

SEMPLICE, SOSTENIBILE, EFFICIENTE

# E-CUBE

**Sistema di separazione a secco per la massima qualità  
e bilancio energetico ottimale**





Advanced Technology for  
Low-emission Applications  
and Sustainability

**EISENMANN**

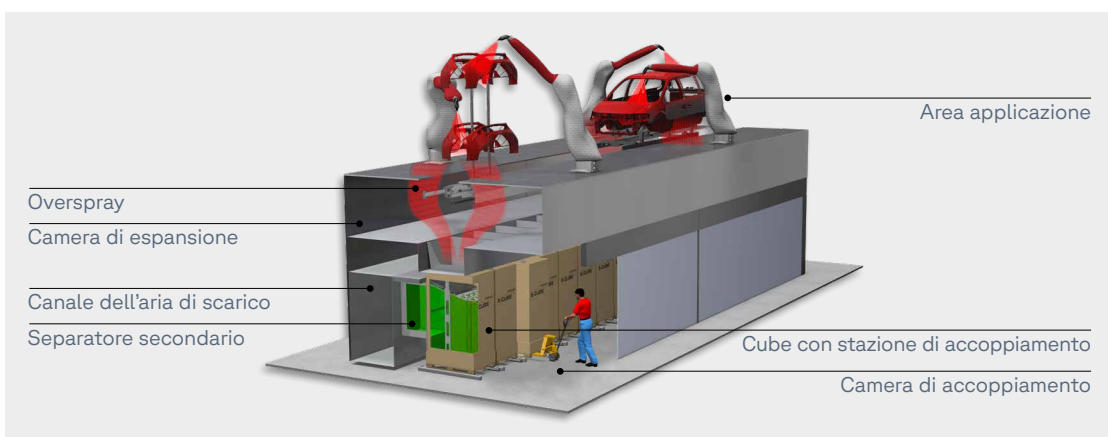
## **E-CUBE**

# Rimozione lungimirante dell'overspray

Semplicemente geniale: il sistema modulare di separazione a secco E-Cube rimuove l'overspray in modo affidabile, pulito e conveniente 24 ore su 24.

Nel processo di verniciatura a spruzzo non è possibile evitare del tutto la perdita di materiale, ossia di vernice. Occorre una tecnologia efficiente per catturare e smaltire in modo affidabile l'overspray. In alternativa al tradizionale scrubber a umido Venturi, il sistema di separazione a secco E-Cube di Eisenmann ha dimostrato di essere una valida soluzione. Con il sistema E-Cube, i produttori di automobili, i fornitori e gli altri utenti beneficiano di notevoli vantaggi in termini di disponibilità, conservazione delle risorse, costi operativi e pulizia.

Eisenmann è un'azienda conosciuta nel mercato per la costruzione di impianti di verniciatura con una gamma completa di prodotti e soluzioni per il trattamento superficiale di carrozzerie auto, parti in plastica e altri pezzi, che si avvalgono di processi personalizzati, a basse emissioni, efficienti sotto il profilo energetico e privi di acque reflue. Con il sistema di separazione meccanica a secco E-Cube sono stati risolti i gravi inconvenienti della separazione dei fumi di vernice con scrubber a umido Venturi semplificando il processo. Gli ottimi risultati sono la prova tangibile: E-Cube separa tutti i tipi di overspray di vernice umida in un numero crescente di linee di verniciatura nel mondo.



