



INCOLLAGGIO E SIGILLATURA

SOLUZIONI PER BATTERIE EV

CONNESSI CON L'E-MOBILITY

Il mondo dei trasporti sta cambiando rapidamente. L'elettrificazione rappresenta il più grande cambiamento nei trasporti da quando il motore a combustione interna è in funzione.

Al centro dell'elettrificazione si trova la batteria agli ioni di litio. La densità di energia, la sicurezza e i costi per produrre continuano a guidare l'elettrificazione dei trasporti. Gli adesivi, i sigillanti e i materiali per l'interfaccia termica (TIM) sono tutti componenti importanti dell'elettrificazione e consentono innovazioni del design. Queste applicazioni richiedono soluzioni di erogazione robuste.

Man mano che si passa dal prototipo alla produzione di massa è necessario un partner su cui poter contare. Graco è leader delle apparecchiature di erogazione per i settori batterie e automobilistico. I nostri esperti hanno una vasta esperienza in alcune delle applicazioni più impegnative. Contattateci per un'immediata soluzione ideale.

Applicazioni di incollaggio, sigillatura e dissipazione termica

ASSEMBLAGGIO DEL MODULO

Processi

- Preparazione
- Stacking
- Contatto elettrico
- Assemblaggio elettronica
- Assemblaggio alloggiamento
- Test fine linea

Selezione delle celle: Prismatiche, a Sacchetto o Cilindriche

Incollaggio cella/cella

Incollaggio cella/supporto

Incollaggio cella/telaio

Incapsulamento

Cilindrico

Prismatico & Sacchetto

ASSEMBLAGGIO DEL PACCO

Processi

- Preassemblaggio
- Inserimento dei moduli
- Integrazione elettrica
- Assemblaggio copertura
- Test di fine linea

Incollaggio strutturale

Dissipazione termica

Sigillatura del pacco

Rivestimento ignifugo

APPLICAZIONI DI ASSEMBLAGGIO MODULI



Il processo di assemblaggio del modulo dipende dal formato della cella e dai progetti dei singoli produttori. Sebbene i moduli di celle a sacchetto, prismatiche e cilindriche siano caratterizzati da problematiche progettuali specifiche, le diverse applicazioni di sigillatura, incollaggio o TIM consentono di fornire resistenza, protezione e dissipazione di calore efficiente.

Incollaggio cella/cella

Nei moduli con design prismatico o a sacchetto, le celle sono saldamente fissate l'una all'altra per creare "stacks" e fornire isolamento e protezione contro le vibrazioni o il movimento.

