

Small PSA Bonding Compendium

Scopo del Compendium

- È indirizzato agli utilizzatori dei nastri adesivi Lohmann Duplo**COLL**®.
- Ha lo scopo di fornire informazioni sui prerequisiti ed i suggerimenti essenziali per applicazioni e finiture di alta qualità.
- Definizione delle istruzioni di processi applicativi per gli utilizzatori dell'adesivo, i cosiddetti ADHESIVE BONDER (personale esecutivo).
- Supportare l'utente nei requisiti di qualità per applicazioni degli adesivi sensibili a pressione per incollaggi permanenti secondo, ad esempio, lo standard DVS 3320-2: Gennaio 2019.

Contenuto

1. Preparazione delle superfici
2. Energia superficiale e bagnabilità
3. Istruzioni per l'incollaggio di diversi materiali
4. Fattori che influenzano l'incollaggio
5. Tipologie PSA (Pressur Sensitive Adhesive – Adesivi Sensibili alla Pressione)
6. Immagazzinamento
7. Costruzione dei nastri adesivi

Status: 2019

Preparazione delle Superfici

Un fattore molto importante per un incollaggio funzionale è la preparazione ottimale dei substrati da unire, per garantire che vengano instaurati i legami adesivi necessari.

Per ottenere un'adesione ottimale, le superfici da incollare devono essere pulite, asciutte e prive di lubrificanti. Quindi, la pulizia delle superfici ha lo scopo di rimuovere sostanze presenti come olio, grassi e cere, agenti distaccanti, polvere ecc.

I solventi organici utilizzabili a seconda della contaminazione da rimuovere sono indicati nella tabella sottostante:



Agente contaminante	Idrocarburi	Alcool	Chetoni – Eteri
Olio da taglio meccanico	0	0	+
Grasso	+	0	+
Cere	+	0	0
Lubrificanti	+	0	+
Resine	+	+	+
Adesivi non polimerizzati	-	0	0
Impronte delle mani	-	+	+
Olii siliconici	-	-	-

+ = adatto 0 = poco adatto - = non adatto

Per pulire le superfici, utilizzare materiali compatibili come benzine, alcoli, esteri o chetoni; utilizzare solo panni puliti durante l'applicazione dei solventi. Se necessario, cambia i panni frequentemente. Tutti i solventi devono evaporare completamente prima di procedere all'incollaggio. Prima di procedere, la resistenza ai solventi delle superfici da incollare deve essere verificata.

In generale, devono essere prese in considerazione le schede tecniche e di sicurezza di tutti i materiali utilizzati.

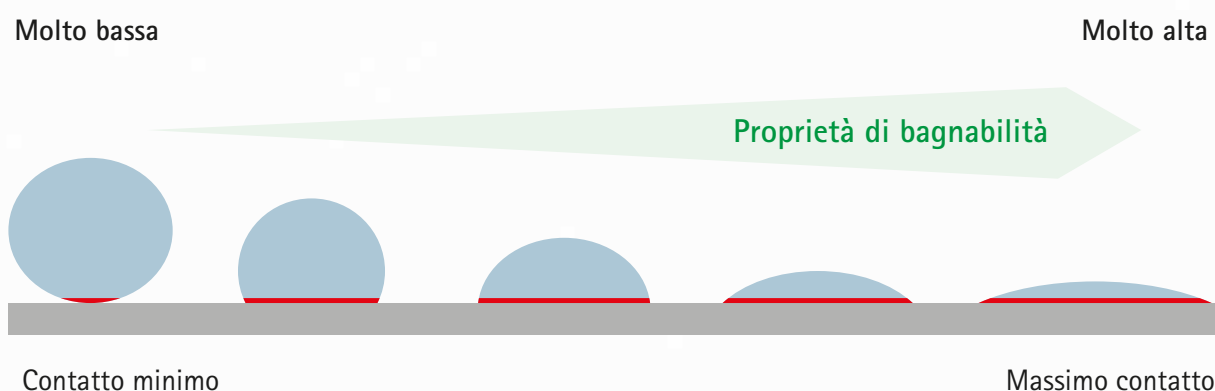
Energia superficiale e bagnabilità

Gli adesivi sensibili alla pressione sono materiali che presentano caratteristiche di liquidi e solidi contemporaneamente. Questa particolare proprietà prende il nome di viscoelasticità.

