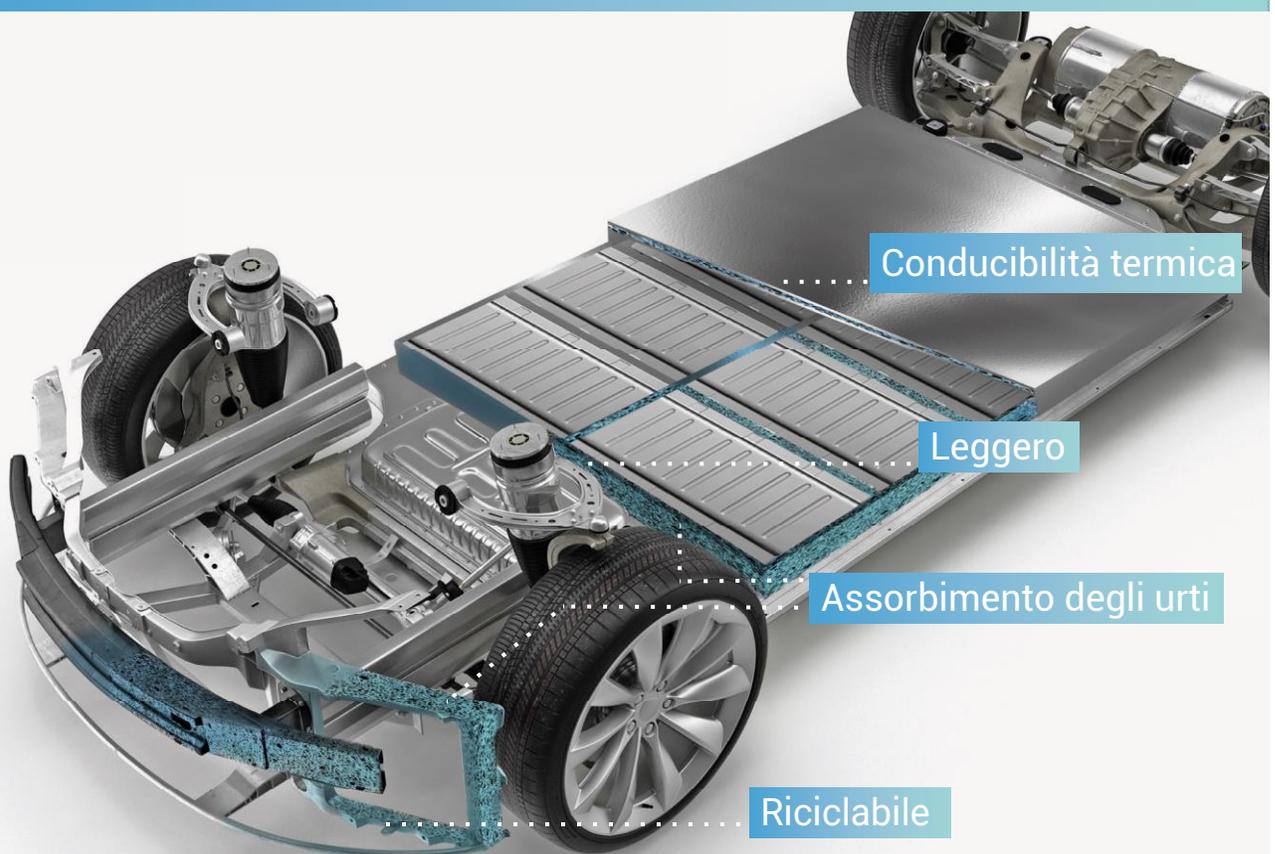


Box batteria del futuro

realizzato in schiuma di alluminio per l'industria automobilistica





Produzione in serie per
quattro tecnologie di
schiuma di alluminio



Forte

e Leggero

Con la serie Havel Lite®, Havel Metal Foam si è specializzata nello sviluppo e nella produzione di schiuma di alluminio e sandwich di schiuma di alluminio, un materiale leggero altamente innovativo.

Abbiamo collaborato con l'Istituto Fraunhofer per le macchine utensili e la tecnologia di formatura per sviluppare una tecnologia di produzione unica che utilizza questo materiale moderno su scala industriale.