Laminazione di celle a sacchetto

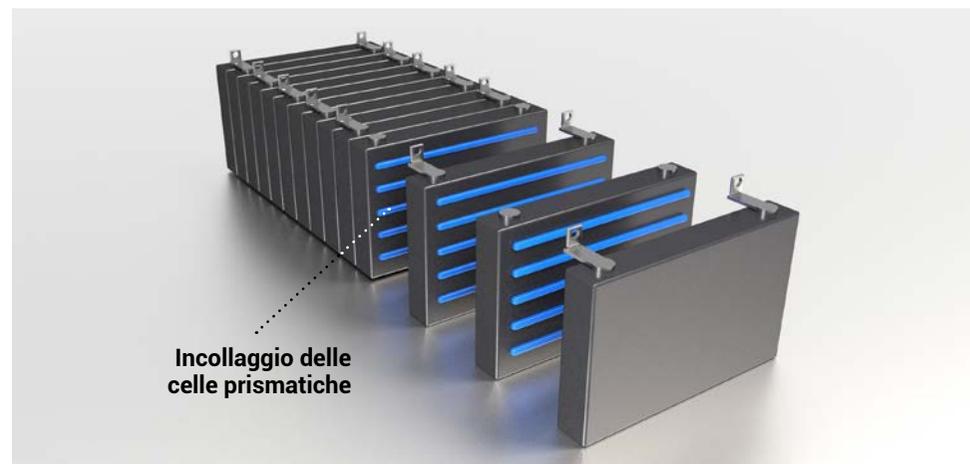
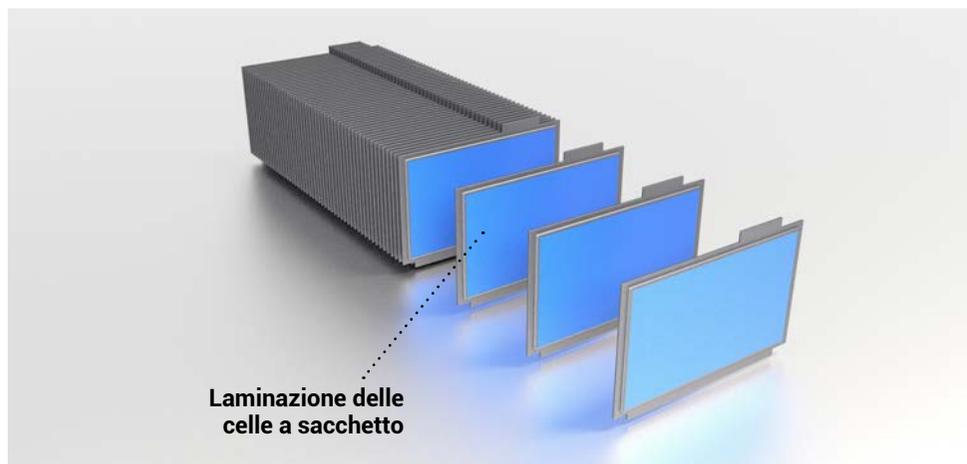
Gli hot melt "pressure sensitive" sono comunemente utilizzati nella laminazione delle celle a sacchetto al fine di unire insieme gli strati. Nei casi in cui è richiesta conduttività termica, può essere utilizzato materiale silconico o poliuretano. Queste applicazioni spesso richiedono un'applicazione spray o "swirl" accurata.

> **Soluzioni Graco:** PR70™, EFR™, HFR™, PCF™ con Precision Swirl, Therm-O-Flow®, pompe resistenti ai materiali abrasivi

Incollaggio delle celle prismatiche

Le celle prismatiche sono incollate con poliuretani o siliconi bicomponenti che devono essere leggeri ed elastici per consentire alle celle di espandersi durante le fasi di carica e scarica. Per assicurare un isolamento completo ed evitare cortocircuiti, l'applicazione deve essere precisa in modo da evitare vuoti d'aria durante l'erogazione.

> **Soluzioni Graco:** PD44, PR-X, PR70™, valvola MD2, pompe resistenti ai materiali abrasivi



Assemblaggio celle/telaio

In molti casi, i moduli sono racchiusi in un leggero involucro in policarbonato o ABS con chiusura ermetica.

