

## Soluzioni di rivestimento a basso contenuto di VOC

Le crescenti pressioni sull'ambiente stanno rendendo necessaria una implementazione da parte delle autorità deii limiti di COV in tutti i settori industriali. I rivestimenti di Hempel prolungano la vita utile delle strutture e delle attrezzature, riducendo così il loro impatto ambientale complessivo. Tuttavia, molti dei nostri rivestimenti contengono anche VOC. Di conseguenza, lavoriamo costantemente al fine di giungere alla riduzione della quantità di VOC contenuta nei nostri rivestimenti. Proponiamo anche un'ampia gamma di sistemi di rivestimento a base di acqua e ibridi dalle alte prestazioni che permettono agli applicatori e ai proprietari di asset di ridurre notevolmente le emissioni di VOC.

#### Cosa vuol dire VOC?

I composti organici volatili (Volatile Organic Compounds - VOC) sono sostanze chimiche organiche che evaporano facilmente a temperatura ambiente. La maggior parte dei VOC sono perfettamente innocui. Tuttavia, alcuni possono avere un impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente. Nelle pitture , i VOC sono presenti nei solventi che determinano la viscosità del rivestimento. Durante il processo di evaporazione, questi VOC vengono rilasciati nell'atmosfera.

# Comprendere le limitazioni sui VOC stabilite dalle normative europee

Ci sono più regolamenti in vigore che limitano le emissioni di solventi. Questi regolamenti sono progettati per ridurre l'inquinamento e proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori, soprattutto nelle officine chiuse dove le concentrazioni di VOC sono al massimo.

La direttiva dell'Unione europea sulle emissioni di solventi VOC (1999/13/CE) è la principale normativa UE sulla limitazione delle emissioni di VOC in ambito industriale. La direttiva stabilisce il limite massimo di contenuto di VOC per diverse applicazioni di verniciatura. Inoltre, stabilisce limiti per le emissioni totali di VOC in tutti i gas di scarico, comprese le emissioni diffuse (gas di scarico non catturati che entrano nell'ambiente attraverso porte, finestre, pozzi di ventilazione, ecc.) Per assicurare il rispetto della direttiva, le autorità controllano le emissioni sia a livello industriale che a livello aziendale.

Le soluzioni di rivestimento a basso contenuto di VOC di Hempel permettono di ridurre le emissioni di VOC dei solventi per vernici senza investire in ulteriori sistemi di filtraggio o combustione presso gli impianti. Per ottenere un piano di riduzione dei VOC su misura, è possibile contattare i nostri esperti di rivestimenti.

Per ottenere un piano di riduzione dei VOC su misura, è possibile **contattare i nostri esperti di rivestimenti**.

Emissioni totali annuali di VOC (in tonnellate)	Obbligo alla linea di rivestimento	Presentazione del bilancio annuale dei VOC	Contenuto massimo di solvente consentito (in % del peso totale della vernice)
<5	×	sě	Nessun limite
5-15	Registrazione	sě	37,5 %
>15	Approvazione	sě	27,3 %

## Sostenibilità nell'industria edilizia

Poiché la sostenibilità diventa sempre più importante, sono stati introdotti diversi standard di bioedilizia per garantire che i nuovi edifici e le nuove strutture abbiano un minore impatto sull'ambiente e non contengano sostanze pericolose che potrebbero danneggiare la salute delle persone. Tra cui:

- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), il programma di certificazione della bioedilizia più utilizzato a livello mondiale
- BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method), un sistema di valutazione della sostenibilità usato in più di 70 paesi
- Altri, come il sistema DGNB gestito dal German Sustainable Building Council e HQE, lo standard per la l'edilizia verde in Francia

Le soluzioni Hempel a basso contenuto di VOC possono aiutare a rispettare gli standard della dell'edilizia verde e a guadagnare punti di credito.



## Soluzioni di rivestimento a basso contenuto di VOC

Le soluzioni di rivestimento a basso contenuto di VOC di Hempel aiutano a rispettare i regolamenti e gli standard dell'edilizia verde.