Con la versatile gamma Havel Lite® è possibile realizzare soluzioni innovative di costruzione leggera per diversi settori.

Havel metal foam GmbH

- *Sviluppo*
- *Calcoli FEM*
- *Soluzioni di prodotto*
- *Produzione in serie*
- *Lavorazioni*

Vantaggi della schiuma di alluminio



Peso ridotto

I nostri
vantaggi 2+1



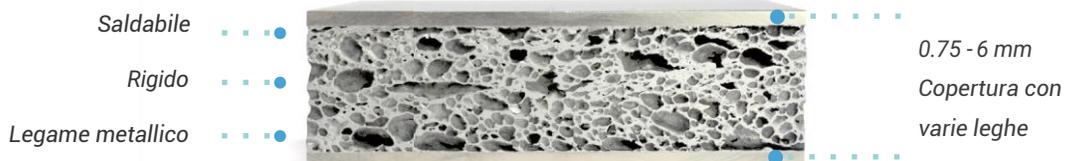
Eccellente durata
meccanica



Il prodotto presenta una serie di vantaggi

- Non infiammabile, soddisfa gli standard di protezione dal fuoco. (DIN EN 45545-2)
- Può essere saldato
- 100% riciclabile
- Eccellente comportamento di smorzamento delle vibrazioni
- Assorbimento del rumore
- Buona schermatura elettromagnetica
- Le lavorazioni meccaniche successive sono facili da eseguire (foratura, segatura, fresatura, saldatura).
- Può essere riparato
- Possibilità di varie leghe
- Possibilità di schiumatura per i componenti (solo SAS)
- Protezione e isolamento acustico
- Assorbimento di energia / buon comportamento in caso di urto
- Riduzione delle vibrazioni
- Legame metallico
- Schermatura dalle radiazioni
- Integrazione di tubi per il raffreddamento e la circolazione del calore

