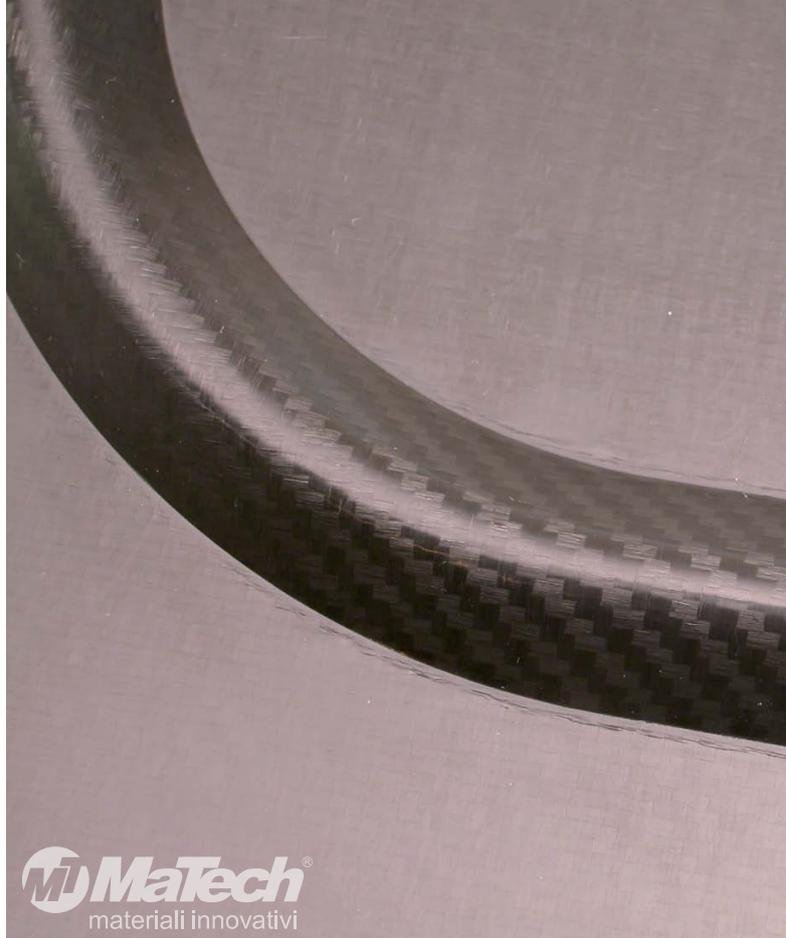
E' un materiale non tossico, completamente riciclabile e resistente alla corrosione. Può essere accoppiato con strutture a nido d'ape o con schiume.

Viene fornito sottoforma di fogli facili da modellare tramite termoformatura: possono essere riscaldati alla temperatura di circa 150-160 °C mediante riscaldatore a infrarossi o convezione d'aria.

Dato che le fibre autorinforzanti di questo materiale sono parzialmente estensibili, a differenza del vetro e di altri comuni rinforzanti, si ottiene una distribuzione uniforme delle fibre con un minimo assottigliamento nelle zone di elevata trafilatura.

Non contenendo fibre di vetro, è facilmente lavorabile con utensili da taglio comuni; può essere punzonato e lavorato alla macchina o, in alternativa, tagliato con getto d'acqua; può essere giuntato e vi si possono unire accessori mediante saldatura agli ultrasuoni.

Trova impiego nel settore automobilistico per costruzione sia di parti interne che esterne degli autoveicoli (pannelli per carrozzerie, vassoi per sottoscocche, rivestimenti per porte, quadri di comando, pannelli strumenti) e nel settore tecnico dell'articolo sportivo per la realizzazione di protezioni o di particolari componenti (prodotti audio, imballaggi in composito). (CP2035)



Caratteristiche

- Elastico
- Termoformabile
- Resistente all'impatto
- Impermeabile
- Riciclabile
- Isolante elettrico



3. Composite Flow Moulding

Tecnologia CFM (Composite Flow Moulding) che permette di produrre materiali compositi fortemente rinforzati con fibra lunga senza danneggiare le fibre.