Per garantire il più basso contenuto possibile di VOC, utilizzare **un sistema di rivestimento a base di acqua**. In alternativa, si può utilizzare un sistema ibrido che combina prodotti a base di solventi e a base di acqua. In entrambi i casi, si beneficia di:

- Facile rispetto delle normative ambientali (meno solventi, meno emissioni di VOC)
- Esposizione ridotta ai prodotti chimici pericolosi per i lavoratori (nessun solvente)
- Rischio ridotto di esplosione e incendio (non infiammabile, non combustibile)
- Minori emissioni totali di VOC senza grandi investimenti (sistemi di scarico o di combustione)

#### Che cosa sono i rivestimenti a base di acqua?

Nei rivestimenti a base di acqua, il solvente è sostituito dall'acqua, il che riduce considerevolmente le emissioni di VOC. In generale, i rivestimenti a base di acqua forniscono una durabilità uguale o superiore ai rivestimenti equivalenti a base di solventi e possono offrire tempi di essiccazione più rapidi o intervalli di ricopertura più brevi.

Consigliamo di scegliere i rivestimenti a base di acqua per:

- Primer o rivestimenti intermedi per costruzioni in acciaio
- · Topcoat per superfici trattate con primer
- Soluzioni Direct-to-Metal in ambienti C2-C3.

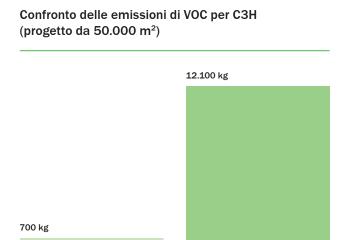
Informazioni generali sui rivestimenti a base di acqua:

- Temperatura di trasporto e conservazione: 5-30 °C
- Adatti per l'applicazione in luoghi al chiuso in quanto l'inquinamento dell'aria da VOC è basso (l'alta umidità può prolungare il tempo durante il processo di essiccazione)
- È necessario un'adeguata catalisi/essiccazione prima dell'esposizione all'umidità
- Si deve prestare particolare attenzione alla ritenzione dei bordi
- Pulizia dell'attrezzatura più facile (è necessaria solo acqua calda e sapone)
- È essenziale la corretta preparazione della superficie

## Facile applicazione con soluzioni a base d'acqua in un solo prodotto

#### Hemucryl 48190 e 48191

Soluzioni direct-to-metal e topcoat ad essiccazione estremamente rapida per progetti di nuova costruzione e di manutenzione in ambienti leggermente corrosivi (in particolare costruzioni di capannoni in acciaio). Soluzioni acriliche economiche con una buona resistenza ai raggi UV. Particolarmente adatte per l'applicazione a spruzzo airless. Eccellente per l'applicazione di linee industriali con processi di manipolazione rapida.



Hemucryl Hemucryl 48190 48191 (1 componente) (1 componente)

Finitura	Opaco				
Gradazioni disponibili	A richiesta	Multi-Tint – rapida disponibilità di gradazioni			
voc	36 g/I				
Solidi in volume	51 %	52 %			
Resa teorica	5,1 m²/ l (100 μm)	5,2 m²/ l (100 μm)			
Asciugatura superficie	1 ora (20 °C)				
Metodo di applicazione	Spruzzo airless / pennello (ritocco)				

Acrilici

Acrilico a base acqua

Categoria di corrosione/durabilitŕ	Bassa < 7 anni	Media 7–15 anni	Alta 15-25 anni	Molto alta > 25 anni
C2			1 × 160 µm	
C3		1 × 160 µm	2 × 100 µm	
C4	1 × 160 µm	2 × 100 µm		
C5	2 × 100 µm			

Numero minimo di mani e spessore del film secco su acciaio al carbonio (ISO 12944/2018).

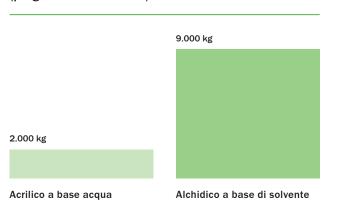
Alchidico a base di solvente

## Facile applicazione con soluzioni a base d'acqua in un solo prodotto

#### Hemucryl 48120

Una soluzione direct-to-metal adatta a progetti in acciaio di nuova costruzione sia interni sia esterni (ad es. ponti), nonché alla manutenzione in loco con una sola mano (ad es. torri di alta tensione) in ambienti altamente corrosivi. Soluzione acrilica economica con una buona resistenza ai raggi UV. Particolarmente adatte per l'applicazione a spruzzo airless. Ideale per applicazioni in loco e lavori di riparazione/manutenzione su costruzioni esistenti.