Esempio di applicazione del sandwich



Box batteria

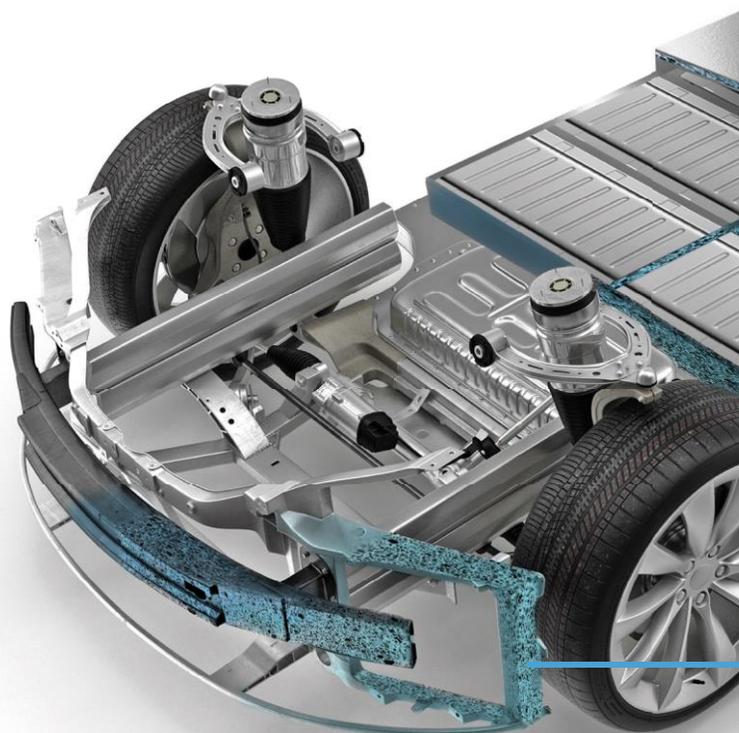
del futuro

realizzato in schiuma di alluminio per l'industria automobilistica

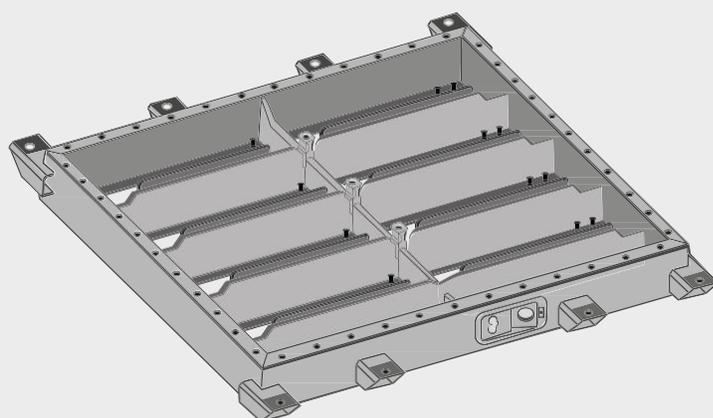
L'uso di componenti leggeri sta acquisendo sempre più importanza nella produzione di veicoli. Gli sviluppi futuri dei veicoli a propulsione elettrica, possono raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica solo grazie all'uso costante di materiali estremamente leggeri come l'alluminio.

L'alluminio espanso combina molti vantaggi come l'estrema leggerezza, la formabilità, la riciclabilità e l'incredibile assorbimento e conduttività. e conduttività ed è quindi ideale per l'industria automobilistica del futuro.

Uno sviluppo di tendenza della Havel Metal Foam è la scatola della batteria per i veicoli elettrici. Il peso ridotto, il buon comportamento in caso di incidente, l'elevata rigidità e la possibilità di regolare la temperatura fanno sì che questi componenti di nuova concezione vengano utilizzati nella moderna industria automobilistica.



Sandwiches in schiuma di alluminio con profili integrati per il raffreddamento della batteria



I sandwiches di alluminio tra le batterie fungono da distanziatori e assorbitori d'urto

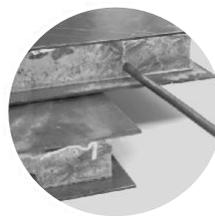
Box batteria

Il box batteria della serie Havel Lite® è realizzato completamente in schiuma di alluminio. Grazie alle proprietà versatili della schiuma, il prodotto è perfettamente ideale per l'utilizzo come contenitore di batterie nell'industria automobilistica.

Le barre sotto forma di sandwich di schiuma di alluminio tra le batterie fungono da distanziatori e assorbitori di urti. Nella schiuma di alluminio possono essere integrati tubi o profili, ad esempio per il raffreddamento delle batterie.

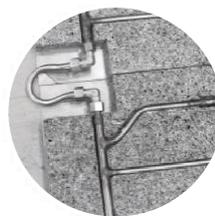
Il peso ridotto e la buona rigidità sono altri vantaggi del materiale.