Grazie alla loro natura solida, i PSA (Adesivi Sensibili a Pressione) sono in grado di trasferire forze attraverso uno strato adesivo.

Grazie alla sua natura liquida, un PSA può bagnare una superficie da incollare (substrato). Di conseguenza le cosiddette "forze adesive" entrano in gioco.

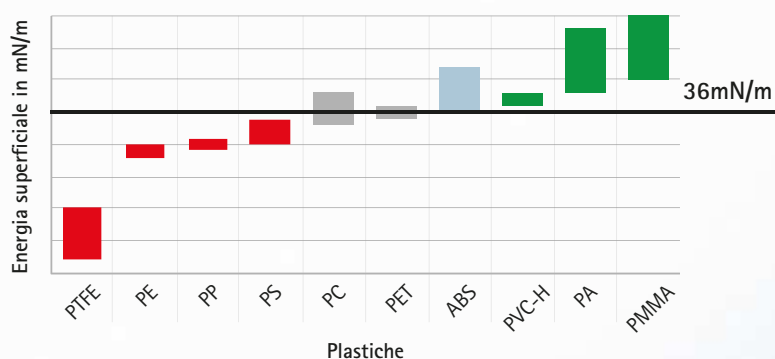
La bagnabilità è il raggiungimento della massima superficie di contatto tra il PSA e il rispettivo substrato. L'illustrazione esemplifica la correlazione tra le caratteristiche di bagnabilità di un liquido e la propria capacità di creazione di una superficie di contatto con il substrato.



Servendo da guida per la classificazione dell'energia superficiale e della bagnabilità delle plastiche, vi invitiamo ad osservare la tabella riportata a lato.

Le materie plastiche con un'energia superficiale di ≥ 36 mN/m possono essere considerate come facilmente bagnabili. Per questi materiali possono essere utilizzati tutti i sistemi PSA standard. Per le materie plastiche con energie superficiali inferiori possono essere applicati solo sistemi PSA selezionati oppure devono essere impiegati specifici pretrattamenti che modifichino l'energia superficiale.

Energia superficiale delle plastiche standard per uso tecnico



Suggerimenti per l'incollaggio dei diversi materiali

Plastiche

Le plastiche possono essere classificate come termoplastiche, termoindurenti ed elastomeriche

- I materiali termoplastici sono fusibili, saldabili e anti aderenti, ad es. a causa di elevati carichi meccanici (ad es. PP (polipropilene), PE (polietilene)).
- Le materie plastiche termoindurenti sono fragili e ad alta resistenza, resistono bene agli agenti chimici ed alla temperatura (ad es. resine epossidiche).
- Gli elastomeri sono deformabili per mezzo della pressione o dell'espansione, sono inclini ad essere anti aderenti ed hanno una limitata resistenza agli agenti chimici e alla temperatura (ad es. gomma, poliuretano).
- Per l'applicabilità dei PSA sulle plastiche deve essere valutato quanto segue: l'energia superficiale, la resistenza termica, il comportamento sotto stress meccanico e la compatibilità con il sistema PSA (migrazione di plastificanti).

Metalli

- Se per i metalli, non ci sono problemi di incollaggio coi sistemi PSA, è necessario prendere in considerazione la possibilità del formarsi di ossidazioni. Per evitare l'ossidazione, i metalli sono a volte dotati di un rivestimento superficiale (ad es. Vernici, trattamenti galvanici, anodizzazione). Per questo motivo, l'adesione su questi strati deve essere opportunamente verificata.

Vetro

- Il vetro è considerato un materiale ad alta energia superficiale, che può essere facilmente incollato. Laddove vi fossero applicazioni che possono comportare formazione di umidità, è necessario considerare la speciale qualità idrofila del vetro (formazione di un film d'acqua permanente sullo strato superficiale). Soprattutto in applicazioni che hanno come prerogativa il trasferimento di carichi, un pretrattamento adeguato della superficie del vetro è la chiave per garantire una lunga durata dell'incollaggio.

Fattori che influenzano l'incollaggio

Per la selezione del sistema adesivo più appropriato, un'adeguata costruzione dell'assemblaggio, così come le sollecitazioni meccaniche, sono fattori significativi per un incollaggio duraturo. Secondo il principio che: i carichi effettivi devono essere inferiori a quelli durante la vita operativa.

A causa del comportamento viscoelastico permanentemente i PSA sono molto adatti a sostenere carichi dinamici di breve durata. La loro tendenza allo scivolamento durante un carico permanente, deve essere presa in considerazione per le diverse applicazioni.