Caratteristiche

Elastico
Resistente all'abrasione
Resistente all'impatto
Resistente al taglio
Schermante
Impermeabile

Il contenuto di rinforzo raggiunge anche il 62% in volume per garantire massima resistenza. Con questo processo sono possibili varie combinazioni di rinforzi (fibre in carbonio, vetro e Kevlar) e di resine termoplastiche (PEEK, PA, PEI, PPS); i prodotti così ottenuti consentono di soddisfare la crescente richiesta da parte dell'industria di materiali leggeri e dotati di ottime proprietà meccaniche, chimiche e termiche.

Attraverso tale tecnologia si possono realizzare, per esempio, viti in PEEK rinforzato: questi prodotti offrono eccellenti caratteristiche di resistenza alla frizione, all'usura, alla corrosione, alle alte temperature e a numerosi agenti chimici.

La resistenza alla rottura della resina viene fortemente incrementata grazie alle fibre di rinforzo.

Sono inoltre prodotti adatti ad essere utilizzati in processi chimici, in applicazioni marittime, nella tecnologia del vuoto e in campo biomedicale (radiografie). (TC3503)

4. Schiume polipropileniche a celle chiuse

Schiuma polipropilenica a struttura cellulare chiusa. I processi produttivi sono molteplici e comprendono l'iniezione con successiva espansione in appositi stampi, per strutture a geometria complessa, l'estrusione diretta per la produzione di pannelli, profilati e moduli a sezione costante ed infine la sovrainiezione per il consolidamento di superfici di rivestimento.

Questa schiuma, grazie alla sua struttura a cella chiusa, offre buone caratteristiche di isolamento termico e di resistenza termica (resiste ad una esposizione prolungata al calore fino a 110°C); è inoltre un buon isolante acustico con eccellente resistenza all'impatto grazie alla struttura ad elevato assorbimento energetico; è caratterizzata da elevata leggerezza ed un migliore grado di elasticità rispetto ad una comune schiuma polimerica: offre infatti un ottimo ritorno elastico, con assenza di danneggiamento dovuto a deformazione plastica.

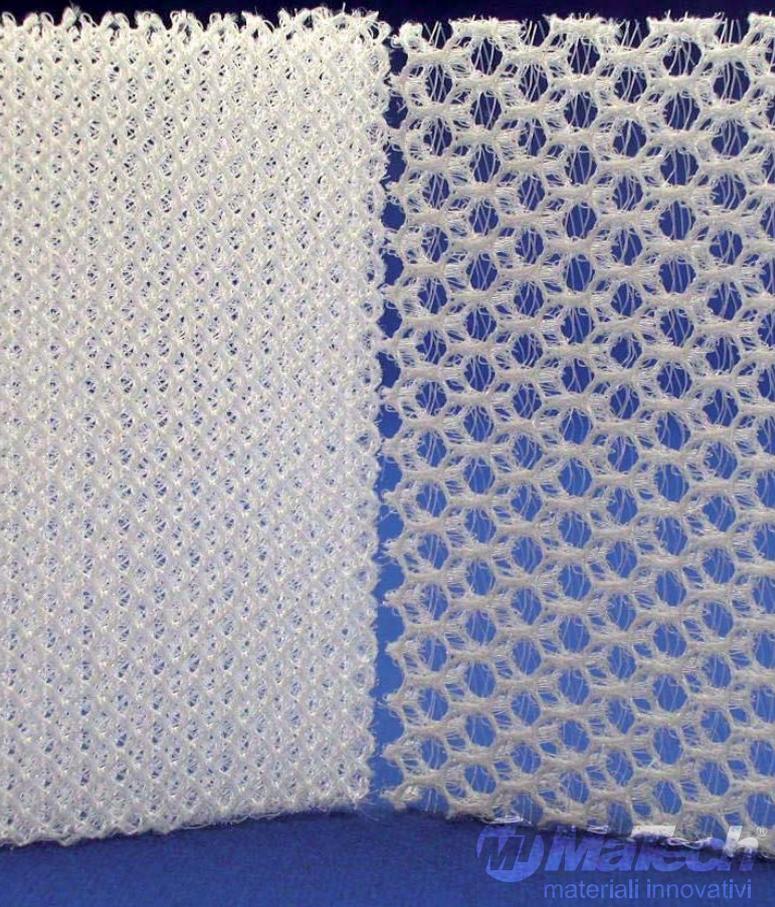
Il prodotto rivela anche una buona finitura superficiale, un buon grado di impermeabilizzazione ai fluidi (quali oli, agenti chimici, benzine e gas), nonché la possibilità di essere riciclato. Le densità del materiale variano da un minimo di 18 g/dm³ ad un massimo di 250 g/dm³, con la possibilità di formulare una densità specifica a seconda delle necessità di impiego. Da non sottovalutare il fatto poi che è in grado di resistere alla fiamma diretta per brevi periodi, con comportamenti autoestinguenti.