Incollaggio su piastra di raffreddamento

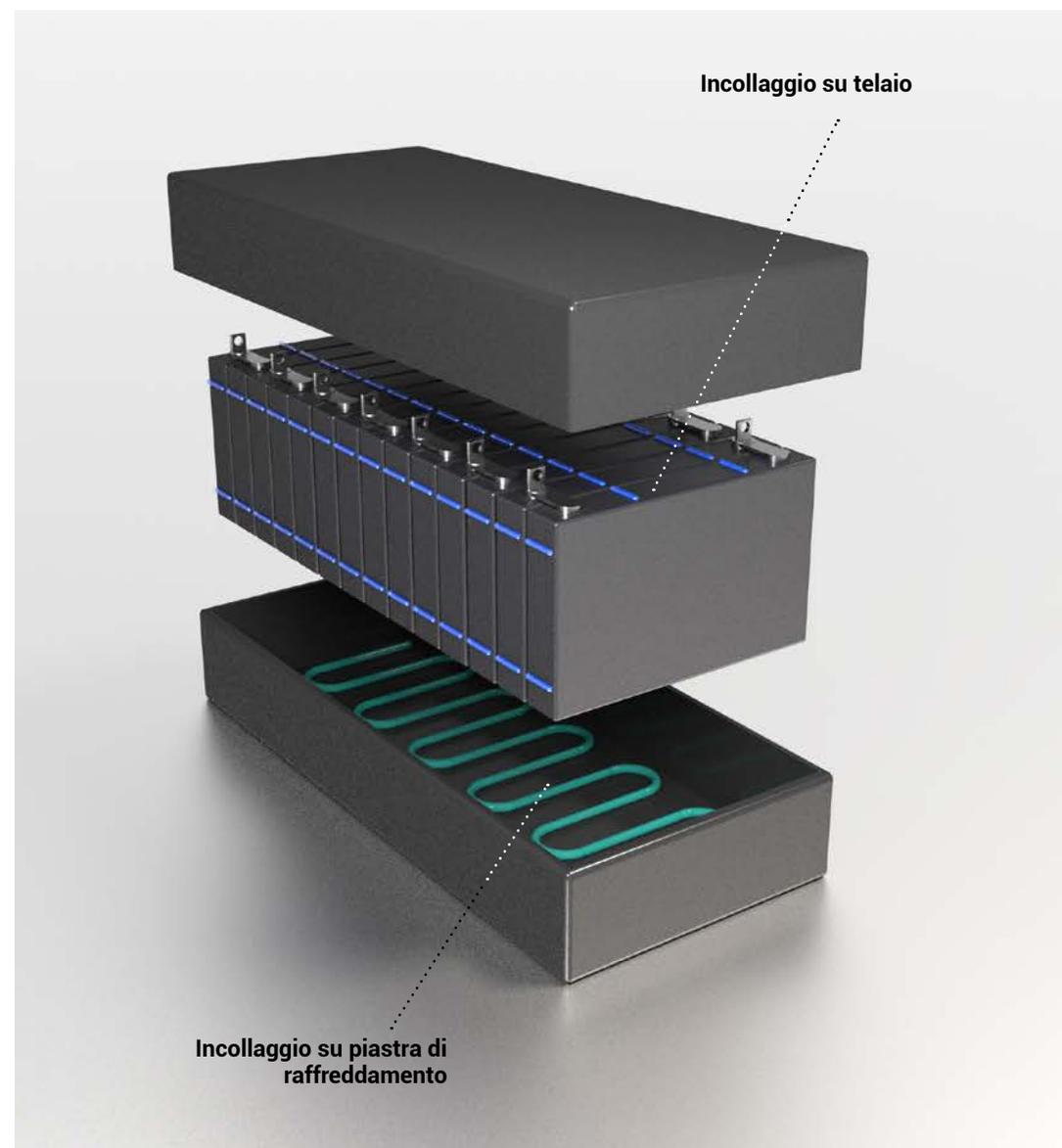
L'assemblaggio su piastra di raffreddamento implica l'incollaggio di celle o altri dispositivi elettronici. Questo generalmente implica un collegamento strutturale che assicura buona conduttività termica e resistenza dielettrica. Questi materiali sono spesso abrasivi e richiedono la giusta soluzione di erogazione. In tali applicazioni è di fondamentale importanza il dosaggio e la miscelazione del bicomponente con un controllo di precisione.

> **Soluzioni Graco:** PR70™, EFR™, pompe resistenti ai materiali abrasivi

Incollaggio su telaio

Le celle sono incollate a telai che garantiscono la protezione dai contaminanti esterni. Le superfici di sigillatura sono generalmente molto piccole e richiedono un'erogazione precisa.