I seguenti fattori di influenza devono essere considerati per la vita operativa dell'incollaggio:

Agenti atmosferici

Temperatura, esposizione ai raggi UV ed umidità

Invecchiamento

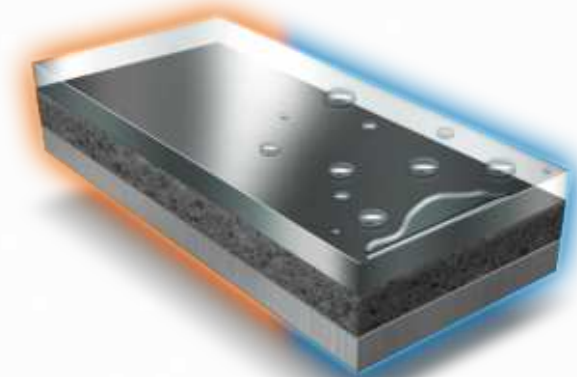
Influenza degli agenti chimici + tempo + stress meccanici



Fattori che influenzano l'incollaggio

Resistenza agli agenti atmosferici

In caso di applicazioni in esterno, fattori come resistenza ai raggi UV, umidità, calore, freddo e altri fattori ambientali devono essere presi in considerazione. I PSA con adesivo acrilico puro sono preferibili per queste applicazioni in quanto sono resistenti all'invecchiamento e agli agenti atmosferici.



Resistenza agli agenti chimici

Per molte applicazioni i nastri adesivi e gli adesivi devono essere resistenti agli agenti chimici quali ad es. solventi, oli, acidi, alcali o plastificanti. Anche in questo caso i PSA con adesivo acrilico puro sono preferibili.

Resistenza all'invecchiamento

I PSA con sostanze adesive ampiamente modificate invecchiano in modo diverso a seconda delle variazioni fattori ambientali. Pertanto, con la selezione di un tipo di adesivo si dovrebbe sempre prendere considerare l'intera durata dell'applicazione.

Influenza della temperatura

La resistenza alla temperatura dipende fortemente dai tipi di carichi, nonché dalle loro dimensioni e durata.

Esiste una differenza tra carichi a breve termine (minuti o ore) e carichi permanenti (giorni, settimane, anni).

Le basse temperature influiscono come segue

- Adesivo duro e fragile
- Maggiore resistenza statica al taglio
- Abbassamento del tack iniziale

Le alte temperature influiscono come segue

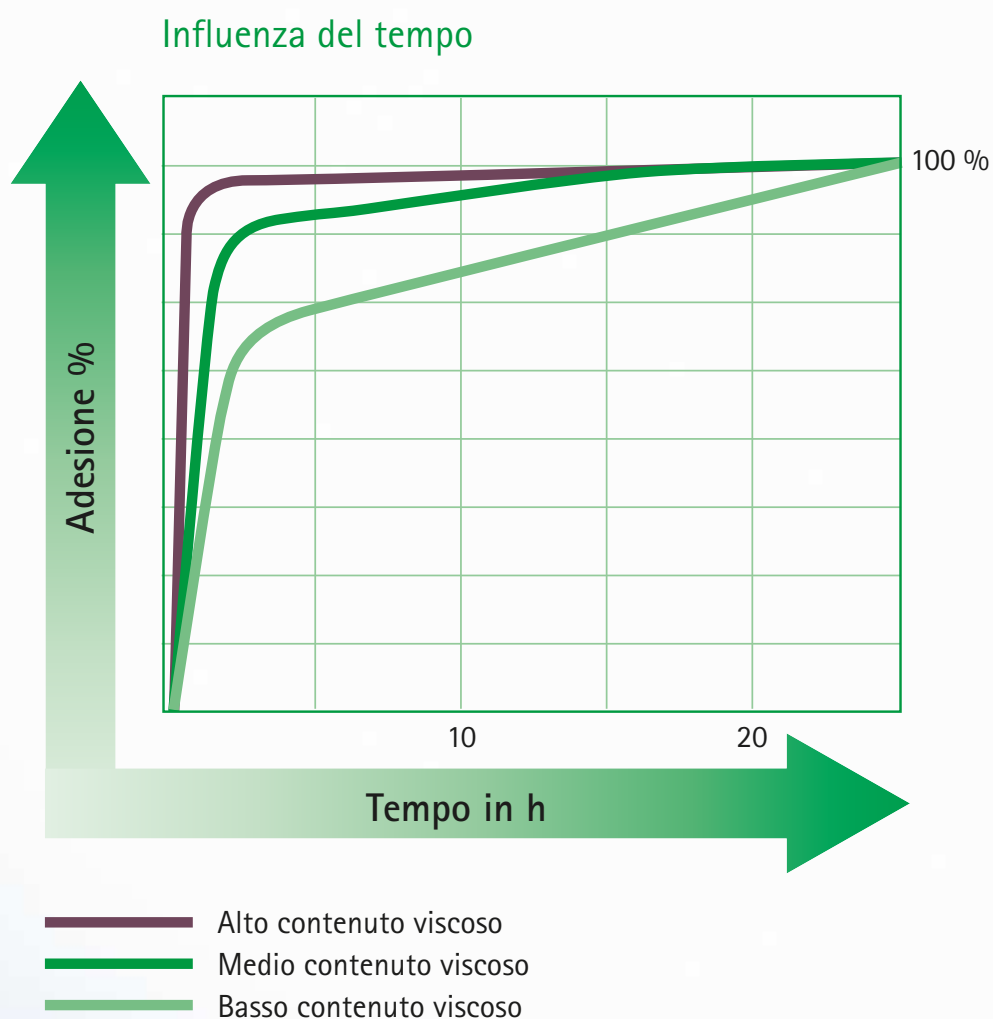
- Ammorbidimento dell'adesivo
- Resistenza allo sforzo di taglio ridotta
- Tack iniziale più alto