E' disponibile in qualsiasi colorazione e con effetti cromatici speciali, quali il metallizzato e il fluorescente, che incrementano il numero di soluzioni possibili. Inoltre può essere accoppiato a film, altri materiali o supporti. I settori di maggior impiego sono l'automobilistico (sia per interni che per esterni, ad esempio rivestimenti di interni o paraurti), l'edile (pannelli isolanti e coibentanti), lo sportivo (per caschi), l'industriale (per l'insonorizzazione e per la sicurezza delle macchine o per sedute di macchinari come i carrelli elevatori), l'imballaggio industriale e l'arredamento (poltrone e divani, librerie autoportanti). (SC5035)



Caratteristiche

Elastico
Resistente all'impatto
Vibroassorbente
Isolante termico
Autoestinguento
Isolante elettrico
Fonoisolante
Riciclabile
Impermeabile



5. Tessuti tridimensionali

Tessuti e reti tridimensionali ad elevata leggerezza realizzati in filato poliestere.

La speciale lavorazione permette di definire texture non solo nel piano, secondo gli assi orizzontale e verticale, ma anche nella terza dimensione.

Caratteristiche

Elastico
Resistente all'impatto
Vibroassorbente
Isolante termico
Autoestinguente
Isolante elettrico
Fonoisolante
Riciclabile
Impermeabile

Questa tecnica consente di ottenere una struttura molto aperta, col vantaggio di assicurare elevato comfort e perfetta traspirabilità facilitando una buona regolazione termica corporea.

I tessuti tridimensionali presentano buona elasticità e sono dotati di una certa portanza, motivo per cui vengono utilizzati per la realizzazione di sedute per i settori automobilistico e sportivo.

Possono essere utilizzati anche nel settore dei compositi per la realizzazione di sandwich.(FT1022)