Tecnologie



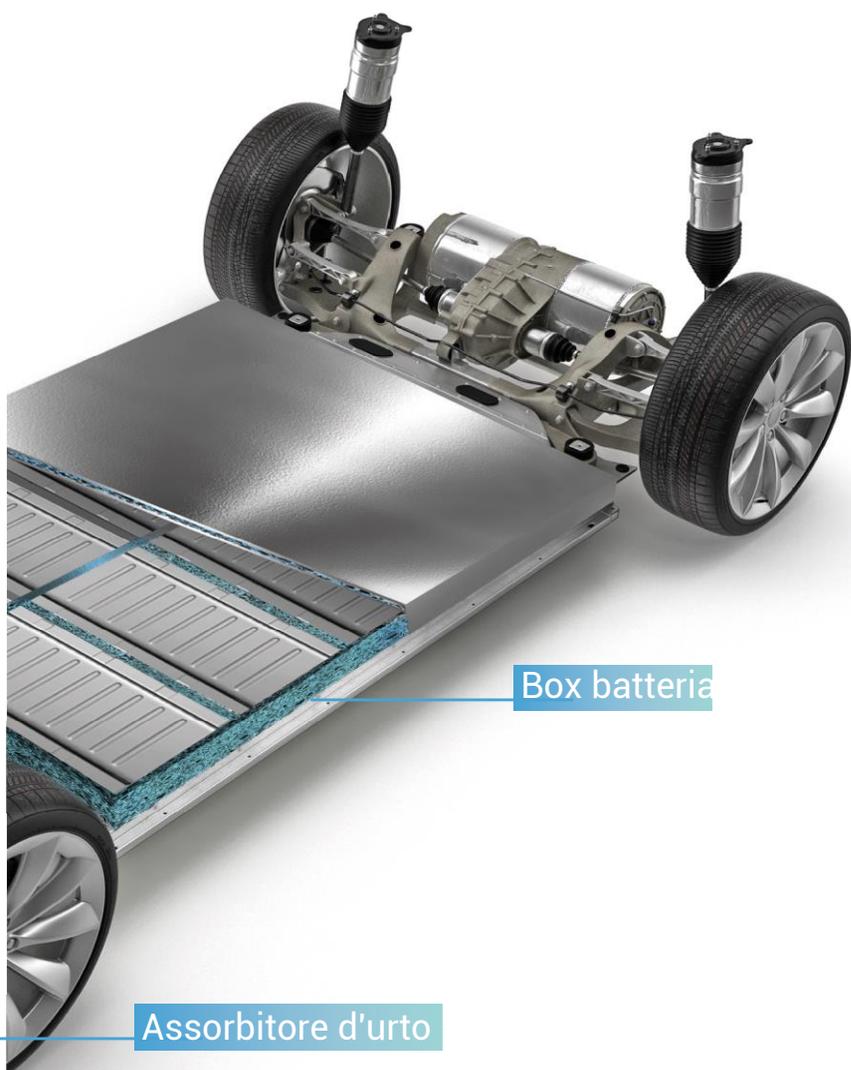
1.

Integrazione diretta di un sistema di tubazioni nell'anima in schiuma metallica durante il processo di schiumatura. L'incollaggio metallico delle lastre di copertura è possibile.



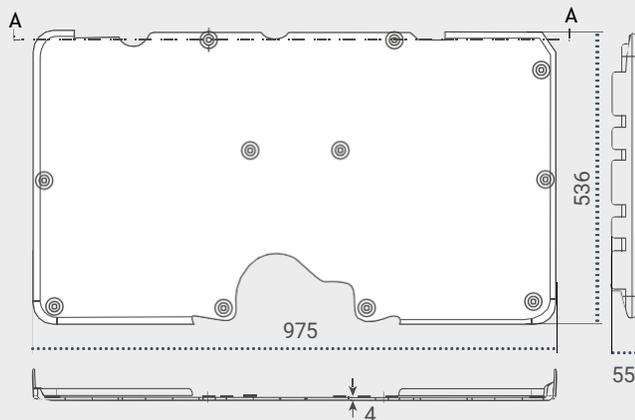
2.

Inserimento successivo del sistema di tubi nell'anima in schiuma metallica. Le piastre di copertura vengono incollate successivamente alla schiuma metallica.

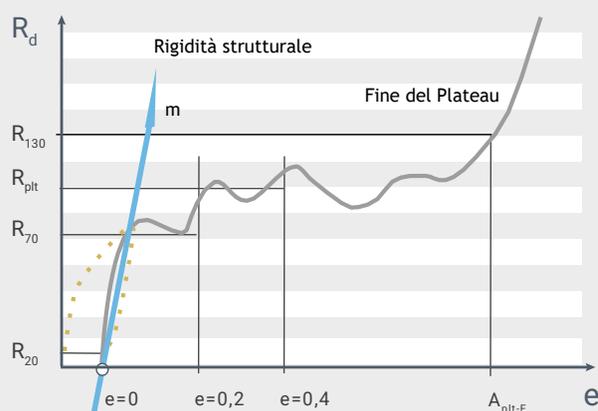


Box batteria

Assorbitore d'urto



Materiale: Schiuma di alluminio
Dimensioni: 975 mm x 536 mm x 55 mm
Spessore materiale: 4 mm



Schema sul comportamento/assorbimento degli urti Norma DIN 50134 - prova di compressione del materiale metallico delle celle

Componenti in schiuma di alluminio per applicazioni di alloggiamento delle batterie

Sviluppo

Gli attuali progetti di auto elettriche si basano su veicoli convenzionali con motore a combustione interna, ma contengono la tecnologia della batteria, rilevante ai fini della sicurezza, solitamente nel sottoscocca del veicolo.