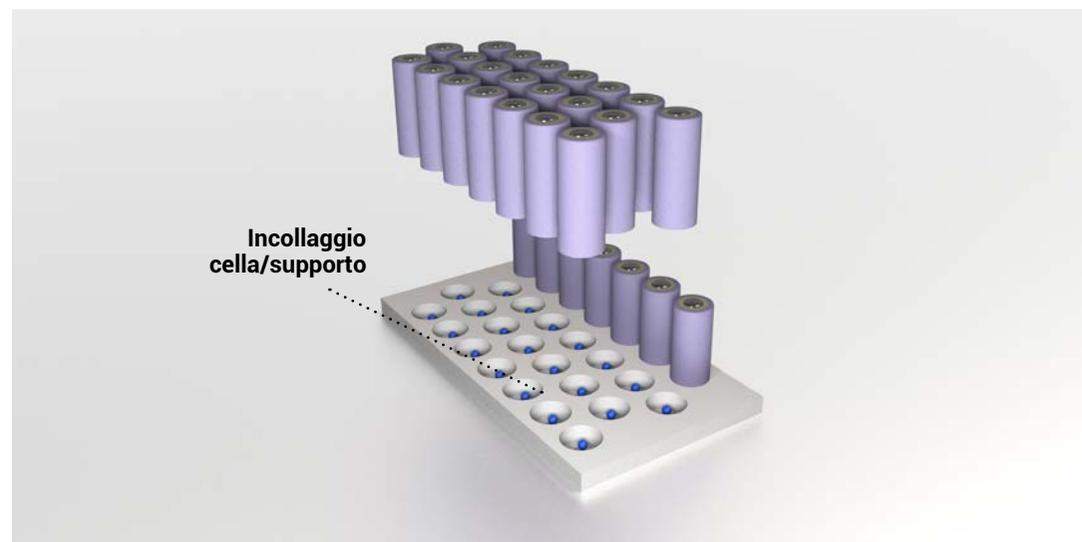
> **Soluzioni Graco:** PD44, PR-X, PR70™, valvola MD2-valve, valvole Advanjet, PCF™, Dispensit®, pompe resistenti ai materiali abrasivi



Incollaggio cella/supporto

Le celle cilindriche sono spesso fissate ad un supporto in policarbonato. Questo mantiene le celle stazionarie durante il processo di saldatura della linguetta e garantisce integrità strutturale al modulo. In tale applicazione è possibile utilizzare una varietà di prodotti chimici adesivi, tra cui UV e bicomponenti acrilici. L'erogazione rapida e precisa è essenziale per questa applicazione.

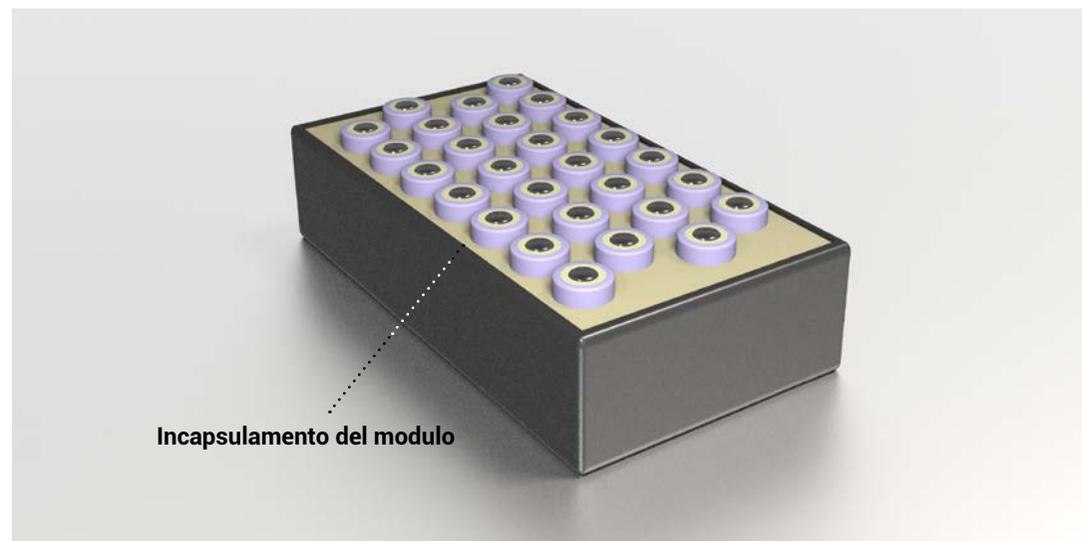
> **Soluzioni Graco:** PD44™, PR70™, Dispensit®, valvole Advanjet



Incapsulamento del modulo

L'incapsulamento del modulo, spesso impiegato nei moduli con celle cilindriche, consente maggiori prestazioni in termini di resistenza a urti e vibrazioni ed è utilizzato per prevenire eventi di dispersione/propagazione termica all'interno dei moduli. Questi materiali sono generalmente poliuretani, siliconi o resine epossidiche bicomponenti caratterizzati da una reazione di schiumatura utile a creare un leggero tampone tra le celle. Questa difficile applicazione richiede l'attrezzatura e l'esperienza appropriate in quanto il rapporto, la portata e l'energia di miscelazione sono tutte variabili importanti.