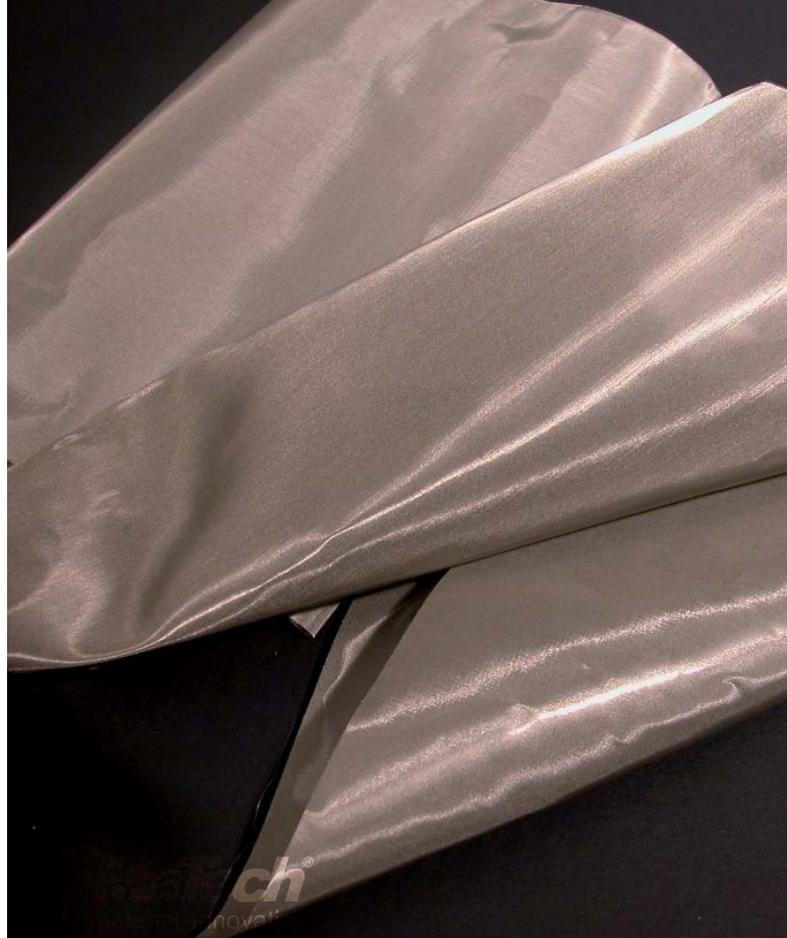
6. Tessuti e reti metalliche

Tele e reti metalliche realizzate tessendo fili di diametro variabile tra 0,025 e 1 mm. Sono tele setaccianti e filtranti disponibili in varie versioni (a tessuto unito, crociato, spigato, tipi reps, multifido, extraforti, laminate, a maglie rettangolari, antiintasamento, ondulate, a maglia sciolta, da recinzione, a triplice torsione, elettrosaldate).

Sono realizzate in acciaio inox AISI 316 ma si possono impiegare anche acciaio, acciaio zincato, ottone, rame, monel e alluminio. Le tele ottenute tessendo fili metallici sottili possiedono la flessibilità tipica dei tessuti ed offrono piacevoli sensazioni al tatto. Sono materiali resistenti all'abrasione, traspiranti, trasparenti (sotto certe angolazioni), conformabili ed elettricamente conduttivi.

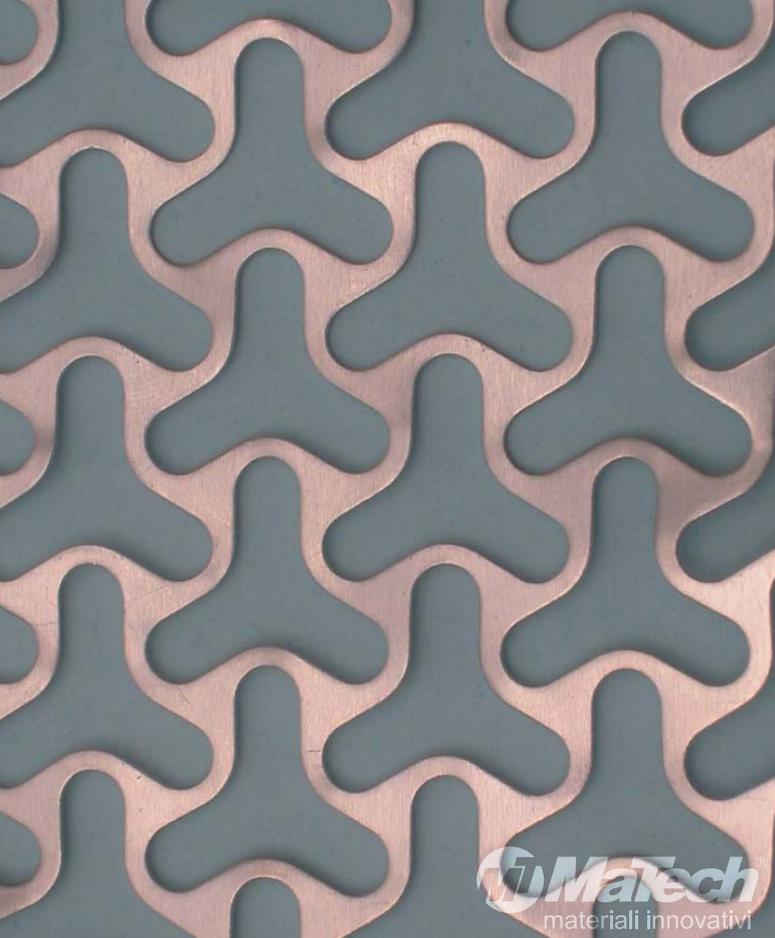
Queste reti vengono generalmente utilizzate nel settore della filtrazione, dell'essiccazione e della setacciatura, nella realizzazione di sostegni, rinforzi e protezioni, nell'industria farmaceutica, chimica e petrolchimica; attualmente stanno trovando impiego anche in settori diversi quali, ad esempio, quello edilizio e sportivo.