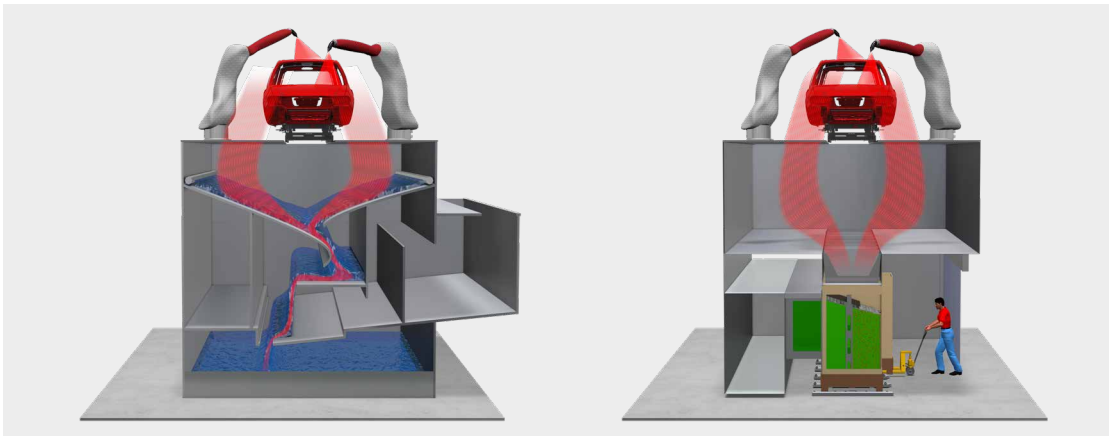
Eisenmann:  
Sistema E-Cube

## Scrubber a umido Venturi: uno standard imperfetto

Gli impianti di verniciatura e le tecnologie di applicazione si sono evoluti in termini di velocità di capacità, flessibilità, efficienza e facilità d'uso, ma la tecnica sotto il pavimento a griglia delle cabine di verniciatura è rimasta sostanzialmente la stessa. Lo scrubber a umido Venturi usa una miscela di acqua e coagulante per catturare le particelle di vernice dell'aria della cabina. Il flusso d'aria della cabina viene risucchiato verso il basso e accelerato nel canale Venturi rigenerante. In questo modo le particelle entrano ad alta velocità nel bacino di raccolta, dove poi il materiale si deposita sotto forma di fanghi di vernice e deve quindi essere smaltito o trattato. L'aria pulita della cabina viene di norma successivamente scaricata all'esterno. Negli ultimi decenni questo principio ha trovato ampia diffusione. Tuttavia richiede un grande sforzo da parte dell'utente, del personale e dell'ambiente.



Lo scrubber a umido Venturi è un impianto complesso, in quanto sotto la linea di verniciatura si devono posizionare vasche, gruppi, pompe, tubature e altre attrezzature. La tecnologia occupa molto spazio e necessita di una manutenzione lunga e costosa. Inoltre richiede un elevato impiego delle risorse, soprattutto di acqua ed energia. L'infestazione batterica nella vasca dovuta ai residui di vernice e all'acqua viene combattuta con la regolare applicazione di biocidi nocivi per l'ambiente. Le condizioni di lavoro del personale sono caratterizzate da un elevato livello di rumore e dall'odore dei processi di decadimento. Per questo motivo, soprattutto nella stagione più calda, si aumenta l'impiego di additivi, a cui in alcuni sistemi di verniciatura si abbina l'uso di antischiuma. La selezione e il dosaggio ottimali della coagulazione sono possibili solo con un elevato know-how e una chimica adeguata al sistema di verniciatura. Questi punti deboli si sommano dal punto di vista economico.



Confronto:  
Scrubber a umido Venturi  
ed E-Cube

## E-cube il filtro intelligente senza chimica né acqua

Analogamente allo scrubber a umido Venturi, il sistema E-Cube si trova sotto il piano a griglia cabina di spruzzatura. Il sistema meccanico è semplice e privo di acqua e di additivi chimici. L'aria della cabina, arricchita di particelle di vernice, viene aspirata verso il basso e introdotta nel sistema di separazione. Nel passaggio attraverso il filtro E-Cube le particelle di vernice vengono separate dall'aria. A valle, un secondo livello di filtrazione separato garantisce l'elevato grado di separazione di oltre il 99%. La chiusura automatica di un modulo filtrante consente di sostituire i filtri E-Cube e i filtri secondari durante il funzionamento del sistema. Il funzionamento stabile e privo di flussi incrociati è garantito dal monitoraggio del sistema e dalla ridondanza dei moduli filtranti. Il sistema E-Cube può essere progettato per il funzionamento con aria di ricircolo che per il funzionamento con aria in ingresso e in espulsione.

