



Matrox®

Rivestimenti antiaderenti per il trasporto ottimale di materiali inerti



Trasporto di merci sfuse

Matrox® vi dà un vantaggio

La serie di prodotti Matrox® è costituita da materiali plastici tecnici con cui è possibile risolvere problematiche legate all'attrito, all'usura e allo scorrimento di materiali in numerosi settori industriali. L'attrito superficiale estremamente basso, l'ottima resistenza all'usura, l'elevata resistenza agli urti, la straordinaria resistenza alle sostanze chimiche nonché l'ideoneità eccellente anche per applicazioni complesse sono le proprietà chiave del prodotto.

Röchling – esperienza a 360 gradi

La Röchling Engineering Plastics è un'impresa leader a livello mondiale che vanta un'esperienza di oltre 100 anni maturata nello sviluppo e nella produzione di semilavorati in materiali plastici tecnici destinati all'industria dei beni strumentali. In stretta collaborazione con i nostri clienti, abbiamo sviluppato la serie di prodotti Matrox®, studiata appositamente per rivestimenti dai requisiti speciali. Collaboratori altamente qualificati, sviluppo di materiali di categoria superiore, attrezzature di produzione e laboratori all'avanguardia nonché una gestione di qualità certificata, sono la base per l'alta qualità e l'economicità dei prodotti. La nostra ottima reputazione presso i principali consulenti ed esperti mondiali nel settore del trasporto di inerti è stata ottenuta grazie allo sviluppo di soluzioni specifiche, coerenti ed affidabili.

Matrox®

La nuova formulazione di Matrox® è stata sviluppata appositamente per il trasporto di materiali inerti e per il settore minerario con l'intento di ridurre i tipici problemi di intasamento che si verificano in bunker, sili, tramogge, canali di trasporto, cassoni di veicoli ed altre applicazioni. Tuttavia ogni applicazione richiede particolari caratteristiche al materiale di rivestimento. Per soddisfarle, la Röchling Engineering Plastics, in stretta collaborazione con esperti e utenti, ha ulteriormente modificato le materie plastiche esistenti adattandole in modo ottimale ai vari campi d'impiego. I prodotti della serie Matrox® uniscono basso attrito superficiale con massima resistenza all'usura, ottimizzando così non solo il flusso dei materiali, ma riducono anche l'usura in caso di condizioni d'impiego rigide. I tipi di Matrox® sono basati su una speciale

composizione di polietilene ad altissimo peso molecolare (PE-UHMW/PE 1000), appositamente sviluppata sia per il rivestimento di costruzioni nuove, sia di quelle preesistenti.

Vantaggi economici

Rispetto all'acciaio, Matrox® offre notevoli vantaggi economici.

- **Costi più bassi**

Il costi per il rivestimento con Matrox® di un silo esistente sono inferiori di circa un terzo rispetto a quelli dell'acciaio per costruzioni.

- **Peso inferiore**

Il rivestimento con Matrox® di un silo d'acciaio da risanare delle dimensioni di 200 m² offre, ad esempio, un vantaggio in termini di peso di quasi tre tonnellate

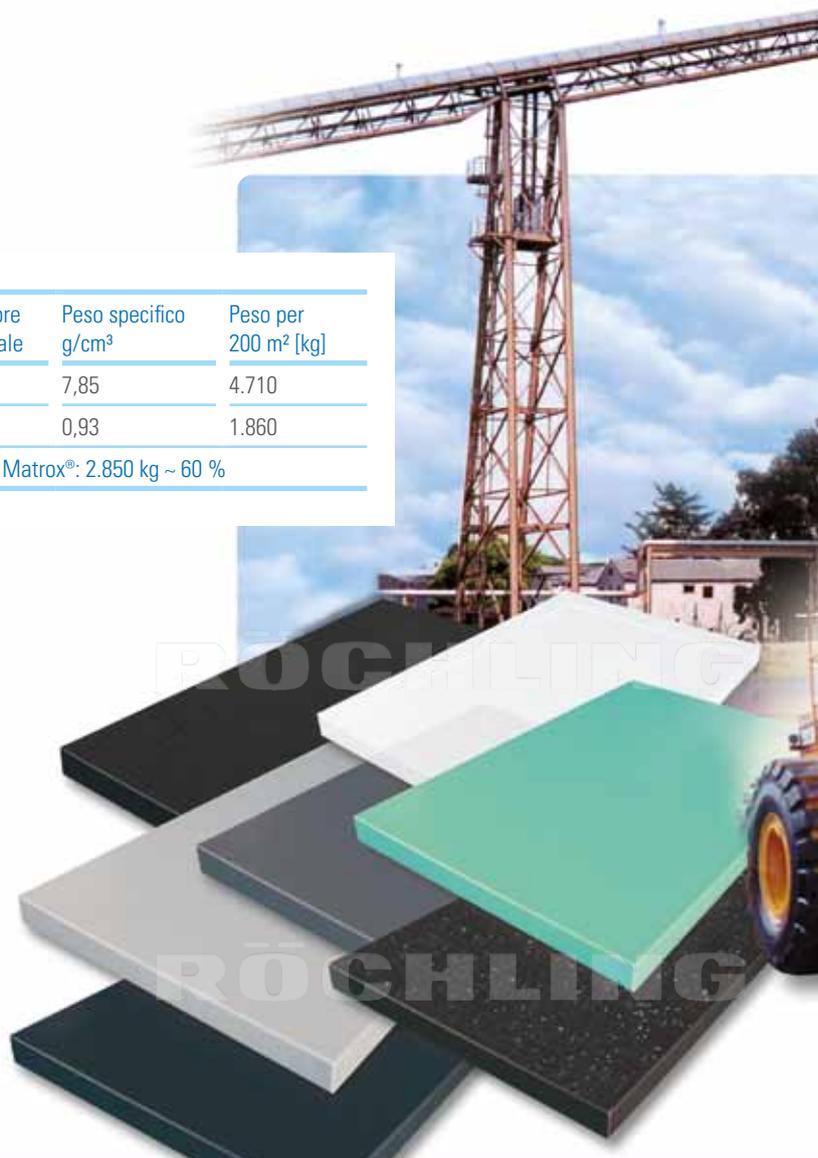
rispetto a una lamiera d'acciaio saldata a nuovo (S235JR) (vedi tabella). Matrox® riduce il carico strutturale e facilita i montaggi.

- **Maggiore durata**

La durata di Matrox® è notevolmente maggiore di quella del tradizionale acciaio per costruzioni. Nel test di resistenza all'abrasione (Sand-Slurry), Matrox® raggiunge con 80 un valore migliore del 46 % rispetto al valore 150 dell'acciaio (S235 JR). Vedere anche a pag. 9, vita stimata.