Questi tessuti metallici sono disponibili anche nella versione rivestita con silicone elastomerico, applicato in diversi spessori. (ML1514)



Caratteristiche

- Resistente all'abrasione
- Resistente all'impatto
- Resistente al graffio
- Conduttore termico
- Ignifugo
- Trasparente
- Resistente agli UV
- Conduttore elettrico
- Antistatico
- Riciclabile
- Traspirante



7. Foglio metallico a elevata malleabilità

Foglio metallico perforato, sottile e malleabile, che si può stirare o restringere senza sforzo, realizzando oggetti tridimensionali anche con forme complicate.

Questo materiale permette di combinare tre forme classiche del metallo, che sono la lastra forata, indicata per decorazioni bi-dimensionali, i metalli stirati, usati per oggetti leggermente tridimensionali, e le reti metalliche che sono deformabili plasticamente.

E' caratterizzato da un basso peso, grazie alla sua struttura molto aperta, e da una riduzione di costo perché facili da maneggiare, stabili nella piegatura e difficili da strappare o rompere.

Caratteristiche

Conduttore elettrico
Resistente al graffio
Traspirante
Conduttore termico
Ignifugo

Può essere riportato alla forma originale e quindi riusato per progetti diversi. Permette di ottenere oggetti differenti lavorando con un martello plastico o di gomma, con pinze, cacciaviti o semplicemente con le mani.

E' inoltre possibile sfruttarlo come materiale di supporto, dato che può essere rivestito con tessuti, fibre di vetro o gesso.

E' disponibile in fogli di vari spessori (1000x1000 mm o 1000x2000 mm) o in continuo da rotolo. Attualmente è realizzato in alluminio ma sono possibili anche acciai zincati, acciai inossidabili, rame e altri metalli.

Questo materiale è ideale per copiare forme esistenti o per creare oggetti del tutto nuovi con finalità decorative o funzionali per diversi settori applicativi industriali (automotive, giocattolo, attrezzo sportivo, oggetti da giardino e da arredamento, applicazioni civili). (ML1528)

8. Alveolari in alluminio

Alveolare realizzato in lega di alluminio 3003; può essere fornito in versione non perforata o perforata; quest'ultima versione è utilizzata per mettere in comunicazione tra loro gli alveoli in applicazioni che richiedono vuoti spinti o forti decompressioni.

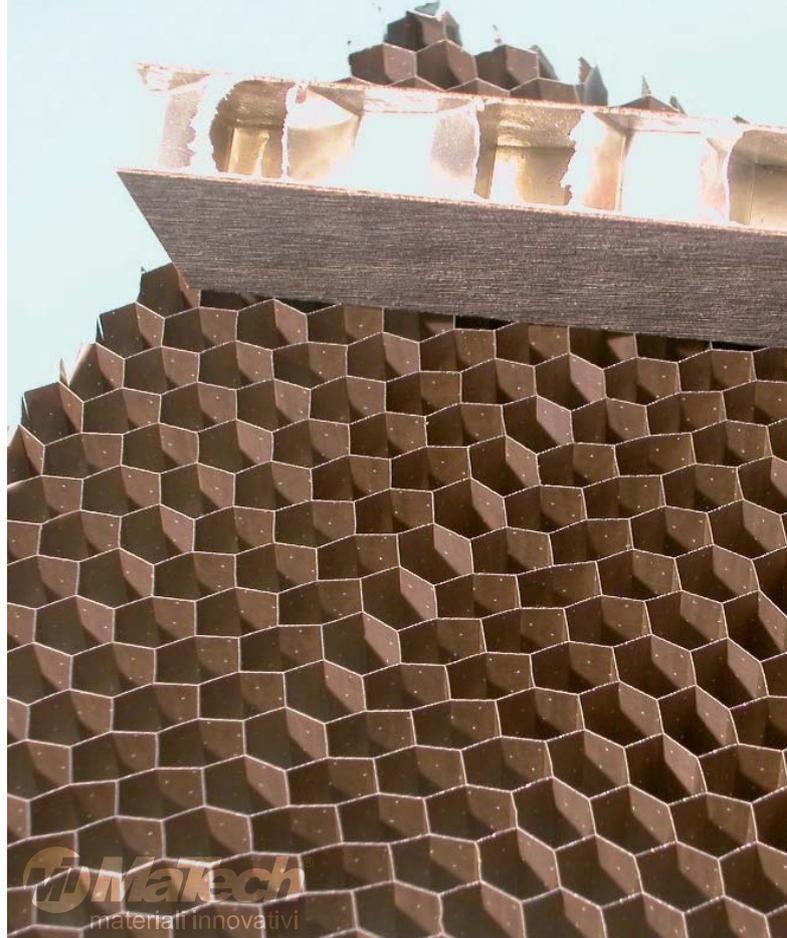
Il nido d'ape in alluminio presenta ottime caratteristiche di leggerezza e rigidità, buona resistenza alla compressione, al taglio e alla corrosione; è inoltre incombustibile e riciclabile.