I filtri in cartone E-Cube sono filtri ibridi costituiti da una combinazione di filtri di superficie e di profondità. Una sequenza ottimizzata di separazione grossolana, media e fine consente di ottenere un riempimento uniforme del filtro. I filtri E-Cube sono caratterizzati da una capacità molto elevata di assorbimento della vernice. A seconda del modello operativo, hanno una durata che spazia da alcuni giorni a molte settimane, prima che occorra sostituire un E-Cube. I filtri E-Cube larghi 0,8 m e profondi 1,2 m (dimensioni Europallet) sono alti 2,1 m. Grazie all'uso di un transpallet manuale, l'inserimento e la rimozione del filtro E-Cube risultano operazioni semplificate.

La qualità della filtrazione delle particelle di vernice è eccellente. Gli impianti Eisenmann E-Cube raggiungono qualità di aria di scarico di <math><1\text{mg}</math> di particelle /

### Fino al 42% di risparmio di energia

I processi di verniciatura sono sostanzialmente ad alta intensità di energia e di risorse. Ad esempio, richiedono fino al 70% dell'energia necessaria per la produzione di automobili. Per questo motivo le aziende che si occupano dei rivestimenti attribuiscono grande importanza al miglioramento del bilancio di energia e risorse. E-Cube apporta un notevole contributo in tal senso. Il metodo di lavoro senza acqua consente ai sistemi di condizionamento dell'aria di ridurre al minimo la necessità di raffreddare e riscaldare l'aria necessaria per separare l'overspray. Questa soluzione consente di risparmiare fino al 42% di energia rispetto allo scrubber a umido Venturi in modalità a ricircolo. Un sistema con grandi potenzialità economiche senza l'impiego di additivi.



### Gestione facile e pulita

Il comodo smaltimento dei solidi filtrati è un altro valore aggiunto del sistema E-Cube. Il sistema è estremamente semplice da gestire, per cui il personale addetto non ha bisogno di una formazione specifica e può essere adeguatamente istruito. Una logistica interna ben concepita semplifica la sostituzione delle "scatole" intelligenti durante la fase produzione: i nuovi E-Cube provenienti dal magazzino vengono trasportati alla linea di verniciatura sugli europallet integrati nel filtro che vengono accoppiati e disaccoppiati in modo totalmente automatico. Gli E-Cube pieni vengono quindi prelevati per essere smaltiti. La sostituzione durante il funzionamento richiede meno di cinque minuti. Il pannello touch di ciascun modulo di accoppiamento controlla e visualizza il livello di riempimento dell'E-Cube e il processo di sostituzione. Pulito e sicuro: l'operatore dell'impianto non entra in contatto con l'overspray.



## Costi ridotti e massima flessibilità

Oltre a un risparmio fino al 42% dei costi per l'energia, con il sistema E-Cube anche i costi di investimento subiscono una riduzione dell'ordine del 24%. Il motivo è semplice: molti gruppi necessari per lo scrubber a umido Venturi non sono necessari con la soluzione dell'E-Cube. E lo stesso vale anche per contenitori, vasche di flottazione, pompe e dosatori. Il risultato per il bilancio dell'utente è positivo: meno è di più.



## Dr. David Hoppmann, Product Manager E-Cube, Eisenmann GmbH

La struttura modulare del sistema E-Cube favorisce una rapida installazione anche nel brownfield.

Il test funzionale prima della consegna dei moduli di accoppiamento consente inoltre una rapida messa in servizio.



I costi ridotti e la massima flessibilità non sono vantaggiosi solo per le aziende che intendono realizzare un impianto di verniciatura „su un greenfield“. Grazie alla struttura modulare è possibile anche una sostituzione del sistema in condizioni di spazio molto limitate. Le misure di lunghezza e larghezza del sistema E-Cube sono flessibili. La possibilità di aggiornare le linee di verniciatura esistenti nel brownfield è una soluzione adottata già più volte, che ha consentito una notevole riduzione dei costi nelle operazioni successive. Eisenmann utilizza il sistema E-Cube per realizzare altezze d'installazione comprese tra i quattro e i nove metri. Il sistema E-Cube è semplicemente inserito sotto il piano della griglia, adattato alla cabina di spruzzatura esistente e montato. Poiché è costituito da piccoli segmenti di montaggio, può anche essere utilizzato in sedi dove le aperture per l'inserimento del materiale sono estremamente limitate. E-Cube è il sistema adatto per ogni progetto.



