

Trattare e dipingere il ferro

Il ciclo di prodotti da impiegare per il trattamento di superfici in ferro deve essere scelto con estrema attenzione, valutando diversi fattori, tra i quali: la natura e lo stato di conservazione del manufatto da trattare, la struttura e la funzione e, infine, il tipo di protezione richiesta.

Il ciclo di prodotti da impiegare per il trattamento di superfici in ferro deve essere scelto con estrema attenzione, valutando diversi fattori, tra i quali: la natura e lo stato di conservazione del manufatto da trattare (ferro, acciaio, ghisa, ecc.), la struttura e la funzione (lamiere, grigliati, infissi, strutture portanti, ecc.) e, infine, il tipo di protezione richiesta in funzione dei fattori ambientali e del contesto in cui l'opera è inserita (difesa dalle intemperie, dal clima marino, urbano o montano, da agenti atmosferici o chimici particolarmente aggressivi). Inoltre, dipingere e proteggere manufatti in ferro, sia vecchi che nuovi, richiede una preparazione molto accurata della superficie da trattare per assicurare un perfetto ancoraggio e una buona durata delle vernici utilizzate per il trattamento e la finitura. E' poi evidente che, per tutte le superfici in ferro, i trattamenti più rilevanti riguardano la prevenzione e l'eliminazione della ruggine, da realizzarsi con prodotti di assoluta qualità.

Per ovviare a questo problema il mercato propone i cosiddetti "convertitori di ruggine", che costituiscono un valido sottofondo per la successiva applicazione dell'antiruggine e dello smalto decorativo perchè sono dotati di ottimo potere protettivo e ancorante. I manufatti già pitturati, invece, richiedono semplicemente interventi di restauro di alcune parti danneggiate o la totale ripittura. Se poi ci troviamo di fronte a superfici molto deteriorate, l'oggetto deve essere completamente sverniciato per riportare a nudo il metallo. Fra le altre avvertenze generali dobbiamo anche ricordare che antiruggine e prodotti di finitura devono essere scelti fra quelli che offrono la maggiore garanzia di impermeabilità al vapore e, di conseguenza, di resistenza ai fenomeni di corrosione. Il fondo antiruggine, inoltre, dovrà preferibilmente contenere alte quantità di pigmento passivante, che è in grado di bloccare la corrosione elettrolitica. Fatta questa premessa generica, vediamo in dettaglio le varie problematiche e le principali metodologie di intervento da attuare nel trattamento di tutte le superfici in ferro.

La ruggine

La maggior parte delle superfici in ferro, soprattutto se situate all'esterno, subisce un rilevante processo di corrosione provocato dalla reazione tra l'ossigeno dell'aria e il ferro stesso. Un processo che porta inevitabilmente alla formazione della famigerata ruggine: una pellicola di ossido di ferro idrato che si deposita sulle superfici. Nello specifico, si tratta di uno strato spugnoso e igroscopico che ha scarsa aderenza al metallo e che proprio grazie a questa sua "assorbenza" viene facilmente intaccato dagli agenti atmosferici e ambientali che ne accelerano il processo corrosivo e degenerativo. Senza poi dimenticare che il fenomeno viene ulteriormente aggravato dalla presenza di acqua – naturalmente presente nell'atmosfera – e di agenti inquinanti, che danneggiano l'estetica del manufatto e, aspetto ancor più grave e per certi versi pericoloso, ne riducono sensibilmente la resistenza meccanica.

Le soluzioni e i cicli

Per combattere la ruggine il mercato offre una vasta gamma di prodotti e di cicli, da scegliere in base alle specifiche esigenze dell'intervento. Il ciclo tradizionale prevede tre diverse fasi di applicazione:

- la stesura di uno strato di fondo
- l'applicazione di uno strato intermedio
- la finitura finale in base a esigenze estetiche e stilistiche.

Esistono però anche altre soluzioni che non contemplano il classico ciclo di intervento.

L'applicatore può infatti scegliere tra prodotti che hanno funzione sia di antiruggine che di finitura,

anche nella versione che non richiede la stesura di una mano di fondo. O ancora, in alternativa, può utilizzare un ciclo composto dal prodotto antiruggine – il più idoneo a resistere alle specifiche sollecitazioni cui il manufatto è sottoposto – e dalla successiva vernice di finitura, scegliendo il prodotto che offre l'effetto finale desiderato (lucido, satinato, naturale, colorato, ecc.). Bisogna però in ogni caso ricordare che ogni strato messo in opera deve avere caratteristiche di adesione e compatibilità chimica e fisica con quello adiacente e con il supporto.