Influenza del tempo sull'adesione

Adesione iniziale e finale

Gli adesivi più morbidi hanno un tack iniziale più elevato rispetto a quelli più rigidi. Per le applicazioni dove è richiesta un alto valore di adesione finale, gli adesivi più rigidi sono quelli consigliati.

Dopo un tempo di attesa di due giorni, si ottiene l'adesione finale degli adesivi più rigidi.

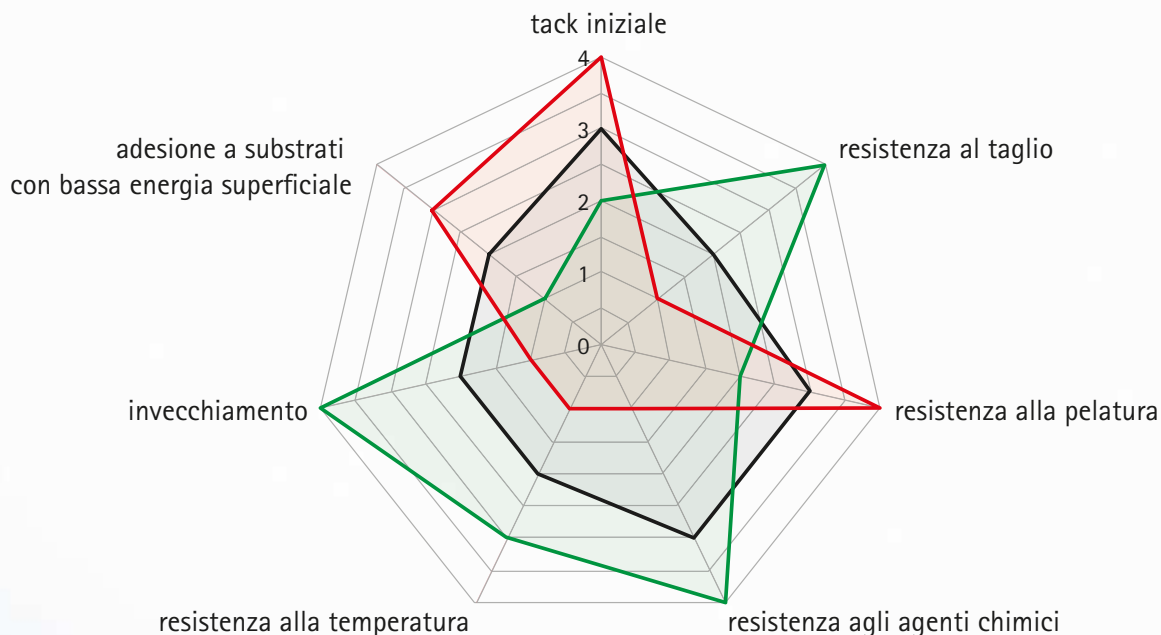


Tipologie di Pressure Sensitive Adhesive (Adesivi Sensibili alla Pressione)