> **Soluzioni Graco:** PD44™, PR70™, PR-X, EFR™, HFR™, Pompa a vite eccentrica, Miselatore dinamico Voltex, valvola MD2 resistente all'usura, pompe di alimentazione resistenti ai materiali abrasivi, Unixact®



APPLICAZIONI DI ASSEMBLAGGIO PACCO



L'assemblaggio dei pacchi batterie comprende applicazioni di incollaggio, riempimento, sigillatura e rivestimento. Tutte queste applicazioni contribuiscono a garantire resistenza, leggerezza, gestione corretta del calore e protezione da vibrazioni, urti, acqua e contaminanti esterni.

Incollaggio strutturale

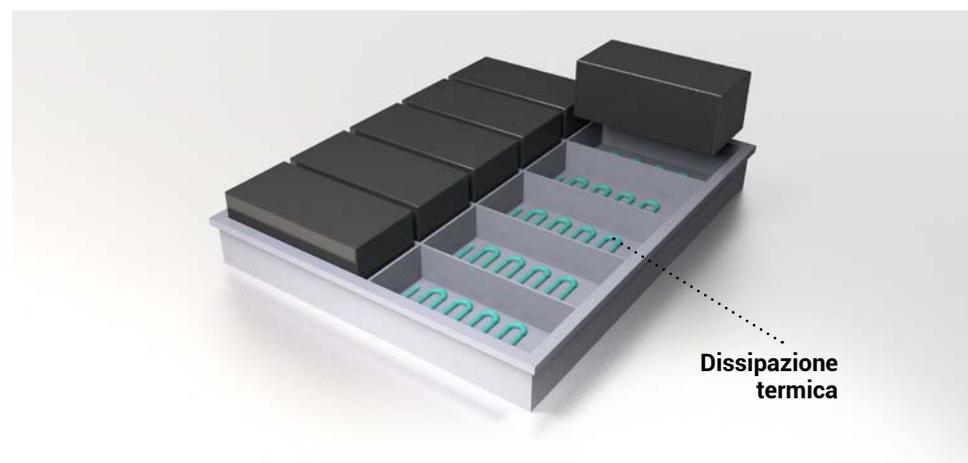
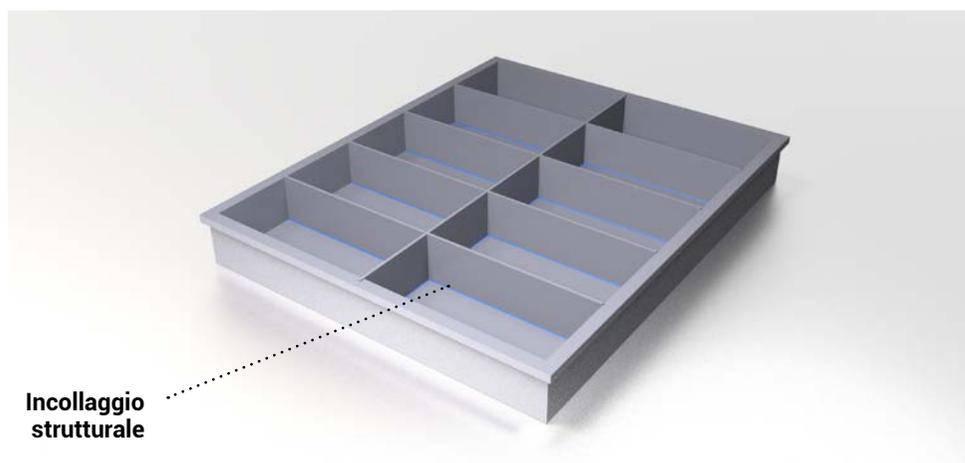
L'incollaggio strutturale con resine epossidiche 1K o 2K viene eseguito per fissare alluminio o altri materiali all'interno di un pacco batterie. Ciò contribuisce non solo al design leggero, ma conferisce anche maggiore resistenza e rigidità al pacco batterie, migliorando la sua resistenza all'urto durante l'intera vita utile della batteria. Data l'importanza di questa applicazione, l'apparecchiatura giusta è fondamentale.

