

■ Nessun rumore, niente polvere, nessun utilizzo di sostanze abrasive. Dalla Norvegia un'innovativa macchina a induzione per la rimozione dei rivestimenti più difficili. All'insegna della sicurezza, pulizia ed ecocompatibilità

☉☉ di Claudio Guastoni

## Su misura per i cantieri

**R**PR 1650 è il nuovo e rivoluzionario sistema per rimuovere con rapidità vernici, ruggini, parti corrose e ogni rivestimento dalle superfici in acciaio. Abbiamo avuto modo di vedere alcune dimostrazioni pratiche dell'RPR, assistiti dai

tecnici specializzati dell'azienda norvegese RPR Technologies AS, ideatrice e produttrice della macchina, e di 2A Engineering, società ingegneristica di Bergamo e dealer esclusivo per il territorio italiano di RPR Technologies. Ecco cosa abbiamo visto.

### Così nasce un'idea

Questo metodo brevettato racchiuso in una piccola macchina si basa sul riscaldamento per induzione, una tecnologia testata e affidabile ulteriormente sviluppata da RPR Technologies AS, giovane azienda norvegese





**Cesare Alfonsi (3° da sn), Guido Pedrinelli (4° da sn), Dag Rune Wiksten (5° da sn) e Alessandro Amicabile (ultimo da sn)**

con sede a Porsgrunn. Nel presentare questo sistema, Dag Rune Wiksten, Technical Sales Engineer RPR, ricorda che tutto ha avuto inizio, per caso, nell'anno 2000 quando, su una nave in Malesia, ci si accorge che un particolare batterio insinuatosi tra lo scafo e lo strato di vernice aveva dato inizio a un processo di degrado del rivestimento. Per debellare il batterio, un norvegese inventa una macchina rudimentale che, grazie al calore prodotto direttamente dal supporto in acciaio, annienta sì lo sgradito ospite, ma provoca al tempo stesso un involontario distacco della vernice. Dunque l'efficace metodo poteva rivelarsi utile anche per staccare dai supporti in acciaio qualsiasi tipologia di rivestimento. L'innovazione, spiega Dag, non risiede nella tecnologia

a induzione che in realtà esiste da decenni, ma nell'aver scoperto un'applicazione di questa tecnologia, e con essa un metodo per controllare l'energia emessa in induzione e la temperatura creata sul supporto in acciaio. La RPR 1650 sta avendo molto successo nei mercati di Australia, Brasile e Cina, ma Dag e lo staff 2A Engineering si augurano che in breve tempo si trasformi in una tipologia standard anche nel mercato europeo.

### **Piccola ma potente**

La macchina, illustrata dai tecnici nel cortile dell'hotel, si compone in sostanza di 4 elementi: il blocco cubico di 220 kg circa e di dimensioni piuttosto limitate (800x600x800 mm) che consiste nell'unità principale di induzione ed è dotato di rotelle anteriori e posteriori per agevolare gli

spostamenti (ma può essere utilizzato anche con elevatore forcale o con gru); il cavo di estensione, che nella versione standard in dotazione alla macchina ha una lunghezza di 20 m, ma con 4 prolunghe può arrivare a un massimo di 100 m per coprire vaste aree; la scatola del connettore (trasformatore); l'unità di induzione, disponibile in varie tipologie per conferire alla macchina una potenza diversa; e infine la testa avvitabile disponibile in diverse forme (angolari, piane, curve, tubolari, ecc.) e dimensioni per ben aderire alla superficie su cui si lavora. La potenza elettrica della RPR è tale da richiedere uno specifico sistema di raffreddamento per i cavi elettrici e per la testa dell'induttore: i cavi elettrici all'interno del cavo di estensione sono posti