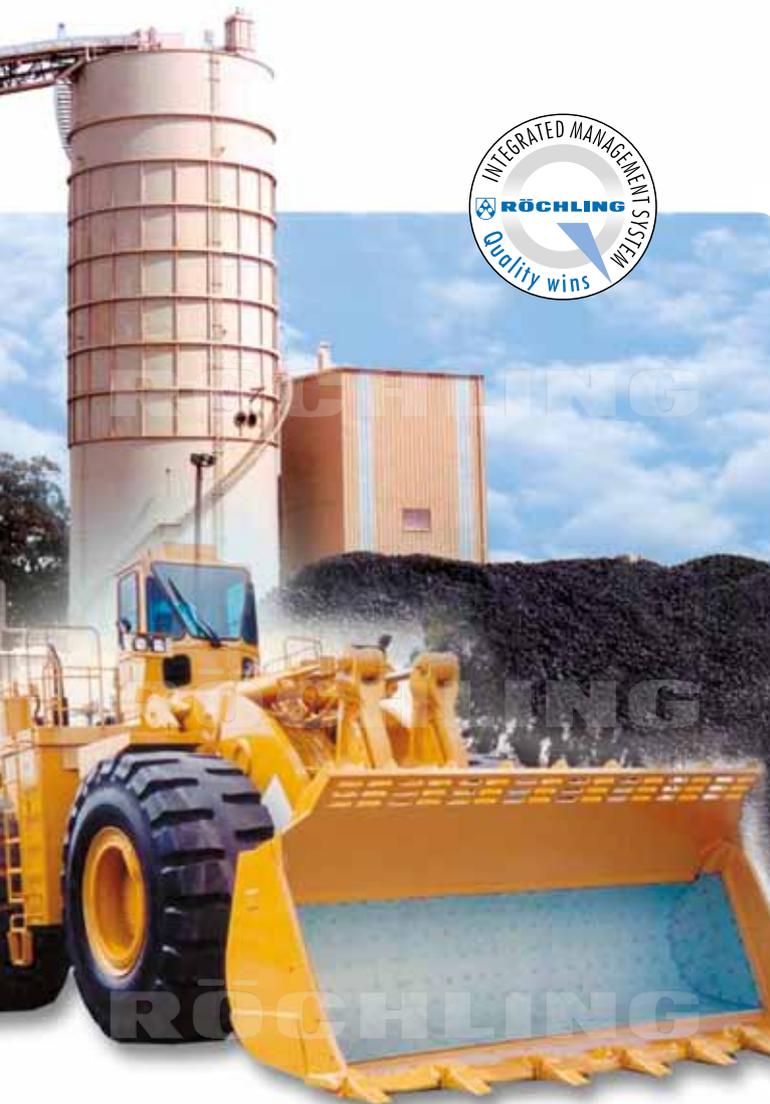
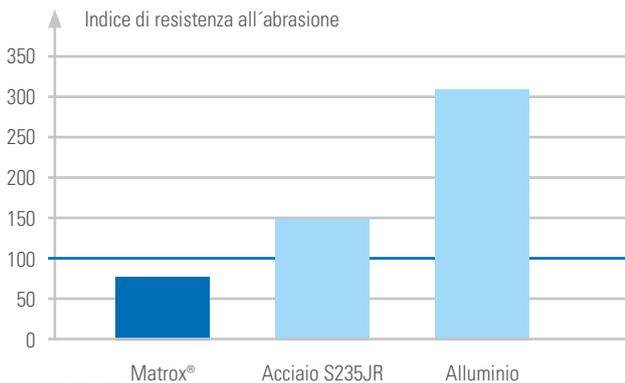
	Spessore materiale	Peso specifico g/cm ³	Peso per 200 m ² [kg]
Acciaio	3 mm	7,85	4.710
Matrox®	10 mm	0,93	1.860

Vantaggio in peso di Matrox®: 2.850 kg ~ 60 %



Usura volumetrica relativa secondo la prova Sand-Slurry

Durante il test Sand-Slurry viene misurata, con una miscela di sabbia e acqua, la resistenza all'abrasione di un campione rispetto ad un materiale di riferimento definito di PE-UHMW dal peso molecolare di 5 mio. g/mol, a cui viene attribuito un valore fisso di 100. Il volume perduto del materiale di prova durante l'esecuzione del test viene indicato come indice nel confronto con il materiale di riferimento. Vale la regola: più basso è il valore, migliore è la resistenza all'usura.



Campi d'impiego tipici

I prodotti della serie Matrox® trovano applicazione in numerosi settori in cui si processano inerti, dall'estrazione alla lavorazione finale. L'umidità e la pezzatura influiscono sulla capacità di scorrimento del prodotto. Le tradizionali superfici d'acciaio diventano ruvide o si corrodono, facendo sì che il materiale rimanga attaccato all'acciaio. Questi problemi influiscono negativamente sulla produttività e sulla sicurezza di processo.

Settore minerario

- Rivestimenti di cassoni di veicoli fuoristrada
- Rivestimento di pale
- Rivestimento di tramogge
- Rivestimenti per canali di trasporto
- Ruspe a trazione meccanica
- Benne, macchine reclaimers (per ripresa delle materie prime)
- Rivestimento di escavatori a benna
- Rivestimento di benne da scavo

Settore dei trasporti

- Stive di navi
- Rivestimenti di cassoni, veicoli stradali
- Vagoni ferroviari

Stoccaggio e handling

- Sili, container, bunker
- Tramogge di scarico
- Tramogge per caricatori ribaltabili
- Tramogge per cassoni ribaltabili su rotaie
- Vasche per trasportatori vibranti
- Tramogge di raccolta
- Rivestimento di lame
- Binari di scorrimento
- Pannelli scorrevoli
- Nastri trasportatori a catena

Lavorazione

- Silos per consumo giornaliero
- Bunker di raccolta
- Tramogge carica
- Silos e bunker di accumulo
- Tramogge carica
- Canali di trasporto
- Dispositivi di caricamento
- Trasportatori a coclea

Materiali inerti

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| • Carbone | • Caolino |
| • Minerale di ferro | • Carbonato potassico |
| • Concentrato di rame | • Sale |
| • Argilla | • Sabbia quarzosa |
| • Carbonato di calcio | • Sapone detergente |
| • Cenere di soda
esente da acqua | • Trucioli di legno |
| • Sostanze chimiche | • Concentrato di zinco |
| • Minerali di nickel | • Fosfato |
| • Torba | • Polvere |
| • Gesso sintetico | • Talco |
| | • Bauxite |

La gamma di prodotti Matrox®

Nella tecnica dei rivestimenti, il nome Matrox® è sinonimo di altissima qualità in tutto il mondo per quanto riguarda la resistenza all'usura e il basso coefficiente d'attrito. Per soddisfare le molteplici esigenze nel settore del trasporto degli inerti la Röchling Engineering Plastics ha sviluppato, in stretta collaborazione con esperti e utenti del settore, materiali di rivestimento specifici studiati apposta per i vari campi d'impiego. Si tratta della gamma di prodotti Matrox®: Matrox®, Matrox® U 110, Matrox® SE, Matrox® EX 60, Matrox® SI 12, Matrox® X e Matrox® FC.