#### Confronto delle emissioni di VOC per C3H (progetto da 50.000 m²)



#### Hemucryl 48120 (1 componente)

Finitura	Semilucida	
Gradazioni disponibili	A richiesta	
voc	89 g/I	
Solidi in volume	44 %	
Resa teorica	3 m²/1 (150 μm)	
Asciugatura superficie	1,5 ore (20 °C)	
Metodo di applicazione	Spruzzo airless pennello / rullo	

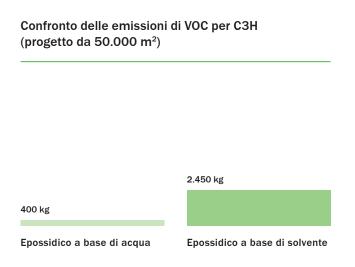
Acrilici

Categoria di corrosione / durabilitŕ	Bassa < 7 anni	Media 7-15 anni	Alta 15–25 anni	Molto alta > 25 anni
C2				2×100 μm
C3			2 × 100 µm	3 × 90 μm + 1 × 80 μm
C4		2 × 100 µm	3 × 90 μm + 1 × 80 μm	
C5	2 × 100 µm	3 × 90 μm + 1 × 80 μm		

## Facile applicazione con soluzioni a base d'acqua in un solo prodotto

#### Hemudur 18500

Una soluzione economica e ad essiccazione rapida per applicazioni in cui sono richiesti una superficie più dura, una migliore resistenza chimica e un tempo di applicazione estremamente competitivo. Adatta quando l'estetica non è una priorità (es. macchinari OEM).



#### Hemudur 18500 (2 componenti)

Finitura	Semilucida
Gradazioni disponibili	A richiesta
VOC	22 g/l
Solidi in volume	50 %
Resa teorica	6,7 m <sup>2</sup> /1 (75 μm)
Asciugatura superficie	2 ore (20 °C)
Metodo di applicazione	Spruzzo airless / pennello

Epossidico

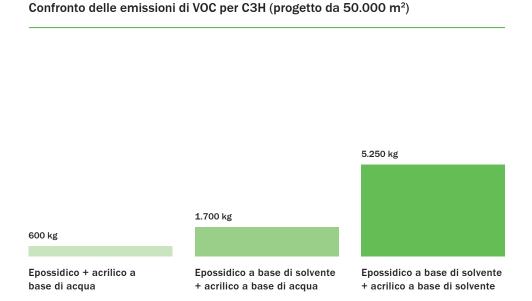
Categoria di corrosione/durabilitr	Bassa < 7 anni	Media 7-15 anni	Alta 15-25 anni	Molto alta > 25 anni
C2				2×90 μm
C3			2 × 90 µm	2 × 120 μm
C4		2 × 90 µm	2 × 120 μm	3×100μm
C5	2 × 90 µm	2 × 120 µm	3×100 μm	

#### Sistema a base di acqua e ibrido

#### Hemudur 18500 Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Una soluzione economica e ad essiccazione rapida a bassissimo contenuto di VOC con un'eccellente resistenza ai raggi UV, un basso assorbimento dello sporco e un'alta tenuta della lucentezza. Adatta sia per uso interno che esterno in ambienti da moderatamente ad altamente corrosivi.

Alternativa ibrida: Se sono fondamentali la rapidità degli intervalli di rivestimento e l'alta produttività, la soluzione sta nell'aggiunta di un primer epossidico ad alto contenuto di solidi a base di solvente molto "surface tolerant" (Hempaprime Multi 500) per ridurre le emissioni di VOC in modo considerevole.