La preparazione dei fondi

Per la buona riuscita del ciclo di pitturazione è indispensabile pulire il supporto da qualsiasi agente esterno mediante una opportuna azione sgrassante. Ovviamente la preparazione del supporto dovrà essere finalizzata al trattamento e al materiale di finitura che si vuole utilizzare. In particolare, per evitare problemi, occorrerà analizzare il supporto che dovrà accogliere la nuova finitura e scegliere una tecnologia di preparazione del fondo che manifesti caratteristiche di compatibilità sia con il supporto sia con il successivo ciclo di finitura. Per ottenere questo risultato è necessario ricorrere a un fondo formato da più strati intimamente legati tra loro che tecnicamente si distinguono in: strati di imprimitura (quelli a contatto con il supporto) e in strati intermedi (quelli posti dopo gli strati di primer e preparatori delle mani di finitura).

Supporti metallici ferrosi

È indispensabile eliminare ogni traccia di ossidazione. L'eliminazione della ruggine si ottiene mediante smerigliatura con carta abrasiva, lama d'acciaio o spazzole metalliche, ma se le superfici da trattare sono particolarmente importanti si può ricorrere anche a processi di sabbiatura o all'uso del cannello ossiacetilenico. E' possibile ricorrere anche all'ausilio di detergenti chimici, in questo caso si possono utilizzare prodotti a base di acido fosforico che producono una pellicola protettiva di fosfato di ferro o prodotti a base di acido tannico che realizzano una pellicola di tannato. Si sconsiglia l'utilizzo di acido solforico perchè è altamente corrosivo e pericoloso per l'operatore. Si sconsiglia anche l'uso di soda perchè il suo utilizzo richiederebbe poi un accurato lavaggio, non sempre realizzabile, in mancanza del quale il successivo strato di primer potrebbe manifestare problemi di distacco. In ogni caso è opportuno completare le fasi di pulitura con un accurato sgrassaggio della superficie mediante carteggiatura. Prima di descrivere le fasi di lavorazione successive è opportuno ricordare che se per qualsiasi ragione l'applicazione della mano di imprimitura dovesse essere rinviata al giorno successivo, si dovrà ripetere la pulitura.

Molto importante è la scelta del primer aggrappante antiruggine: alcuni prodotti agiscono semplicemente da sigillanti, ovvero formano, sulla superficie metallica, una pellicola isolante che impedisce al ferro di arrivare a contatto con l'umidità e l'ossigeno atmosferico; altri hanno invece un'azione chimica anticorrosiva e sono ovviamente più efficaci in quanto combattono la corrosione grazie all'azione metallizzante del cromato di zinco e del cromato di piombo. In particolare, le vernici antiruggine a base di piombato di calcio sono particolarmente adatte in ambienti salmastri o soggetti a esalazioni marine.

Tutti gli imprimitori antiruggine vanno applicati a pennello e lasciati asciugare prima di applicare le mani successive. Ad asciugatura avvenuta è opportuno carteggiare con tela vetrata in grana 120. Per ottenere una superficie perfettamente liscia è quindi necessario procedere a una rasatura di stucco sintetico. Questo prodotto deve essere applicato in due riprese con la tecnica della spatolatura incrociata asciutto su asciutto. Dopo l'essiccazione si esegue la levigatura con carta abrasiva fine e acqua, avendo cura di controllare che non vi siano affioramenti di parti di lamiera non protetta dalla precedente mano di antiruggine. A questo punto il supporto è pronto per l'applicazione del ciclo di finitura mediante laccatura a smalto.

La calamina

Un'ultima importante avvertenza: in tutti i manufatti nuovi si deve prestare estrema attenzione alla presenza di calamina – ferro fuso misto a residui di laminazione quali ossido ferroso, ematite e

magnetite – che ricopre la superficie dei ferri e degli acciai trafilati a caldo. Questa sostanza, che conferisce alla superficie un particolare colore bluastrò, è compatta e dura e costituirebbe un buon protettivo del ferro se non fosse soggetta a distacchi e alterazioni. La calamina può infatti scagliarsi facilmente durante la lavorazione e la movimentazione dei manufatti, permettendo in questo modo il contatto del ferro sottostante con l'ossigeno dell'aria e determinando quindi immediatamente la formazione di ruggine. Il suo diverso coefficiente di dilatazione termica, inoltre, provoca deformazioni diverse rispetto a quelle del metallo e quindi favorisce il suo progressivo distacco dal supporto che ricopre. Per tutti questi motivi la calamina deve assolutamente essere rimossa dai manufatti in opera prima della loro pitturazione per evitare che questa, staccandosi al termine del ciclo di pitturazione, vanifichi completamente il lavoro svolto.