> **Soluzioni Graco:** PR70™, EFR™, HFR™, PCF™, valvola MD2 a elevata usura, pompe resistenti ai materiali abrasivi

Dissipazione termica

Le prestazioni della batteria sono altamente dipendenti da una buona gestione termica. I materiali di interfaccia termica o i riempitivi offrono una perfetta dissipazione termica dai moduli riscaldati ai circuiti di raffreddamento sul pacco batterie. Questi riempitivi mono e bicomponenti sono in genere non strutturali ma sono molto viscosi con riempitivi altamente abrasivi con caratteristiche ideali di conduzione del calore. L'applicazione richiede spesso un'erogazione a flusso elevato con pompaggio robusto, dosaggio ed erogazione precisi, in cui è necessario evitare vuoti d'aria per un trasferimento ottimale del calore. Questa applicazione presenta molte problematiche e richiede l'attrezzatura giusta, realizzata con componenti resistenti ai materiali abrasivi.

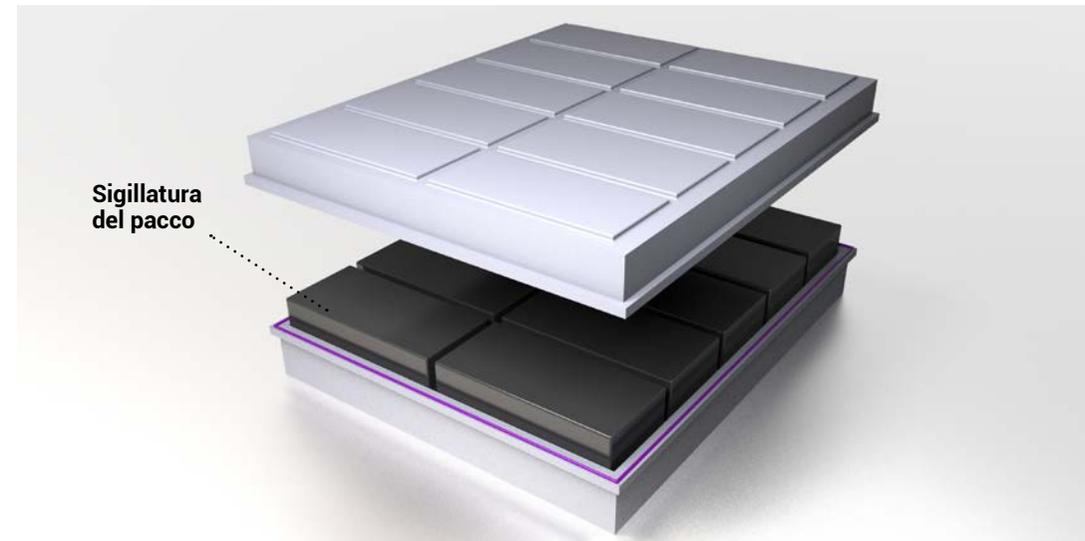
> **Soluzioni Graco:** EFR™, HFR™, valvola MD2 a elevata usura/flusso elevato, pompe resistenti ai materiali abrasivi



Sigillatura del pacco

La tenuta del gruppo è fondamentale per la durata e la sicurezza di un pacco batterie. Le tenute sono spesso progettate secondo uno standard IP68, il che significa che la tenuta protegge dall'acqua e dai contaminanti esterni. È possibile utilizzare una varietà di sigillanti che rientrano in due categorie: guarnizioni a polimerizzazione in sede (CIPG) e guarnizioni a formatura in sede (FIPG). Le guarnizioni CIPG sono erogate e possono polimerizzare prima del montaggio, creando una guarnizione a compressione nella giunzione del pacco. Una guarnizione FIPG viene erogata, assemblata immediatamente e può polimerizzare nel tempo. Per questa tenuta critica è necessaria un'apparecchiatura di erogazione precisa e ripetibile.