	Hemudur 18500 (2 componenti)	Hempaprime Multi 500 (2 componenti)	Hemucryl Enamel Hi-Build 58030 (1 componente)
Finitura	Semilucida	Semilucida	Lucida
Gradazioni disponibili	A richiesta	Multi-Tint – rapida disponibilità di gradazioni	Multi-Tint – rapida disponibilità di gradazioni
voc	22 g/l	192 g/l	52 g/l
Solidi in volume	50 %	85 %	44 %
Resa teorica	6,7 m²/l (75 μm)	5,7 m²/I (150 μm)	5,9 m²/1 (75 μm)
Asciugatura superficie	2 ore (20°C)	3 ore (20°C)	20 minuti (20°C)
Metodo di applicazione	Spruzzo airless / pennello	Spruzzo airless / pennello / rullo	Spruzzo airless / pennello

#### Epossidico e Acrilico

#### Hemudur 18500 Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Categoria di corrosione/durabilitŕ	Bassa < 7 anni	Media 7-15 anni	Alta 15-25 anni	Molto alta > 25 anni
C2			1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm
С3		1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm
C4	1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	
C5	1×120 + 1×60 µm			

Numero minimo di mani e spessore del film secco su acciaio al carbonio (ISO 12944/2018).

#### Hempaprime Multi 500 Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Categoria di corrosione/durabilitŕ	Bassa < 7 anni	Media 7-15 anni	Alta 15–25 anni	Molto alta > 25 anni
C2				1×120 + 1×60 µm
С3			1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 μm
C4		1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	2×125 + 1×50 µm
C5	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	2×125 + 1×50 µm	

#### Sistema a base di acqua e ibrido

#### Hemudur 18500 Hemuthane Enamel 58510

Una soluzione a base di acqua ad essiccazione rapida con eccellente resistenza ai raggi UV e conservazione del colore, oltre a una buona durezza e buona resistenza ai graffi. Idonea per ambienti da moderatamente ad altamente corrosivi.

Alternativa ibrida: Se sono fondamentali gli intervalli di ricopertura rapidi e l'alta produttività, la soluzione sta nell'aggiunta di un primer epossidico a base di solvente molto "surface tolerant" (Hempaprime Multi 500) per ridurre le emissioni di VOC in modo considerevole.

2.900 kg

1.700 kg

Epossidico a base di acqua Epossidico a base di solvente + poliuretano + poliuretano a base di acqua + poliuretano

Confronto delle emissioni di VOC per C3H (progetto da 50.000 m²)

	Hemudur 18500 (2 componenti)	Hempaprime Multi 500 (2 componenti)	Hemuthane Enamel 58510 (2 componenti)
Finitura	Semilucida	Semilucida	Lucida
Gradazioni disponibili	A richiesta	Multi-Tint – rapida disponibilità di gradazioni	Multi-Tint – rapida disponibilità di gradazioni
voc	22 g/l	192 g/l	54 g/l
Solidi in volume	50 %	85 %	48 %
Resa teorica	6,7 m²/l (75 μm)	5,7 m²/Ι (150 μm)	12 m²/l (40 μm)
Asciugatura superficie	2 ore (20°C)	3 ore (20°C)	20 minuti (20°C)
Metodo di applicazione	Spruzzo airless / pennello	Spruzzo airless / pennello / rullo	Spruzzo airless / Miscela di aria

#### Epossidico e poliuretano

#### Hemudur 18500 Hemuthane Enamel 58510

Categoria di corrosione/durabilitŕ	Bassa < 7 anni	Media 7-15 anni	Alta 15-25 anni	Molto alta > 25 anni
C2				1×120 + 1×60 µm
C3			1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm
C4		1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm	3×80 + 1×60 µm
C5	1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm	3×80 + 1×60 µm	

Numero minimo di mani e spessore del film secco su acciaio al carbonio (ISO 12944/2018).

#### Hempaprime Multi 500 Hemuthane Enamel 58510

Categoria di corrosione / durabilitŕ	Bassa < 7 anni	Media 7–15 anni	Alta 15-25 anni	Molto alta > 25 anni
C2				
C3				1×160 + 1×80 µm
C4			1×160 + 1×80 µm	2×125 + 1×50 µm
C5		1×160 + 1×80 µm	2×125 + 1×50 µm	

## Sistema ibrido per ambienti altamente corrosivi

#### Hempadur Avantguard 750 Hemudur 18500 Hemuthane Enamel 58510

Una soluzione ibrida basata sulla nostra premiata tecnologia Avantguard con zinco attivato. Eccellente resistenza ai raggi UV e ritenzione del colore, oltre a una buona durezza e una buona resistenza ai graffi. Idonea per ambienti altamente corrosivi (come NORSOK).

Utilizzare Hempadur Avantguard 550 per migliorare l'efficienza dei costi se non è richiesta la prestazione con certificazione NORSOK.