Matrox®: Materiale di rivestimento per inerti appiccicosi.

Matrox®

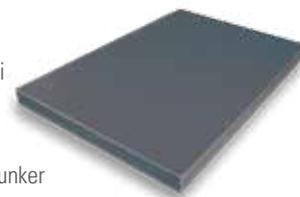
Matrox® è il classico materiale di rivestimento, dotato di ottime caratteristiche generali. In particolare Matrox® offre un coefficiente d'attrito radente estremamente basso che è di particolare importanza per il trasporto e lo stoccaggio di materiali inerti appiccicosi.

Caratteristiche

- Coefficiente d'attrito di scorrimento molto basso
- Resistenza all'abrasione e all'usura molto alta
- Alta resilienza
- Assorbimento di acqua molto basso
- Alta resistenza ai prodotti chimici
- Alta resistenza termica

Campi d'impiego

- Settore dei trasporti
- Rivestimento autocarri
- Rivestimenti sili e bunker



Matrox® U 110: Il materiale ideale per inerti a temperature elevate.

Matrox® U 110

Questo materiale offre le premesse ottimali per il trasporto di inerti quali, ad esempio, catrame o asfalto in presenza di temperature elevate. Matrox® U 110 contiene additivi speciali che consentono una maggiore durata del rivestimento a temperature elevate fino a 190°C. Nella progettazione di rivestimenti dedicati al trasporto di materiali inerti ad alte temperature è necessario fin dall'inizio tenere conto della dilatazione termica del rivestimento.

Caratteristiche

- Termostabilità molto alta
- Coefficiente d'attrito di scorrimento basso
- Alta resistenza all'attrito
- Antiossidante
- Buona resistenza alle sostanze chimiche
- Scarso assorbimento di umidità

Campi d'impiego

- Cassoni di autocarri
- Contenitori per materiali inerti
- Rivestimenti di silos
- Canali di trasporto
- Bunker



Matrox® SE: Adatto anche per rivestimenti nel settore minerario.

Matrox® SE

Per i settori in cui è adatto o persino imposto l'uso di materiali difficilmente infiammabili è consigliabile l'impiego di Matrox® SE. Questo rivestimento coniuga in modo straordinario ottime caratteristiche di scorrimento ed alta resistenza all'usura, con classificazione nella classe di resistenza al fuoco V0 secondo il test internazionale UL94.

Caratteristiche

- Ignifugo (UL94, classe V0)
- Alta resistenza all'usura
- Alta resistenza all'urto
- Buone proprietà di scorrimento
- Resistenza UV
- Antistatico

Campi d'impiego

- Settore minerario
- Cassoni di autocarri
- Bunker





Antistatico: Matrox® EX 60 in miniera a cielo aperto, dove il rischio di esplosioni è elevato

Matrox® EX 60

Grazie alla sua caratteristica di antistaticità permanente, Matrox® EX 60 è particolarmente adatto per applicazioni in ambiente esplosivo. Il materiale dispone inoltre di alta resistenza all'urto ed è molto resistente ai raggi ultravioletti, ideale, quindi, per l'ambiente esterno, come quello della coltivazione a cielo aperto.

Caratteristiche

- Permanentemente antistatico
- Alta resistenza all'usura
- Alta resistenza all'urto
- Resistenza UV

Campi d'impiego

- Coltivazione a cielo aperto
- Rivestimenti per autocarri
- Benne da scavo
- Canali di trasporto
- Rivestimento bunker



Matrox® SI 12: Caratteristiche equilibrate per materiali senza particolari esigenze.

Matrox® SI 12

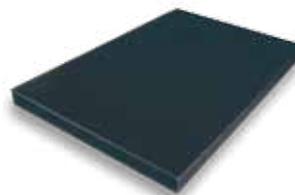
Le buone proprietà antiusura e di scorrimento di Matrox® SI 12 lo rendono ideale per l'utilizzo in presenza di alcuni tipi di materiali inerti quali torba o sabbia.

Caratteristiche

- Buona resistenza all'usura
- Buone proprietà di scorrimento
- Adatto per ambienti esterni

Campi d'impiego

- Costruzione di porti
- Settore trasporto e installazione
- Trasporto di legno



Matrox® X: Il rivestimento ottimale per condizioni d'impiego estreme.

Matrox® X

I materiali taglienti di grossa pezzatura mettono a dura prova i rivestimenti. Matrox® X, sviluppato appositamente per risolvere questa problematica, è il nostro prodotto di punta, dotato di ottime proprietà di scorrimento e della più alta resistenza all'usura e durezza di tutta la gamma Matrox®.

Caratteristiche

- Eccellente resistenza all'attrito
- Durezza superficiale molto alta
- Buone proprietà di scorrimento
- Alta resistenza all'urto
- Ottima resistenza alle sostanze chimiche

Campi d'impiego

- Settore minerario
- Veicoli da miniera
- Rivestimento autocarri
- Rivestimento bunker





Matrox® FC: Aufgrund der FDA-Zulassung für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet.

Matrox® FC

Grazie all'approvazione ottenuta per il settore alimentare, Matrox® FC è il rivestimento ideale per materiali inerti impiegati in questo settore.

Caratteristiche

- Approvazione FDA
- Alta resistenza all'usura
- Alta resistenza all'urto
- Coefficiente d'attrito discorrimento molto basso
- Scarso assorbimento di umidità

Campi d'impiego

- Industria alimentare
- Vagoni merci
- Rivestimento silos



● molto buono ◐ buono ◑ soddisfacente ◒ mediocre ○ scarso

	Matrox®	Matrox® U 110	Matrox® SE	Matrox® EX 60	Matrox® X	Matrox® SI 12	Matrox® FC
Resistenza all'usura	●	◐	◑	◑	●	◑	◑
Resistenza all'urto	◑	◑	◑	●	◑	◑	◑
Proprietà di scorrimento	●	◑	◑	◑	◑	◑	◑
Antistaticità	○	○	●	●	○	◑	○
Resistenza UV	●	◑	●	●	◑	◑	◑
Temperatura d'impiego °C permanentemente	-250...80	-250...110	-250...80	-250...80	-250...80	-150...80	-250...80
Temperatura d'impiego °C di breve durata	-250...130	-250...190	-250...130	-250...130	-250...130	-250...130	-250...130

Dimensioni lastre

Le lastre Matrox® sono disponibili nelle seguenti dimensioni:

Abmessungen	Typische Stärken*
2.000 x 1.000 mm	6 – 20 mm
3.000 x 1.250 mm	
4.000 x 2.000 mm	
6.000 x 1.000 mm	
6.000 x 2.000 mm	
6.000 x 2.500 mm (MegaSheet)	

* Su richiesta sono disponibili spessori da 1 a 200 mm

MegaSheet

MegaSheet è un formato di lastre appositamente sviluppato per la tecnologia del rivestimento. Questo tipo di lastre viene prodotto, secondo un processo unico, nelle dimensioni più grandi attualmente disponibili sul mercato. Le lastre MegaSheet possono essere usate nella dimensione intera o tagliate a formato. Le grandi dimensioni di queste lastre consentono la riduzione dei giunti saldati e una migliore resa del materiale.