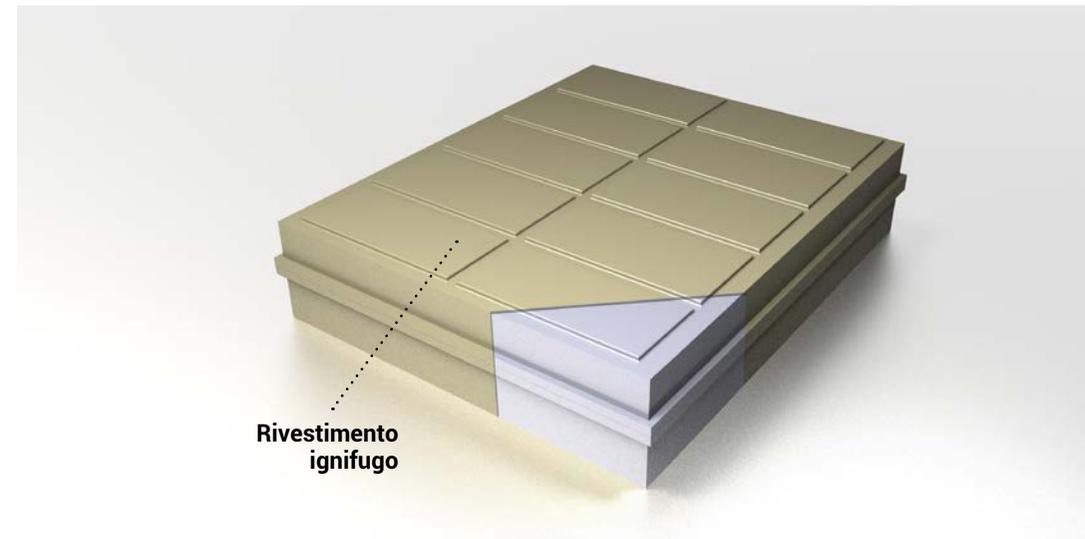
> **Soluzioni Graco:** EFR™, HFR™, PCF™, Miselatore dinamico Voltex, Pompa a vite eccentrica



Rivestimento ignifugo

La copertura del pacco batterie può essere spruzzata con un rivestimento ignifugo che protegge non solo degli incendi, ma anche dalla corrosione. Quando si applica il rivestimento, lo spessore deve essere omogeneo su tutta la superficie, con il minimo overspray possibile. È quindi importante utilizzare apparecchiature in grado di mantenere un ventaglio di spruzzatura costante e accurato senza overspray.

> **Soluzioni Graco:** XM™, HFR™, PCF™, pompe resistenti ai materiali abrasivi



LE NOSTRE SOLUZIONI E COMPETENZE

Graco è leader nelle apparecchiature per la gestione dei fluidi, fornendo soluzioni di alta qualità a una vasta gamma di settori quali automobilistico e batterie. Grazie ad anni di esperienza siamo in grado di fornire soluzioni su misura che vi aiutano a pompare, dosare, miscelare o erogare una vasta gamma di adesivi, inclusi materiali altamente abrasivi come le resine TIM.

Che il processo richieda una micro erogazione o flussi continui di grande volume, Graco ha la soluzione giusta.

SISTEMI DI DOSAGGIO E MISCELAZIONE PER MATERIALI BICOMPONENTI



PD44™

Getti compresi tra
0,005 cc e 5 cc



PR-X

Per cordoni o punti da
0,03 cc a 50 cc



PR70™

Getti compresi tra
2 cc e 70 cc



EFR™ (azionamento elettrico)

Getti da 0,3 cc a qualunque
volume o flusso continuo fino a
3.200 cc/min a 207 bar



HFR™

Volume del getto superiore a
30 cc o flusso continuo fino a
un massimo di 19000 cc/min.