Supporti metallici non ferrosi

I metalli non ferrosi sono soggetti a una corrosione molto più lenta e in molti casi l'effetto di ossidazione crea una patina che è in grado di arrestare il processo corrosivo proteggendo efficacemente il metallo sottostante, due ottimi esempi di questo fenomeno sono la patina verde (ossido) che ricopre il rame o la patina biancastra (carbonato di zinco) che ricopre le superfici zincate. Questa patina però, sebbene protegga efficacemente i metalli, è spesso difficilmente verniciabile perché manifesta fenomeni di distacco dei pigmenti. Per ovviare a questo fenomeno si ricorre abitualmente a un trattamento con un mordente chimico (wash primer) che deve essere scelto secondo il supporto da trattare e steso uniformemente su tutta la superficie dopo averla sgrassata.

Le superfici di piombo ricevono quasi tutte le vernici tranne quelle a base di grafite. La loro superficie può essere preparata mediante una smerigliatura meccanica (avendo cura di usare dell'acqua ragia come lubrificante in modo da impedire la volatilizzazione di particelle tossiche di piombo) o più opportunamente possono essere trattate con una soluzione fosfatata. Per il rame, dopo aver operato una accurata pulizia delle superfici, è necessario procedere con primer trasparenti a base olio e di resine alchidiche.

Le lamiere di alluminio e leghe derivate dopo lo sgrassaggio devono essere trattate con un prodotto al cromato di zinco o altre vernici a penetrazione chimica. In nessun caso si devono usare imprimitori contenenti biacca di piombo, minio o grafite.

Le lamiere di magnesio e leghe derivate devono essere pulite con una soluzione di acido nitrico e successivamente trattate con un imprimitore antiruggine al cromato di zinco.

Anche le lamiere zincate richiedono un trattamento con mordente chimico adatto per favorire l'adesione delle successive mani da applicare. In tutti i casi, prima di procedere con il ciclo di finitura, è necessario levigare la superficie con rasature di stucco e terminare la preparazione del fondo con una leggera passata con carta vetrata per favorire ulteriormente l'ancoraggio della vernice. Inutile ricordare che i punti di contatto tra due superfici realizzate con metalli differenti devono sempre essere trattati prima della loro messa in opera con vernici isolanti in modo da evitare pericolosi fenomeni di elettrolisi corrosiva e altrettanto occorre fare se la superficie metallica viene a contatto con leghe o composti che contengono acidi alcali come il cemento o il calcestruzzo.

La finitura

Lo strato di finitura superficiale deve possedere adeguate caratteristiche di resistenza alle aggressioni degli agenti atmosferici e ottima impermeabilità all'acqua. Inoltre, la sua composizione deve essere tale da conferire al manufatto l'aspetto estetico prescelto: lucido, satinato, metallizzato, ecc.

Generalmente per una finitura brillante o satinata vengono usati gli smalti sintetici, disponibili in una vasta gamma di colori. Per realizzare superfici dall'aspetto leggermente metallizzato sono invece disponibili prodotti a base di ferro micaceo e resine sintetiche e/o ossidi lamellari.

I leganti di queste vernici sono prevalentemente costituiti da miscele di diversi composti fra i quali: oleofenolici, vinilici e clorovinilici, spesso uniti a resine epossidiche o acriliche. In particolare, i

prodotti poliuretanicici o al clorocaucciù in miscela con resine alchidiche hanno particolari caratteristiche di durata e resistenza. Sempre in relazione alla resistenza, ancor migliori, grazie a uno spessore più elevato, sono i sistemi epossidici con o senza solvente o modificati con pece di catrame o bitume. Se poi ci si vuole orientare verso prodotti più rispettosi dell'ambiente è meglio scegliere vernici senza piombo e cromo.

L'applicazione

Pennello, spruzzo, rullo e spatola: i cicli per il trattamento dei manufatti in ferro possono essere applicati con diversi sistemi, anche se i più diffusi paiono essere i primi due. In particolare per la tecnica a spruzzo viene quasi sempre preferita la metodologia airless.

Il pennello viene di gran lunga preferito su carpenterie dalle geometrie complesse e di limitata superficie e per la mano di fondo, ma viene spesso usato anche per la finitura finale, avendo cura di non "tirare" troppo la vernice e di stenderla con il giusto spessore. L'applicazione a spruzzo viene privilegiata quando ci si trova di fronte a grandi superfici e a manufatti lineari, di semplice geometria.

Una buona regola per un'applicazione perfetta è quella di evitare la formazione di bolle d'aria e di discontinuità superficiali.

Per applicatori meno esperti e per il fai da te è utile ricordare che oggi sono molto diffusi prodotti unici, con funzione antiruggine e di finitura. Sono ideali per lavori veloci, visto che non necessitano di una mano di fondo, hanno una consistenza quasi sempre gelatinosa e sono consigliati per la loro estrema semplicità di utilizzo.