Vantaggi dell'impiego di MegaSheet

- Dimensioni 6.000 x 2.500 mm (20 ft. x 8 ft.)
- Eliminazione di fasi di lavorazione costose
- Meno scarti (per migliore sfruttamento del materiale)
- Chiari vantaggi economici per il cliente

Materiale in rotoli Matrox®

Materiale in rotoli Matrox®

Matrox® è disponibile anche in rotoli. Il rotolo tagliato su misura per le esigenze individuali offre grandi vantaggi economici grazie a:

- facile montaggio
- riduzione dei lavori di saldatura
- meno elementi di fissaggio

Scaricare meglio

Con Matrox® in rotolo, quasi ogni autocarro a cassone ribaltabile può essere rivestito in modo rapido e facile. Questo materiale è disponibile negli spessori da 6,3 a 15 mm con larghezza fino a 5 m e lunghezza fino a 14,6 m e viene consegnato su pallet. A causa della formazione di depositi di inerti, molto comune in cassoni vecchi e consumati, l'operazione di scarico richiede maggior tempo e può diventare anche più pericolosa, in quanto il carico comincia a muoversi solo ad angolazioni molto elevate e scivola dal cassone in modo improvviso. Il rivestimento con Matrox® provvede ad un flusso di massa affidabile e uniforme. In questo modo, il carico può scivolare dalla superficie di carico rapidamente e senza particolari problemi, quando l'angolo di ribaltamento del cassone è ancora minimo, riducendo così il tempo di scarico.



Material in rotoli Matrox®:
Ideale per il rivestimento
di cassoni

Comprendere le problematiche del flusso di materiale

Comprendere le problematiche del flusso di materiale

I materiali inerti sono difficili da movimentare soprattutto in canali di trasporto e tramogge, in quanto si attaccano alle pareti a discapito della produttività. Si tratta di un problema generale, in quanto la maggior parte dei contenitori è concepita senza conoscenza precisa in merito al materiale da trasportare. Umidità, tempo di stoccaggio e altri fattori pregiudicano le caratteristiche di scorrimento del materiale. La formazione di ponticelli e pozzetti sono due problemi comuni che normalmente si presentano quando l'uscita è di dimensioni troppo ridotte o il rivestimento della tramoggia non è adatto per il flusso di materiale a causa di pareti con inclinazione poco accentuata o ruvide in seguito a corrosione. La segregazione è il fenomeno che si verifica quando il materiale viene scaricato nel silo attraverso un canale con flusso a imbuto. Dapprima si svuota la parte centrale del silo, segue il materiale presente sulle pareti. In questo modo si verifica una segregazione, in quanto durante il caricamento del silo, le particelle più fini si accumulano al centro del silo sotto il punto

di caricamento, mentre quelle più grosse si depositano sul bordo lungo le pareti. Per creare la rimiscelazione del materiale durante lo scarico, è richiesto un modello di flusso di massa per minimizzare ovvero escludere totalmente la segregazione. Con Matrox® l'attrito tra l'inerte e le pareti della tramoggia si riduce, consentendo l'uscita del materiale e lo svuotamento completo della tramoggia.

Modelli di flusso tipici

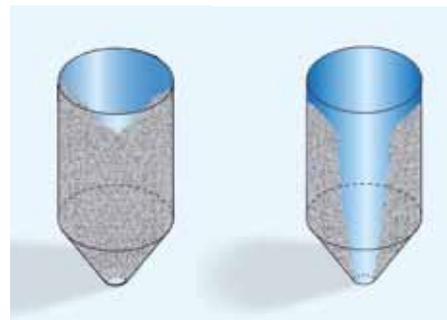
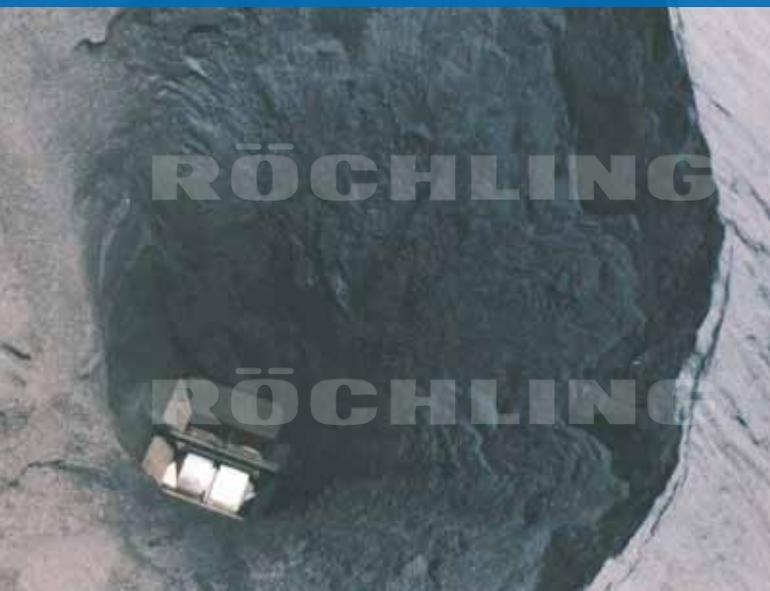
Il flusso della tramoggia è definito come principio first-in last-out ed è ideale per materiali inerti scorrevoli. Il materiale esce dal bunker attraverso un piccolo canale ubicato al centro sopra l'uscita, mentre il materiale presente lungo le pareti resta fermo fino alla fine.

Il flusso di massa viene definito come principio FIFO ed è indispensabile per materiali appiccicosi. Deve essere definito in modo tale che l'intero materiale sia in movimento durante lo scarico.