## **2A ENGINEERING: ALL'INSEGNA DELL'INNOVAZIONE**

2A Engineering nasce a Bergamo nel 2006 dalla fusione delle esperienze dei soci Ing. Alessandro Amicabile e Ing. Cesare Alfonsi nei diversi settori di consulenza alle imprese. In 5 anni, come sottolinea Alfonsi, la società ha registrato una rapida crescita soprattutto nei settori della cantieristica e dell'energia, nei quali ha raccolto un buon know-how e acquisito commesse di una certa rilevanza garantendo la propria presenza sull'intero territorio nazionale e internazionale grazie a una propria rete di personale qualificato e attraverso una rete di società partecipate e partner. Ad oggi è composta da più di 30 tecnici che operano su commesse sia nell'ambito civile che industriale. Nel 2008 è iniziata la collaborazione tra 2A Engineering ed RPR Technologies, preziosa opportunità per la società bergamasca di spingersi nella ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica non più «di processo» ma «di prodotto». Nel 2009 2A Engineering, nella sua continua azione di ricerca e innovazione tecnologica nei vari settori in cui opera abbraccia il progetto RPR, e nell'aprile 2010, riponendo fiducia anche nell'esperienza di Guido Pedrinelli (responsabile vendite per il settore RPR) la società diventa ufficialmente dealer esclusivo per il territorio italiano di RPR Technologies, prendendo «in consegna» la macchina per la distribuzione commerciale e service. Per la commercializzazione 2A Engineering si avvale del proprio personale, e al contempo rende il più possibile visibile la macchina attraverso fiere, filmati, dimostrazioni presso aziende che la richiedono. Ad oggi ne sono stati venduti alcuni modelli ad aziende che si occupano di manutenzione. Contemporaneamente alla vendita 2A Engineering offre anche corsi di formazione per gli operatori che utilizzeranno la macchina, oltre a un servizio di noleggio della RPR 1650 a caldo o a freddo. «Crediamo molto in questa tecnologia, spiega Alfonsi, che sta offrendo risultati positivi non solo a livello di test ma in vere e proprie applicazioni. Dopo varie esperienze insieme allo staff norvegese, oggi siamo pronti a dimostrare gli utilizzi e le potenzialità di questa macchina, e inoltre, stimolati dalla casa madre, per apportare miglioramenti eseguiamo continue ricerche e prove su nuovi materiali, nuove superfici e nuovi spessori.



Il quadro di comando della RPR 1650 per impostare la velocità di utilizzo

L'unità principale di induzione è dotata di rotelle per facilitare gli spostamenti

A destra: L'attacco per la corrente elettrica trifase e per l'acqua di raffreddamento dei cavi elettrici

Sotto: primo piano sull'unità induttore standard bobina piatta di 20 cm



all'interno di una guaina in cui scorre acqua (10 litri al minuto a una pressione di 4 bar) per raffreddarli costantemente e consentire un utilizzo continuo. La parte elettrica è trifase a 380 volts (ma può arrivare fino a 500 volts), 125 ampere, e 50 o 60 hertz di frequenza. La macchina richiede un livello molto basso di manutenzione, e i pezzi di ricambio, grazie alla relativa vicinanza con la casa madre, sono forniti da 2A Engineering in tempi brevi.

## Come funziona

Il principio d'azione della RPR 1650 si basa sull'utilizzo del metodo del calore per induzione controllato e localizzato

attraverso un consumo di energia minimo in grado di rompere il collegamento interfacciale tra il materiale da rimuovere e il substrato. La macchina dà vita quindi a un processo di rimozione dei rivestimenti (anche con spessori di 4 cm) di superficie estremamente pulito, sicuro ed ecocompatibile. Quando viene attivato, il generatore di induzione RPR manda corrente alternata attraverso la bobina a induzione (strato di rivestimento) che genera un campo elettromagnetico. Questo campo induce il vortice di correnti nell'acciaio, che è un buon conduttore. A causa della resistenza dell'acciaio queste correnti vengono convertite in calore per induzione. Il calore viene

generato sotto il rivestimento, portando quindi a una rimozione rapida e pulita. Più in dettaglio, il riscaldamento controllato e localizzato dall'operatore con la testa a induzione sulla superficie da trattare, nel momento in cui penetra nel substrato per induzione causa un distacco istantaneo dei rivestimenti vicino alla posizione della testa dell'induttore (rimossi grattando via con appositi strumenti) mentre qualsiasi rivestimento nel lato opposto non viene danneggiato né toccato.