È disponibile come blocco inespanso, come sezione inespansa o come lastra espansa.

Lo spessore della sezione di alluminio va da 3 a 300 mm, il diametro degli alveoli va da 6 a 19 mm, con una densità che varia tra 19 e 84 Kg/m³.

L'honeycomb in alluminio viene utilizzato come anima nella costruzione di pannelli sandwich per la costruzione di pavimenti, porte, facciate. L'alveolare è invece utilizzato da solo come deflettore per la canalizzazione dei flussi di aria o come tampone per l'assorbimento di energia cinetica.

Trova applicazione in diversi settori tra cui quello nautico, aeronautico e automobilistico. (ML1513)



Caratteristiche

- Conduttore elettrico
- Conduttore elettrico
- Vibroassorbente
- Resistente all'impatto
- Traspirante
- Conduttore termico
- Ignifugo
- Riciclabile
- Fonoisolante



MaTech
materiali innovativi

9. Alulight

Sandwich formato da una pelle o due pelli d'alluminio e da un cuore in schiuma d'alluminio.

Il sandwich può essere piano o curvo e le pelli possono essere applicate su un solo lato o su entrambi, in base alla resistenza o alla finitura superficiale richiesta.

Tale sandwich presenta diverse caratteristiche quali: elevata rigidità, densità molto bassa, elevato assorbimento di alte energie di impatto in qualsiasi direzione, isolamento termico, elevata efficienza nell'assorbimento sonoro, efficace smorzamento delle vibrazioni e protezione dai campi elettromagnetici; è infiammabile e riciclabile.

Caratteristiche

Resistente all'impatto
Vibroassorbente
Isolante termico
Ignifugo
Resistente agli UV
Isolante elettrico
Fonoisolante
Riciclabile
Schermante
Traspirante

Inoltre, soltanto una porzione piccola della sezione trasversale del sandwich è conduttiva. Infatti, poiché la parte principale della sezione trasversale è formata da pori riempiti d'aria, il materiale presenta una conducibilità elettrica molto bassa.

Per la produzione della schiuma, la polvere di alluminio viene mescolata con un additivo che gasifica ad alta temperatura e poi compressa nella forma dello stampo e scaldata fino a quando non inizia a schiumare. La schiuma viene quindi estratta dalla fornace e rapidamente raffreddata.

Questo sandwich d'alluminio trova diverse applicazioni quali la realizzazione di componenti rigidi strutturali con masse ridotte; nelle strutture vuote aiuta a spostare le frequenze di risonanza al di fuori del range di frequenza operativo; le proprietà isotropiche, la resistenza al fuoco, la stabilità di forma e la riciclabilità lo rendono un'alternativa valida al legno; infine viene utilizzato come contenitore riciclabile per dispositivi elettronici. (ML1532)

10. Thixomolding

Stampaggio ad iniezione di magnesio.