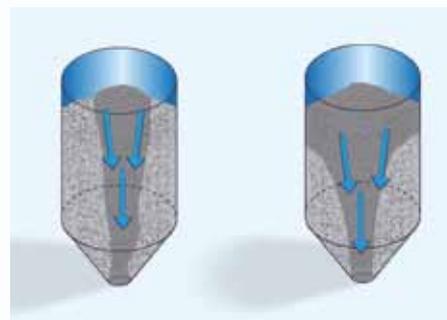
Conseguenze di problemi di flusso

- Ritardi nell'inizio del processo – maggiori costi
- Tempo di stoccaggio limitato
- Autocombustione (carbone fermo)
- Deficit qualitativi
- Demiscelazione
- Vibrazione o scuotimento dei silo
- Danni nella struttura in silicene
- Usura di dispositivi
- Svolgimento incontrollato del processo
- Intervento da parte del personale operatore

Pozetto, la parte centrale del bunker viene inizialmente svuotato sotto forma di un imbuto. (Foto con gentile autorizzazione della Solids Handling Technologies, Inc.)



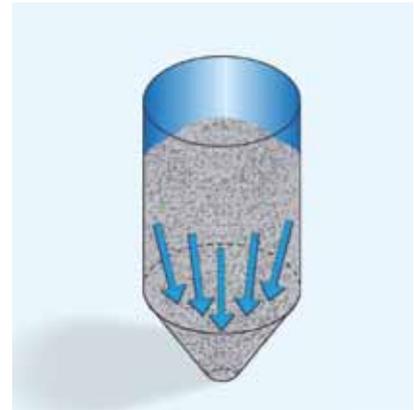
Problemi tipici: Formazioni di ponticelli (a sinistra) e pozzetti (a destra) si verificano quando il rivestimento non sostiene il flusso dell'inerte.



Flusso imbutiforme: il materiale fluente (grigio scuro) forma un imbuto mentre il resto del materiale rimane attaccato alle pareti del silo.

Matrox® è stato testato con l'impiego di tipi di carbone vari dal contenuto di umidità diverso e con tempi differenti di riposo (> 72 h). Gli angoli di parete richiesti per l'ottenimento del flusso di massa variano a seconda dell'attrito superficiale del materiale di rivestimento sulla parete della tramoggia.

Per indurre un flusso di massa, le pareti della tramoggia devono essere lisce e sufficientemente ripide e l'uscita sufficientemente grande per evitare formazioni di ponticelli. Per la creazione del flusso di massa, rispettare gli angoli di parete riportati nella tabella sottostante. La tabella mostra i vari angoli di parete necessari per la creazione di un flusso di massa ottimizzato nei differenti materiali di rivestimento.



Flusso di massa: durante lo scarico, l'intero materiale è in movimento.

Angoli conici consigliati per ottenere il massimo flusso di massa in materiali di parete differenti

Material inerte	Diametro, uscita cono	Tasso di flusso	Matrox®	Acciaio inossidabile secondo DIN	
				1.4301	UHMW-PE
Carbone PRB con umidità del 29 %	2 ft. (610 mm)	continuo	56°	81°	62°
		dopo 3 giorni di riposo	60°	81°	63°
	8 ft. (2.440 mm)	continuo	55°	78°	60°
		dopo 3 giorni di riposo	59°	78°	62°
Carbone PRB con umidità del 36 %	2 ft. (610 mm)	continuo	59°	88°	64°
		dopo 3 giorni di riposo	65°	90°	68°
	8 ft. (2.440 mm)	continuo	57°	76°	58°
		dopo 3 giorni di riposo	62°	78°	63°

Sintesi dei risultati della prova d'attrito sul rivestimento delle pareti della Jenike & Johanson, Inc.. PRB è un carbone nero estratto negli Stati Uniti. Misurazioni gradi in orizzontale.

Calcolo di durata

La seguente tabella mostra la durata calcolata di un rivestimento Matrox® dello spessore di 1/2" (12,7 mm) all'interno di un silo circolare con flusso di massa dalle seguenti dimensioni:

- Altezza totale silo 65 ft. (1.981,2 cm)
- Sezione tramoggia con altezza verticale di 25 ft. (762,0 cm)
- 25 ft. Diametro con diametro uscita di 2ft. (60,96 cm)

Carbone	Durata calcolata di un rivestimento Matrox® dello spessore di 1/2" (12,7 mm), espressa in anni
Bitume	> 17
Carbone americano definito (PRB)	> 35
Lignite	> 50

Sistemi di fissaggio

Matrox® viene posato sul fondo mediante fissaggio meccanico, utilizzando dispositivi di fissaggio da avvitare o da saldare. Sono possibili entrambi i metodi di fissaggio, la decisione va presa in base alle esigenze d'impiego in questione e del tipo di elemento da rivestire. Röchling collabora con aziende posatrici qualificate in tutto il mondo ed esperte nel settore complesso della movimentazione di materiale sfuso. La posa a regola d'arte da parte di un rivenditore o di aziende posatrici qualificati è determinante per la durata del rivestimento.

Sistema di fissaggio: saldatura di perni

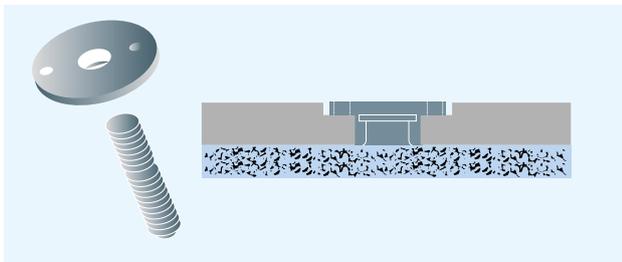
Per il fissaggio di rivestimenti, la lastra di rivestimento viene preforata nei punti di fissaggio con una punta speciale. Durante questa operazione, la distanza tra i singoli punti di fissaggio è subordinata alla geometria e al materiale del contenitore da rivestire, dalle condizioni d'esercizio nonché dal tipo di metodo prescelto.

Nell'avvitamento delle lastre con perni e dadi a piattello è consigliabile una distanza di 150 a 200 mm. La distanza dei fori dal bordo della lastra non dovrebbe superare i 20 – 30 mm.

Ad avvenuto inserimento nel contenitore da rivestire, la lastra di rivestimento preforata serve da sagoma per la saldatura.

Durante la saldatura di perni, un perno filettato viene saldato, attraverso un foro nella lastra di rivestimento, con la superficie metallica del materiale sottostante.

Sul perno viene avvitato un dado a piattello o esagonale auto-bloccante.



Fissaggio sicuro: Il perno viene saldato attraverso la lastra preforata con il fondo.

Per i rivestimenti sono particolarmente consigliabili dadi e viti M 10 che offriamo in varie lunghezze. Per un montaggio più facile su superfici non piane sono disponibili viti speciali con punti di rottura predefiniti.