- Lohmann offre sistemi PSA, soprattutto a base acrilica e base gomma.
- A seconda del metodo di fabbricazione del processo di spalmatura, è possibile distinguere tra PSA dissolti in solvente o in emulsione acquosa o al 100% di solido (PSA hotmelt, PSA UV).
- I PSA possono essere modificati e quindi cambiati nelle loro proprietà. Ad esempio, per raggiungere un livello superiore di tack possono essere aggiunti i cosiddetti tackifiers (ad es. resine).
- Essenzialmente, i PSA si differenziano per caratteristiche come mostrato qui sotto:

PSA: Tipologie di adesivi

— PSA acrilico puro a base solvente — PSA acrilico modificato a base solvente — PSA a base gomma



Immagazzinamento

- In generale, la stabilità di conservazione di un nastro adesivo garantisce che rimangano invariate le caratteristiche iniziali che vengono indicate nelle schede tecniche. Pertanto, assicura che il processo di incollaggio possa essere effettuato.
- I nastri PSA devono essere conservati a temperatura ambiente e umidità normale (50-70%).
- I nastri adesivi devono essere conservati nella loro confezione originale, protetti da polvere e luce e lontani da fonti di calore.
- Le shelf life specifiche del prodotto sono riportate nelle rispettive schede tecniche.



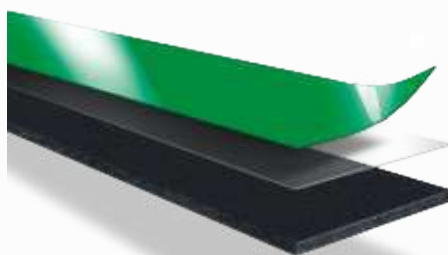
Struttura dei nastri PSA

I nastri sensibili a pressione generalmente possono essere forniti come rotoli, spools o fustellati. Sono distinti tra:

Nastri monoadesivi con o senza liner di protezione

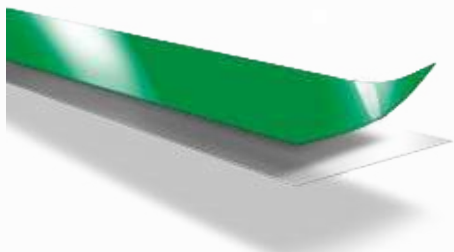


nastro monoadesivo con supporto e uno strato di adesivo

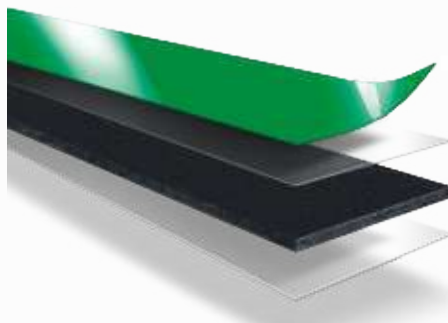


nastro monoadesivo con supporto e uno strato di adesivo e liner di protezione

Nastri biadesivi



Nastri biadesivi



Biadesivo con supporto e liner di protezione

Il liner di protezione(es. in carta o film) protegge il lato adesivo.

Il supporto (es. tessuti, film plastico, TNT o schiuma espansa) è spalmato con un adesivo pressur-sensitive su ambedue i lati e soddisfa diverse funzioni, come ad esempio rinforzo, barriera, sigillatura.

IMPORTANTE

Tutte le informazioni e le raccomandazioni sono frutto delle nostre conoscenze ed esperienze pratiche. Molti fattori al di fuori del nostro controllo e noti solo all'utilizzatore finale possono influire l'uso e le prestazioni del nostro nastro quando impiegati in applicazioni particolari. Salvo quanto espressamente concordato per iscritto, non ci assumiamo alcuna responsabilità e non forniamo garanzia per l'idoneità o utilizzo dei nostri nastri per determinati scopi e applicazioni derivanti dall'uso speciale dell'acquirente dei nastri stessi. Salvo laddove previsto da disposizioni di legge obbligatorie, non saremo responsabili per alcuna perdita diretta o indiretta o danni materiali o immateriali derivanti dall'applicazione dei nostri nastri. Solo l'acquirente è responsabile di determinare l'idoneità del nastro specifico per il suo utilizzo in relazione al suo metodo di applicazione. Consultare il nostro Application Engineering per consigli o suggerimenti specifici.