La protezione dei moduli della batteria in caso di incidente ha una priorità molto alta per i veicoli elettrici.

Per la protezione del sistema di batterie da un carico d'urto dal basso, sono necessarie nuove soluzioni e il loro studio sperimentale.

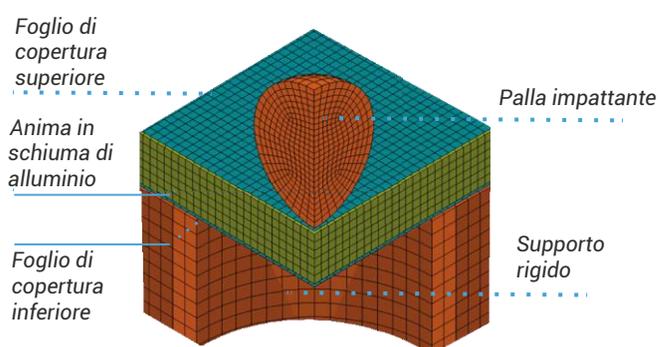
Una di queste nuove soluzioni è la protezione delle celle della batteria con sandwich di schiuma di alluminio con fogli di copertura in alluminio (AAS).

Simulazioni e test pratici

Nel progetto EVERSAFE è stato simulato l'impatto con il sottoscocca, in cui un veicolo del peso di 943 kg e che viaggiava a 40 km/h ha attraversato un ostacolo semicircolare il cui punto più alto era superiore al punto più basso dell'alloggiamento della batteria. Di conseguenza, il veicolo urta l'ostacolo nel sottoscocca e l'alloggiamento viene colpito.

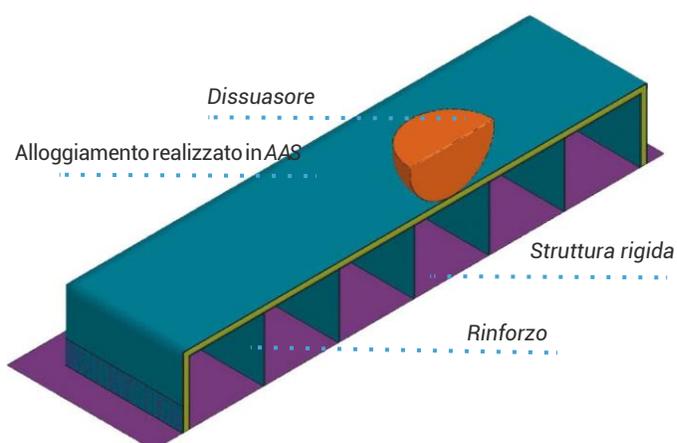
Tentativo di intrusione

	AAS22 (Test)	AAS28 (Test)
Spostamento:		
Ilato impatto	15,7 mm	14,6 mm
Lato batteria	2,3 mm	1,6 mm
Compattato da:	13,4 mm	13,0 mm



Test del dissuasore

	AAS15 (Test)	AAS28 (Test)
Spostamento:		
Ilato impatto	18,3 mm	23,7 mm
Lato batteria	10,0 mm	7,8 mm
Compattato da:	8,3 mm	15,9 mm



Scambio di calore

Quando si utilizzano le batterie agli ioni di litio nei veicoli elettrici, occorre considerare tre aspetti principali dal punto di vista termico:

1. A temperature inferiori a 0°C, le prestazioni della batteria e quindi l'autonomia diminuiscono sensibilmente.
2. A temperature superiori a 30°C l'invecchiamento della batteria aumenta fortemente.
3. A temperature superiori a 40 °C si possono verificare danni irreversibili alla batteria.
4. Le influenze termiche su una batteria, come il calore causato dalla resistenza interna della batteria, la temperatura esterna e le perdite di calore, devono quindi essere controllate e regolate mediante riscaldamento o raffreddamento.