Vantaggi:

- Facile smontaggio delle lastre

Applicazioni ideali

- Con lastre spesse

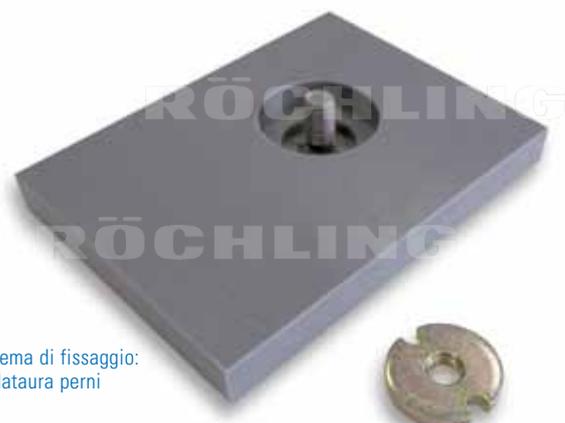
Attrezzatura richiesta

- Punta a tazza adatta
- Saldatrice per perni
- Viti (evt. con punto di rottura predefinito)
- Dadi a piattello
- Utensile di fissaggio per l'avvitatura dei dadi a piattello

Per il fissaggio delle lastre di rivestimento è possibile anche l'uso di un saldatore specifico per viti.



Procedura di saldatura perni: rivestimento di un bunker.



Sistema di fissaggio: saldatura perni

Sistema di fissaggio:**weld washer****(rondelle di saldatura)**

Nel cosiddetto sistema di fissaggio „weld washer“ una rondella metallica prepunzonata viene saldata direttamente con il fondo metallico attraverso il foro nella lastra. E' quindi necessario un unico passaggio di lavoro. Questo sistema di fissaggio è utilizzabile per spessori di lastra fino a 15 mm. Per ottenere una superficie di rivestimento piana, i „weld washer“ vengono coperti di calotte di plastica Matrox®.

Vantaggi:

- Rapida e facile installazione
- Calotte di copertura impediscono che il materiale sfuso si attacchi ai punti di fissaggio

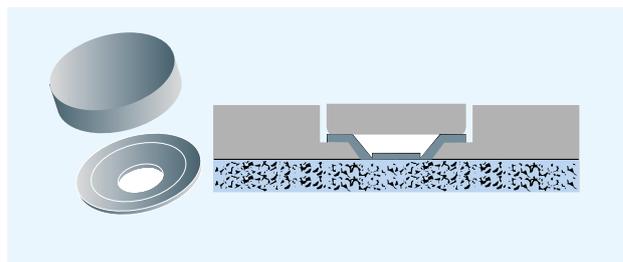
Applicazioni ideali:

- Sistema molto facile per il fissaggio di lastre di rivestimento sottili

Attrezzatura richiesta:

- Weld washer
- Punta a tazza adatta
- Saldatrice (gas inerte o saldatrice elettrico)
- Calotte di copertura Matrox®

Oltre ai sistemi di fissaggio presentati esistono altri sistemi per i quali, su richiesta, forniamo consulenza personalizzata.

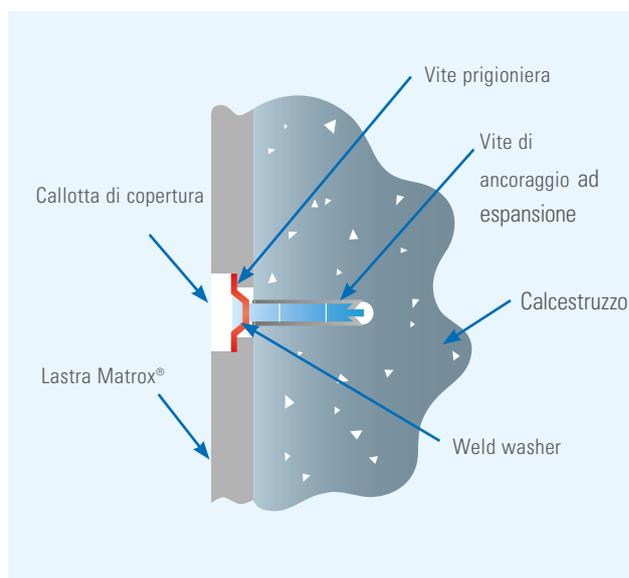


Sistema di fissaggio: weld washer

Fissaggio su calcestruzzo

Per il fissaggio delle lastre Matrox® su pareti in calcestruzzo o muratura è adatto un sistema composto di „weld washer“, viti a testa svasata e tasselli ad espansione.

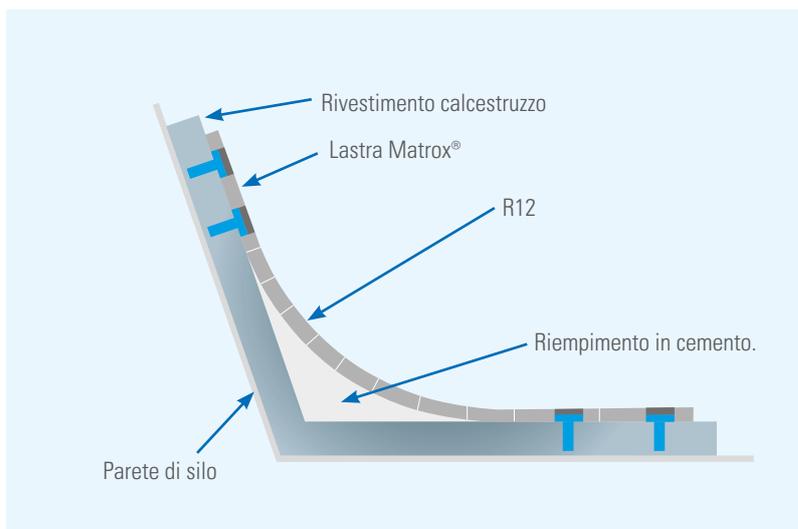
Questo sistema garantisce spazi di tolleranza, evitando così rigonfiamenti superficiali in presenza di temperature alte. Per escludere l'infiltrazione di materiale, le lastre vengono chiuse con una callotta. I vantaggi che ne risultano sono, in particolare, il fissaggio facile e la straordinaria durata.