## Non solo vernice

Il responsabile vendite di 2A Engineering Guido Pedrinelli ci spiega che già dai primi prototipi ci si è

accorti che la RPR poteva rimuovere non solo la vernice ma anche altri rivestimenti, dimostrandosi perciò versatile in vari settori, e oggi, gli stessi partecipanti provenienti da realtà diverse, dimostrano che giornalmente può nascere una nuova applicazione. Per il funzionamento si richiede solo la presenza di supporti



**Dag Rune Wiksten mentre testa la RPR 1650 con i campioni di materiali portati dai partecipanti all'evento (e potenziali clienti del sistema)**

attività dell'aeroporto si sono svolte regolarmente senza interruzioni.

## **Produttiva e vantaggiosa**

Con una produttività e velocità che superano (dalle 5 alle 20 volte) di gran lunga i metodi tradizionali (come per esempio la sabbiatura) garantendo altresì prestazioni migliori (la produzione di un'unità RPR è di circa 5-100 m<sup>2</sup>/h, dipende dalle condizioni) RPR rappresenta un'alternativa rapida, efficiente ed economica. Diversi i plus di RPR 1650: non è invasiva, non genera polveri né rumori per chi sta vicino all'area di lavoro, rimuove rapidamente i rivestimenti più difficili, non vengono utilizzate sostanze abrasive o acqua, l'acciaio non richiede nessun trattamento preventivo e si può intervenire anche su acciai molto corrosi e non levigati perché per induzione si raggiungono anche i più remoti interstizi. Il riscaldamento per induzione di per sé non produce emissioni nocive, fumo, rumore o calore da disperdere e non provoca un impatto negativo nell'ambiente circostante. L'operatore può usare la strumentazione di protezione personale standard utilizzata per il lavoro meccanico negli spazi limitati (mascherina e guanti protettivi), e non deve indossare elementi metallici che, facendo da secondo polo, si surriscalderebbero.

in acciaio con spessori abbastanza consistenti che resistano alla potenza della macchina: prima 7 mm, ma ora con la tecnologia migliorata e nuovi test basta uno spessore di 5 mm per ottenere un risultato ottimale. Le applicazioni sono innumerevoli: manutenzione delle navi, industria offshore, strutture su terra, ponti, gru, tubature, serbatoi di deposito, centrali elettriche, raffinerie, impianti petrolchimici, installazioni di gas, piattaforme petrolifere, ecc. Numerosi anche i materiali che è in grado di asportare, e per questo è utilissima nei cantieri edili piccoli e grandi in cui sono in corso ristrutturazioni. Rimuove infatti spessi strati di vernici e ruggini, vari tipi di gomme,

materiali ignifughi, epossidi, teflon, kevlar, fibre di vetro, polietilene, grafite, ebanite, materiali antiaghe e antiscivolo, corrosioni batteriche e residui di oli e lubrificanti dalle superfici con cavi elettrici (in acciaio, ecc.), ma anche coperture in cemento, bitume e graniglia. Esempio di efficiente applicazione è la rimozione dei rivestimenti su ponti ferroviari e autostradali in acciaio: non essendo invasiva e totalmente ecocompatibile, la RPR consente di lavorare in piena sicurezza senza spargimento di polveri ed emissioni di sostanze inquinanti nell'ambiente, evitando la chiusura delle corsie e consentendo quindi l'accesso ai veicoli. Dai supporti in acciaio vengono rimossi tutti gli strati di vernice, catrame e

bitume (bitume non troppo recente altrimenti si scioglie), ma può togliere anche strati di graniglia e cemento. Ma il metodo, precisa Pedrinelli, ha dato ottimi risultati anche in aeroporti ed eliporti. Per esempio è stato eseguito un rinforzo alla struttura in acciaio dell'aeroporto di Stoccolma in quanto, a causa delle ultime variazioni climatiche, le coperture dovevano sopportare molto più a lungo il peso della neve bagnata, ma non erano abbastanza resistenti. Prima di realizzare nuove saldature e applicare nuove barre metalliche, con la RPR sono stati rimossi i materiali applicati sull'acciaio, e durante i lavori, grazie all'assenza di rumori, fumi e polvere, le

© RIPRODUZIONE RISERVATA