XM™

Spruzzatura di rivestimento da
1 litro a 11 litri al minuto

SISTEMI DI DOSAGGIO MONOCOMPONENTE



Dispensit®

Erogazioni comprese tra
0,001 cc e 52 cc



**Pompe a vite
eccentrica**

Flusso continuo fino a
87 cc/min



PCF™

Erogazioni da a 1 cc o
flusso continuo da
6 cc/min a 22.500 cc/min

POMPE DI ALIMENTAZIONE MONOCOMPONENTE

Azionamento pneumatico

Ambiente



Dynamite™

Per cartucce da 300 cc -
secchielli da 3,78 litri (1 gallone)



Check-Mate®

Per fusti da
20 a 200 litri

Riscaldato fino a 204°C



Therm-O-Flow®

Per secchi da
20 litri a 200 litri

Azionamento elettrico

E-Flo® SP

Per fusti da
20 a 200 litri



GRACO HA LA SOLUZIONE GIUSTA



Qualità impareggiabile

La nostra attenzione verso la continuità dell'innovazione consente a Graco di restare all'avanguardia nella tecnologia per la gestione dei fluidi. In genere reinvestiamo in ricerca e sviluppo tre volte in più rispetto alla media del settore. La nostra missione è fornire ai clienti prodotti in grado di garantire costi totali di gestione inferiori, massimizzando al tempo stesso la qualità del prodotto e il successo commerciale.

Presenza globale

Con stabilimenti in Europa, Asia Pacifico e Stati Uniti, Graco offre un'esperienza di partnership completa e personalizzata. I nostri ingegneri dirigeranno la progettazione, la prova e il perfezionamento della soluzione nei nostri laboratori locali a la supervisione alla fine del processo di installazione del prodotto.

Assistenza personale

Dopo l'installazione, l'assistenza in persona sarà disponibile presso la nostra rete di distribuzione globale costituita da distributori addestrati e certificati in grado di offrire esperienza pertinente, conoscenza del prodotto e un servizio reattivo. Non esiste una garanzia migliore della tecnologia, dell'innovazione dei prodotti e del personale Graco impegnato ad assistervi per tutto il giorno, ogni giorno.



AMERICHE

MINNESOTA
Sede centrale internazionale
Graco Inc.
88-11th Avenue N.E.
Minneapolis, MN 55413 (USA)

EUROPA

BELGIO
Centro di distribuzione europeo
Graco Distribution BV
Industrieterrein Oude Bunders
Slakweidestraat 31
3630 Maasmechelen, Belgio
Tel: 32 89 770 700
Fax: 32 89 770 777

ASIA-PACIFICO

CINA
Apparecchiatura per fluidi Graco
(Shanghai) Co.,Ltd
Building 7, No. 1-2, Wenshui Road 299
Jing'an District
Shanghai 200436
Cina
Tel: 86 512 6260 5711
Fax: 86 21 6495 0077

COREA
Graco Korea Inc.
38, Samsung 1-ro 1-gil
Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18449
Repubblica di Corea
Tel: 82 31 8015 0961
Fax: 82 31 613 9801

JAPAN
Graco K.K.
1-27-12 Hayabuchi
Tsuzuki-ku
Yokohama City, Giappone 2240025
Tel: 81 45 593 7300
Fax: 81 45 593 7301

INDIA
Graco Hong Kong Ltd.
India Liaison Office
Room 432, Augusta Point Regus
Business Centre 53 Golf Course Road
Gurgaon, Haryana India 122001
Tel: 91 124 435 4208
Fax: 91 124 435 4001

AUSTRALIA Graco Australia Pty Ltd.
Suite 17, 2 Enterprise Drive
Bundoora, Victoria 3083
Australia
Tel: 61 3 9468 8500
Fax: 61 3 9468 8599

SUD AMERICA

URUGUAY
GFEC Uruguay Free – Zone
WTC Free Zone
Dr. Luis Bonavita 1294
Ufficio 1504
Montevideo,
Uruguay 1130