Fissaggio su calcestruzzo

Fissaggio del rivestimento di un bunker

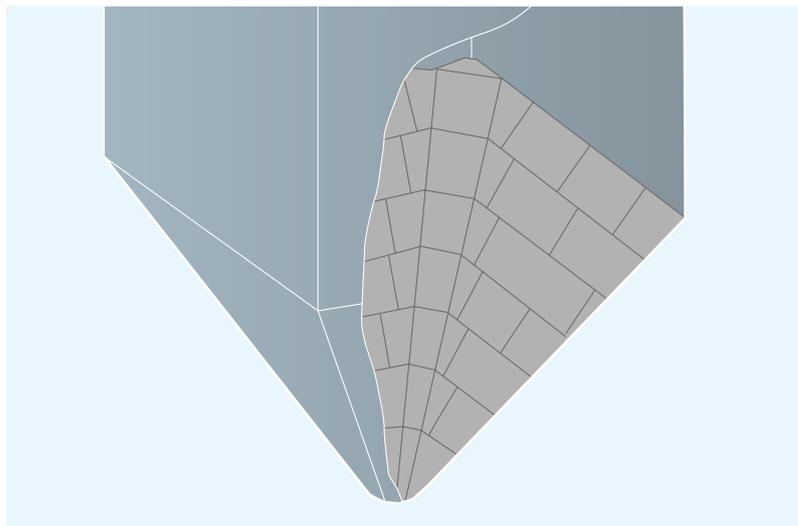
Nei rivestimenti di bunker, la presenza di angoli acuti nei bordi comporta spesso il deposito del materiale inerte. Pertanto è consigliabile posare la lastra di rivestimento in modo curvato nella zona degli angoli. A seconda dello spessore della lastra, per la curvatura può essere necessario il riscaldamento con aria calda o l'impiego di un impianto di laminazione circolare. La cavità che si crea dietro la lastra di rivestimento curvata viene riempita con un calcestruzzo polimerico (malta a base di resina epossidica). Per l'avvitamento della lastra di rivestimento si utilizzano viti a testa svasata e tasselli ad espansione.



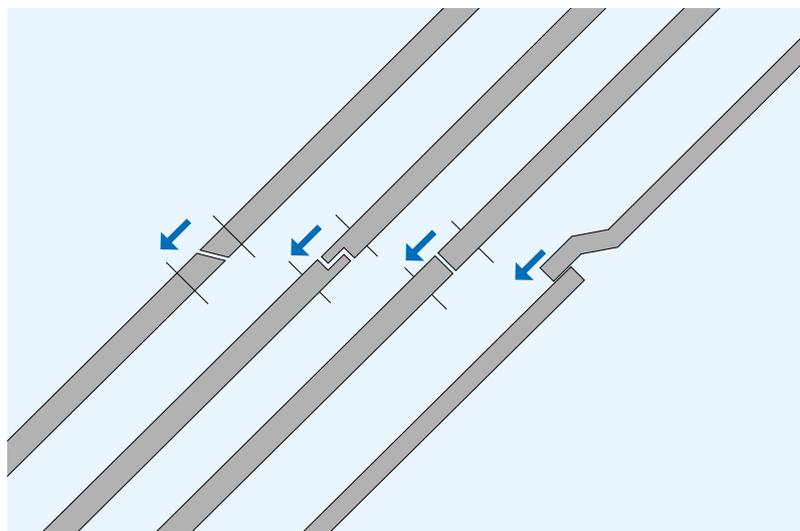
Fissaggio del rivestimento di un bunker.

Tecnica di posa

Durante il rivestimento di bunker e silos, le lastre vengono posate, iniziando dal basso verso l'alto. Consigliamo di sfalsare i giunti verticali delle lastre tra loro. A seconda dell'inerte può essere necessario ottimizzare il flusso del materiale mediante la sovrapposizione delle lastre di rivestimento. Inoltre, in questo modo viene impedito che del materiale a grana fina si depositi dietro il rivestimento. I grafici mostrano i metodi utilizzabili per sovrapporre le lastre. La freccia indica la direzione di flusso del materiale sfuso. In alternativa è possibile saldare i giunti con un'apposita saldatrice ad estrusione.



Le lastre vanno posate in orizzontale, sfalsate dal basso verso l'altro.

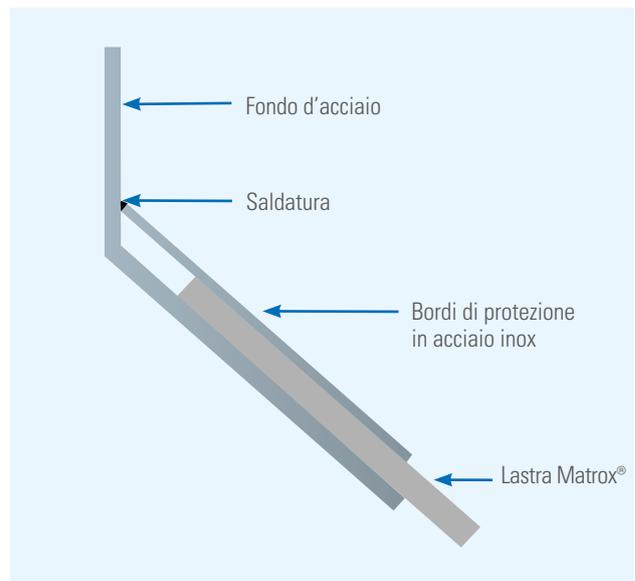
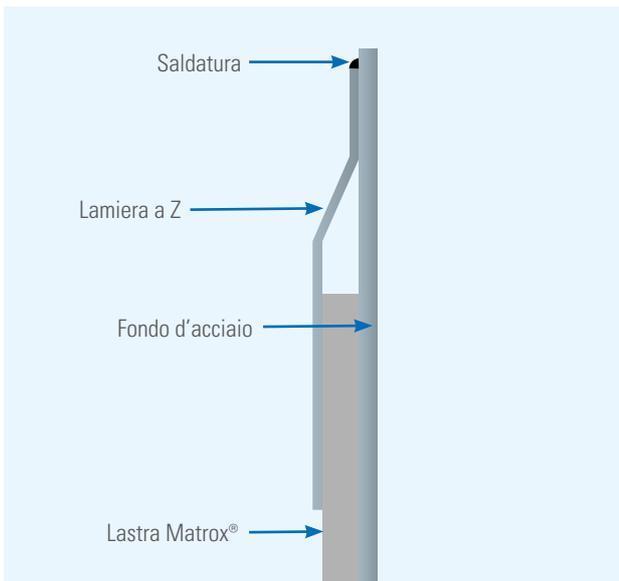


Metodi di sovrapposizione

Protezione dei bordi

Durante ogni installazione va fatta particolare attenzione a proteggere la fila superiore di lastre dall'infiltrazione di materiale con un listello di chiusura. A seconda della necessità, i listelli possono essere di alluminio (cassone autocarri) o di lamiera d'acciaio.

Al momento dell'applicazione tenere conto dell'eventuale espansione del materiale durante la dilatazione termica.



I bordi di chiusura proteggono dall'infiltrazione di materiale.

Rivestire è una questione di esperienza

La scelta del materiale di rivestimento è subordinata a numerosi fattori: tipo di inerte, geometria dell'oggetto da rivestire e altri fattori che influiscono notevolmente sul flusso del materiale e sull'usura. La Röchling Engineering Plastics si avvale dell'esperienza di oltre 40 anni maturata nella tecnica dei rivestimenti. Questa esperienza è al Vostro servizio. Possiamo consigliarVi il materiale adatto e il tipo di fissaggio ottimale per la Vostra applicazione, focalizzandoci sulla durata e l'affidabilità del rivestimento.