## Nel futuro con E-Cube

Il sistema di separazione a secco, semplice e geniale, risponde in modo eccellente ai requisiti di una soluzione ecologica, efficiente, flessibile e sostenibile. Sin dall'introduzione sul mercato, il sistema è stato ampiamente utilizzato con ottimi risultati per la verniciatura a umido in diversi settori nel mondo. E-Cube separa in modo affidabile l'overspray negli impianti di verniciatura dalla ruota per vetture e autocarri fino alla mietitrebbia. Il sistema E-Cube è altamente variabile, adatto a tutte le dimensioni dell'impianto, può essere facilmente ampliato o sostituito da altri sistemi negli impianti esistenti. E-Cube: semplice, sostenibile, efficiente.

Grazie a molti anni di esperienza con il sistema Eisenmann E-Cube e all'esperienza del nostro partner di collaborazione NeuFilter, è stato possibile sviluppare un filtro standard E-Cube. Il filtro standard è in grado di separare e immagazzinare in modo efficiente l'overspray di quasi tutti i sistemi di verniciatura a umido comuni. Questo si traduce in UN tipo di filtro per tutte le vernici a umido, oggi e in futuro. La pianificazione di magazzino, logistica e processo all'insegna della semplicità funziona così.

I filtri E-Cube, che vengono forniti assemblati su un europallet integrato, possono essere installati e smontati in modo rapido e pulito e possono essere smaltiti facilmente una volta riempiti. Il funzionamento 24 ore su 24 è quindi in linea con la sicurezza sul lavoro e l'efficienza delle risorse. La qualità dei filtri viene costantemente monitorata e verificata durante la produzione, poiché cause di minore entità possono avere conseguenze di rilievo proprio nel processo di filtrazione. Per questo motivo, è sempre possibile ottimizzare e sviluppare ulteriormente l'architettura dei filtri E-Cube per adattarsi ai singoli aspetti.

## Aggiornamento al sistema di filtri rigenerabili

Con il filtro E-Cube RE, Eisenmann sta sviluppando un filtro riutilizzabile per il sistema E-Cube. L'obiettivo è ridurre le risorse necessarie per la filtrazione e allo stesso tempo sfruttare il contenuto energetico del filtro pieno. La riduzione dei materiali di consumo è in linea con l'obiettivo di massimizzare il processo pulito. La pirolisi come metodo di rigenerazione del E-Cube RE consente di mantenere tutti i vantaggi del sistema E-Cube, pur raggiungendo altri traguardi. Si prevede un'ulteriore riduzione dei costi d'esercizio, un miglioramento del bilancio di CO2 e una maggiore resilienza del processo di verniciatura grazie alla riduzione dei processi esternalizzati. Questo è il modo moderno e lungimirante di rimuovere l'overspray in impianti di qualsiasi dimensione.



## Maggiori informazioni su E-Cube?

### Contattare:



### Product Manager

Dr. David Hoppmann

Tel.: +49 7031 78-2101

E-mail: david.hoppmann@eisenmann.com



[www.eisenmann.com](http://www.eisenmann.com)

Eisenmann GmbH, Tubinger Str. 81, 71032 Böblingen, Germania, tel.: +49 7031 78-0, fax: +49 7031 78-1000



2025 © Eisenmann GmbH | 11-2025

Tutti i diritti riservati. Tutti i testi, le immagini e gli elementi grafici sono soggetti al diritto d'autore e ad altre leggi sulla proprietà intellettuale.

L'utilizzo dei contenuti è consentito solo previa autorizzazione di Eisenmann GmbH. Tutte le indicazioni, le descrizioni e le illustrazioni sono soggette a modifiche tecniche, in particolare per quanto riguarda l'evoluzione dei nostri prodotti secondo lo stato dell'arte. Non è previsto alcun avviso specifico in caso di modifiche delle indicazioni, delle descrizioni e delle illustrazioni.

Con riserva di singoli errori. Le specifiche tecniche possono variare da un paese all'altro.