Gestione termica

Con l'ausilio delle tecnologie di produzione da noi utilizzate, è possibile integrare tubi e profili nella schiuma metallica, sfruttando così la buona conducibilità termica dell'alluminio.

A seconda dello spessore complessivo dell'anima in schiuma di alluminio, le cavità interne così create possono essere utilizzate per posare ulteriori condotti o dirigere il flusso di mezzi per raffreddare o riscaldare le celle della batteria installate nell'involucro.

Esistono due tecnologie di produzione: Sistema di tubi schiumati direttamente nell'anima di schiuma metallica e incorporati in un'anima di schiuma metallica successivamente lavorata. (illustrazione e pagina box batteria)

Costruzione

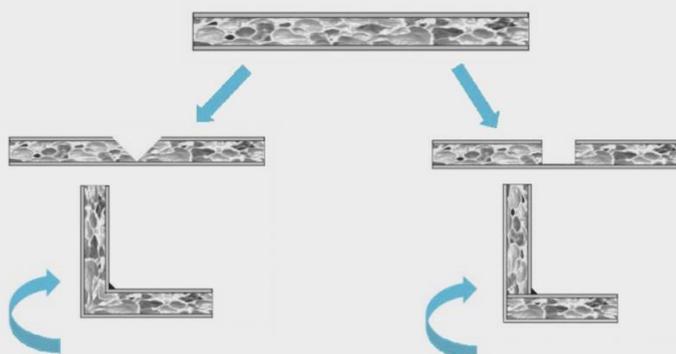
Progetto di collaborazione tra l'Istituto Fraunhofer per le macchine utensili e la tecnologia di formatura e Havel Metal Foam GmbH.

Le dimensioni complessive dell'alloggiamento della batteria sono conformi alle specifiche del cliente. La piastra inferiore è progettata come un sandwich in un unico pezzo. Questo per garantire i requisiti di resistenza e tenuta. La produzione delle pareti dell'alloggiamento può essere integrale o differenziale.

Produzione integrale

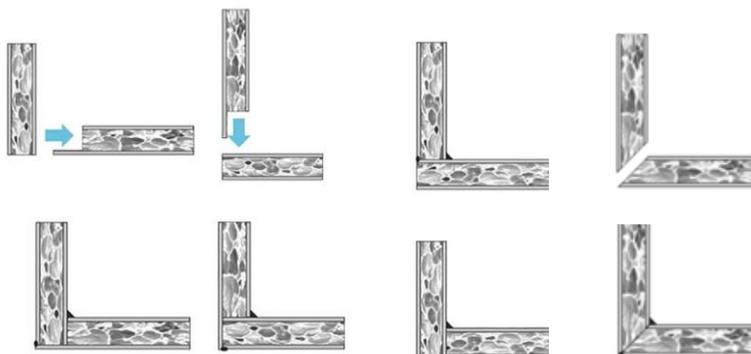
Realizzazione delle pareti dell'alloggiamento con un incavo cuneiforme o rettangolare.

I vantaggi di questa variante sono la riduzione dei giunti e la tenuta grazie a uno strato di copertura esterno chiuso.



Produzione differenziale

Nella produzione differenziale, l'alloggiamento è costituito da una serie di parti singole, che vengono unite tra loro mediante saldatura o incollaggio.



Agente per l'Italia :



BEVILACQUA ROBERTO

Rappresentanze Commerciali

Via Amerigo Vespucci, 40A/30 - 16156 GENOVA

Tel. : +39.010.2380425

Web : <http://www.bercom.it>

Fax. : +39.010.2380420

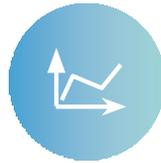
Email : info@bercom.it

Mobile : +39.353.4788473

PEC : robevilacqua@pec.it



Ricerca & Sviluppo



Calcoli FEM



Soluzioni di prodotto



Produzione in serie



Lavorazioni



Havel metal foam

Havel metal foam GmbH
Am Maschinenhaus 3 · D-14774 Brandenburg an der Havel

Phone +49 33 81 80 43 88 2
info@havel-mf.com · www.havel-mf.com