LKW-Auskleidung

A seconda della forma, i cassoni di autocarri presentano punti critici di natura diversa. Si verificano depositi negli angoli, il flusso del materiale si interrompe, l'usura danneggia il cassone. Pertanto consigliamo i seguenti materiali di rivestimento, a seconda del modello di cassone, della grossezza della grana, della forma, dell'umidità e della temperatura del materiale sfuso:

Matrox® | Matrox® U 110 | Matrox® EX 60 | Matrox® X

Siamo inoltre in grado di offrire una combinazione dei tipi di Matrox® citati e poliuretano per impieghi soggetti a sollecitazione d'urto estrema.



Rivestimento professionale: Lamiere a Z fissate sul cassone impediscono ai lati il riempimento posteriore delle lastre con materiale.



Confronto Matrox® con acciaio: Mentre il materiale rimane ampiamente attaccato alla superficie d'acciaio non rivestita, l'area rivestita con Matrox® viene svuotata quasi completamente.



Veicolo da miniera: Cassone di autocarro rivestito con Matrox® X per il trasporto di minerali in Australia.



Ancoraggio saldo: installazione di lastre Matrox® in un autocarro con cassone ribaltabile imbutiforme con la tecnica di saldatura di perni.

Rivestimento bunker e silos

Una delle principali problematiche nel rivestimento di bunker e silos è l'elevatissima usura causata dalla caduta e quindi dall'impatto del materiale da altezze talvolta molto elevate. L'uscita imbutiforme causa problemi di flusso di massa e pozzetti; norme di sicurezza speciali o la movimentazione di alimenti pongono ulteriori requisiti.

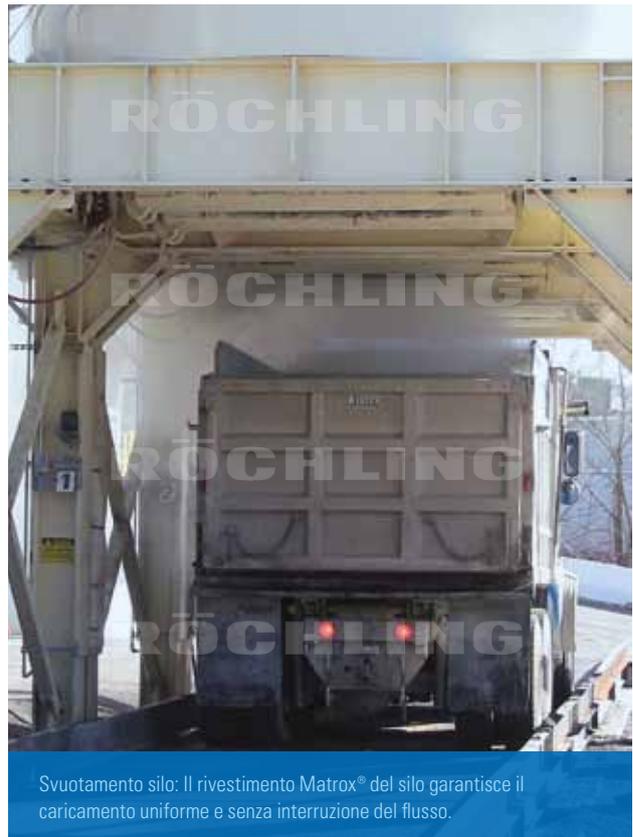
Noi consigliamo:

Matrox® EX 60 | Matrox® SE | Matrox® SI 12 | Matrox® FC

Anche qui siamo in grado di fornire combinazioni di Matrox® e poliuretano per applicazioni soggette ad urti estremi.



Un bunker visto da sotto: In presenza di materiale a grana grossa, che a volte è causa di forte usura, anche il rivestimento parziale con Matrox® può notevolmente aumentare la durata del bunker.



Svuotamento silo: Il rivestimento Matrox® del silo garantisce il caricamento uniforme e senza interruzione del flusso.



Rivestimento bunker con „weld washer“: La distribuzione dei punti di fissaggio è riconoscibile con chiarezza.



Bunker carbone di una centrale elettrica rivestito con Matrox® EX 60: La sicurezza d'esercizio e l'alimentazione di materia prima senza interruzione sono fattori essenziali nell'economia energetica.

Rivestimento vagoni

L'impiego universale di vagoni merci per il trasporto dei più svariati materiali richiede un rapporto equilibrato tra protezione contro l'usura e agevolazione dello scorrimento. Per vagoni con struttura imbutiforme, con fondo apribile o di tipo ordinario consigliamo **Matrox® SI 12**. Materiali inerti speciali possono richiedere rivestimenti speciali. Siamo a disposizione per qualsiasi consulenza.



Impiego universale: a causa dei loro vari campi d'impiego, i vagoni richiedono rivestimenti adatti a tutti i tipi di materiale



Rivestimento vagoni con Matrox® SI 12: lo svuotamento semplice e pulito di ogni singolo vagone consente lo scarico rapido di interi treni merci.



Saldatura del rivestimento di un vagone merci: Matrox® viene saldato ai bordi angolati per evitare che del materiale sfuso si depositi negli angoli.



Competenza in loco: i nostri esperti partner per l'installazione sono a vostra disposizione.

Vi forniamo una soluzione completa:

- Il materiale di rivestimento ottimale per varie esigenze specifiche
- lastre tagliate a misura
- materiali di fissaggio quali perni, dadi, punte da trapano, calotte di copertura e anche saldatrici per perni (a noleggio)

I nostri partner per l'installazione sono ditte esperte, a Vostra disposizione in loco in qualsiasi parte del mondo. E non è tutto: nel nostro centro di sviluppo e formazione a Haren in Germania offriamo addestramento al personale dei nostri clienti in seminari sulla tecnologia di rivestimento, in cui illustriamo anche le varie tecniche di saldatura e i sistemi di fissaggio.



Teoria e pratica: nel centro di formazione di Röchling, i clienti imparano le nozioni basilari della tecnica del rivestimento.

Oltre a lastre dall'elevato standard qualitativo, Roechling Engineering Plastics fornisce anche i sistemi di fissaggio per l'installazione delle stesse e la consulenza e i servizi di supporto eventualmente necessari: un partner a 360 gradi.



RÖCHLING

Röchling Engineering Plastics SE & Co. KG

Röchlingstr. 1

49733 Haren | Germany

Phone +49 5934 701-0

Fax +49 5934 701-299

info@roechling-plastics.com



Röchling Industrial. Empowering Industry.

www.roechling.com