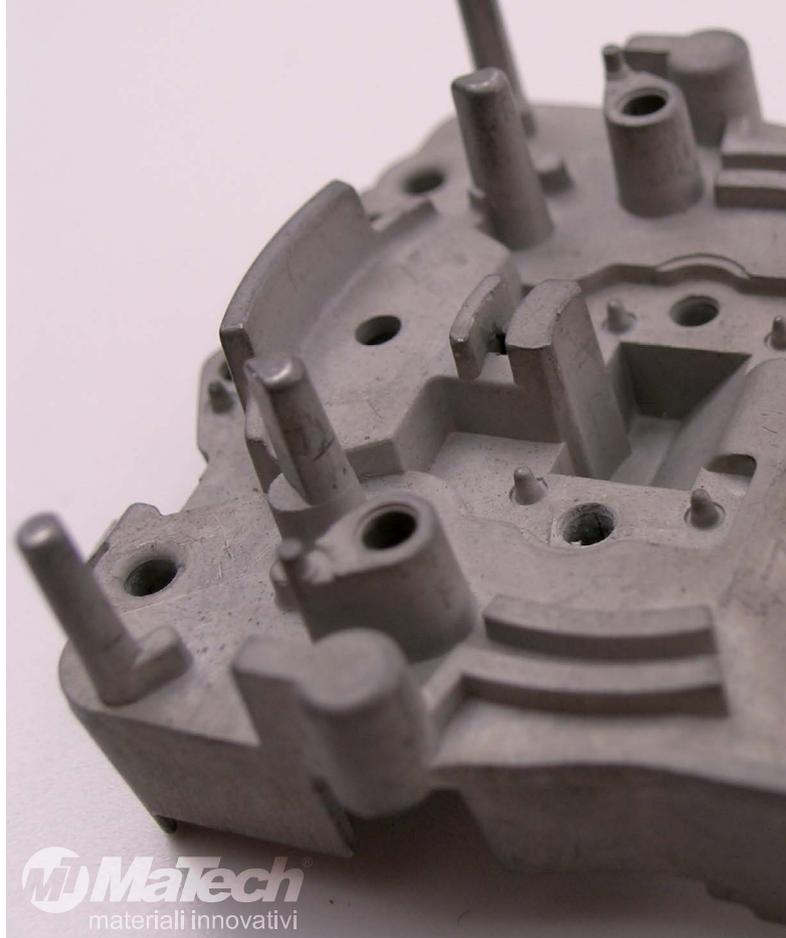
Questa tecnologia di processo permette di iniettare leghe tixotropiche di magnesio (capaci di diminuire la loro viscosità se sottoposti a sollecitazione meccanica) in modo del tutto simile a quanto si fa con una macchina da iniezione per polimeri termoplastici.

Una carica composta da frammenti di magnesio viene inserita a temperatura ambiente nella tramoggia di iniezione; nello stadio successivo, una vite fa avanzare il materiale fino alla zona calda in cui il magnesio viene portato in temperatura e viene quindi iniettato in uno stampo caldo.

Una volta che i pezzi si sono raffreddati e solidificati, vengono facilmente rimossi e avviati alla sbavatura. Il processo permette, grazie ad un controllo altamente ottimizzato, di riprodurre con facilità pezzi in serie mantenendo il livello qualitativo costante.