Confronto delle emissioni di VOC per C3H (progetto da 50.000 m²)

2.200 kg

Epossidico a base di acqua + poliuretano

Epossidico a base di acqua + poliuretano a base di acqua + poliuretano

4.650 kg

Epossidico a base di solvente + poliuretano a base di acqua + poliuretano

	Hempadur Avantguard 750	Hemudur 18500 (2 componenti)	Hemuthane Smalto 58510 (2 componenti)
Finitura	Opaco	Semilucida	Lucida
Gradazioni disponibili	A richiesta	A richiesta	Multi-Tint – rapida disponibilità di gradazioni
voc	330 g/I	22 g/l	54 g/I
Solidi in volume	65 %	50 %	48 %
Resa teorica	6,5 m²/l (100 μm)	6,7 m²/1 (75 μm)	12 m²/ l (40 μm)
Asciugatura superficie	3/4 ora (20°C)	2 ore (20°C)	20 minuti (20°C)
Metodo di applicazione	Spruzzo airless/spruzzo convenzionale/pennello/rullo	Spruzzo airless / pennello	Spruzzo airless / Miscela di aria

#### Epossidico e poliuretano

Hempadur Avantguard 750 Hemudur 18500 Hemuthane Enamel 58510

Categoria di corrosione / durabilitŕ	Bassa < 7 anni	Media 7–15 anni	Alta 15-25 anni	Molto alta > 25 anni
C2				
C3				
C4				1×60 + 1×140 + 1×60 µm
C5			1×60 + 1×140 + 1×60 µm	



## I nostri progetti di riferimento

### Scambiatori di calore (USA)

#### A colpo d'occhio

(Hemucryl 48120, Hemucryl 48190 o in Europa)
iaio laminato a freddo, galvanizzato,

### Sistema di tralicci della linea di trasmissione dell'energia (Paesi Bassi)

#### A colpo d'occhio

Tennet
Hemucryl 48120 (2×80 µm)
Acciaio galvanizzato
Pulizia ad alta pressione, pulizia manuale o con elettroutensile secondo ST2 (ISO 8501-1)
Testato con successo, fase finale di applicazione in loco

## L'impegno di Hempel per la sostenibilità

Il nostro modo di operare è incentrato sulla sostenibilità. Per quanto riguarda i prodotti, consideriamo che la sostenibilità sia un aspetto fondamentale su tutto il nostro operato, dalla <u>fase di progettazione, alla produzione e</u> fino all'imballaggio.

Produciamo rivestimenti a base di acqua da più di 20 anni. Siamo stati la prima azienda a sviluppare un sistema di rivestimento completamente a base di acqua per i container. Le nostre soluzioni a base di acqua soddisfano gli stessi standard, o addirittura standard più elevati, dei nostri rivestimenti a base di solvente in termini di prestazioni, efficienza dei costi e ritorno sugli investimenti. Inoltre, ogni anno riformuliamo con successo un gran numero delle nostre vernici a base di solvente per ridurre il contenuto di VOC.

Il nostro impegno mira ad aiutare i nostri clienti a ridurre le loro emissioni di almeno 30 milioni di tonnellate di  ${\rm CO_2}$  entro il 2025.



Come fornitore di soluzioni affidabili di rivestimento a livello mondiale, Hempel è un'azienda globale, caratterizzata da forti valori, che opera nel settore del Protective, della Marina, nel settore decorative, dei container e degli yacht. Gli stabilimenti, i centri R&S e i punti di stoccaggio sono presenti in qualsiasi regione.

Le soluzioni di rivestimento Hempel proteggono superfici, strutture e attrezzature in tutto il mondo. Sono studiate per prolungare la vita utile degli asset, per ridurre i costi di manutenzione e per rendere le abitazioni ed i luoghi di lavoro più sicuri ed esteticamente gradevoli. Hempel è stata fondata a Copenaghen, in Danimarca, nel 1915 ed è di proprietà della Fondazione Hempel, che assicura una solida base economica al Gruppo Hempel ed è orgogliosa di sostenere attività culturali, sociali, umanitarie e scientifiche in tutto il mondo.

#### HEMPEL (ITALY) S.R.L

Via Lungobisagno Dalmazia 71/4 16141 Genoa P.I. 00246440101 ITALY