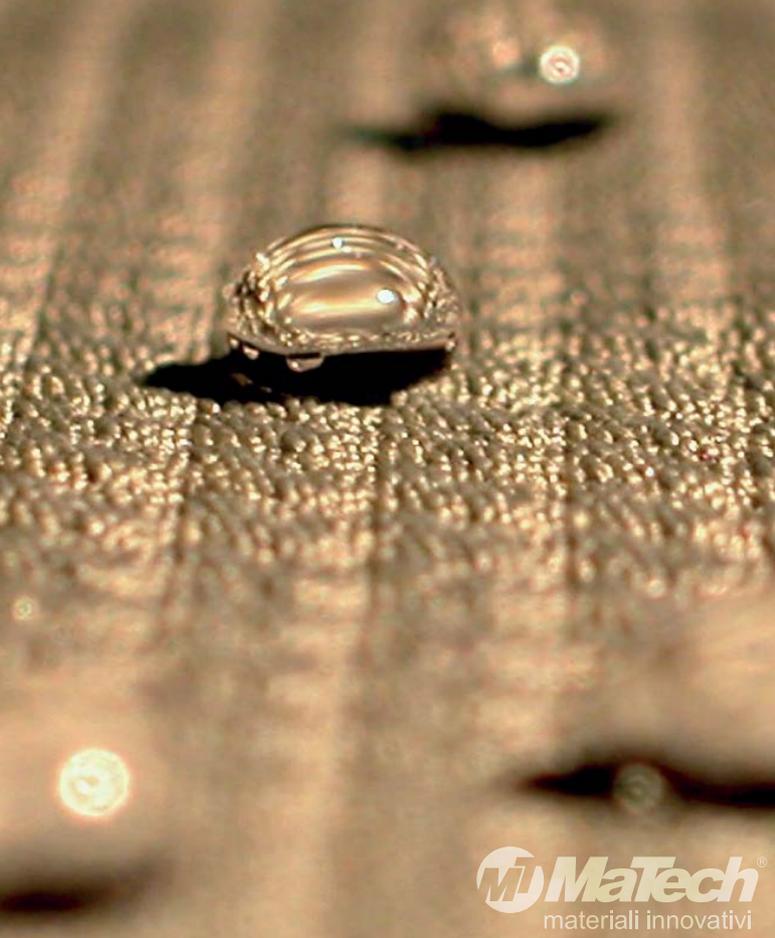
Gli oggetti stampati attraverso questo processo hanno una porosità contenuta e possono avere forme estremamente complesse oltre che spessori estremamente sottili; gli spessori che si possono raggiungere con l'iniezione di magnesio tixotropico raggiungono i 0,5mm.

Questa tecnologia limita in modo drastico le lavorazioni di ripresa. Al momento questa nuova tecnologia è utilizzata ampiamente nel settore elettronico per la realizzazione dei telai di telefoni cellulari, videocamere, fotocamere, notebook. (TC3551)



Caratteristiche

Elastico
Vibroassorbente
Conduttore termico
Conduttore elettrico
Riciclabile
Schermante
Tixotropico



MuMaTech
materiali innovativi

11. Tessuto antimacchia

Tessuto antimacchia che resiste all'acqua, all'olio e al grasso; questa speciale proprietà è ottenuta attraverso un processo nanotecnologico che fa uso di nanoparticelle di silicio e permette di realizzare una superficie micro-rugosa che riproduce la struttura delle foglie di alcune specie vegetali quali ad esempio la pianta di loto.

La superficie che si ottiene a seguito del trattamento nanotecnologico, permette di ridurre l'area di contatto tra la goccia e il tessuto e rende così quest'ultimo idrorepellente.

Caratteristiche

Traspirante
Impermeabile
Idrofobico
Antimacchia
Isolante elettrico

Il tessuto di base può essere naturale o polimerico; le particelle di silicio sono fermamente ancorate al tessuto assicurando l'assenza di rischi per la salute delle persone e dell'ambiente.

Il materiale è resistente alla macchia, idrofobo e traspirante; inoltre, ha un buon comportamento al lavaggio mantenendo inalterate le proprietà funzionali anche dopo 30-50 cicli di lavaggio.

Il prodotto rappresenta una novità per il settore abbigliamento e moda e ha già trovato applicazione nella produzione di pantaloni, giacche, abbigliamento sportivo e casual, oltre che nel settore della calzatura e nella realizzazione di nuove soluzioni per rivestimenti utilizzati nel campo del design o nell'industria dell'automobile.

Può anche essere impiegato in campo medico come tessuto per camici o come fodera per ricoprire i lettini delle sale operatorie. (FT1079)

Per informazioni



TECNA soc.cons.ar.l.
Promossa da CNA Padova

Via Croce Rossa, 56
35129 Padova
Tel. 049 8061211

PST Galileo

Corso Stati Uniti, 14/bis
35127 Padova
Tel. 049 8061111