

Restauro conservativo: un approccio tecnologico alla sverniciatura

CONSERVATIVE RESTORATION: A TECHNOLOGIC APPROACH TO PAINT STRIPPING

Massimo V. Malavolti



1 – La sede della V2, a Castelfidardo (Ancona). L'azienda è specializzata nelle operazioni di sverniciatura per conto terzi e di restauro di serramenti di legno.

V2 headquarter, located in Castelfidardo (province of Ancona). The company is specialised in customers paint stripping and wooden frames restoration.

V2 è un'azienda di Castelfidardo (Ancona, Italia), specializzata nella sverniciatura, recupero, restauro e verniciatura di serramenti di legno, operante dal 1986 (fig. 1). Guidata da Luigi Maccarone e dai figli Lucia, Michele e Simone, ha una lunga traiettoria nel campo della finitura delle superfici di legno. Inizialmente impegnata nella verniciatura del mobile, negli anni ha sviluppato una competenza nel campo della verniciatura estetica e protettiva del serramento di legno, poi estesa al restauro manutentivo e al recupero di portoni, porte e finestre del patrimonio edilizio esistente e storico-monumentale. Oggi quest'ultima attività occupa circa l'80% delle attività, ma è in forte aumento anche l'attività di sverniciatura per conto terzi.

ALTO ARTIGIANATO E MASSIMO RISPETTO DELL'AMBIENTE

L'azienda della famiglia Maccaroni (fig. 2) privilegia l'uso di sistemi a basso impatto ambientale: l'abilità artigianale che caratterizza le operazioni di restauro svolte in azienda è sempre stata supportata da una politica d'integrazione di tecnologie capaci di offrire grande

V2 is a company located in Castelfidardo (province of Ancona, Italy), specialised in paint stripping, restoration and coating of wooden frames, since 1986 (fig. 1).

Guided by Luigi Maccaroni, his daughter Lucia, and his sons Michele and Simone, it has a long path in the field of wooden surface finishing. Initially it was engaged in furniture powder coating, during the years it developed a competence in the field of aesthetic and protective coating of the wooden frame, then enlarged to maintenance restoration and recovery of main doors, doors and windows of the existing and historic-monumental real estate. Nowadays this last activity occupy almost 80% of the activities, but it is increasing even the activity of paint stripping for customer.

HIGH HANDICRAFT AND MAXIMUM RESPECT OF THE ENVIRONMENT

The company of the Maccaroni family (fig. 2) prefers the use of low environmental impact processes: the handicraft ability that characterises the operations of restoration of

sicurezza dei luoghi di lavoro e minimo impatto sull'ambiente esterno. Alle competenze del restauro conservativo, offre ai propri clienti – dalla grande impresa di ristrutturazione anche di edifici ad alto valore storico-architettonico, al privato che ristruttura la propria abitazione, passando per il serramentista che lavora in ambito locale - la sicurezza di un operatore rispettoso di tutte le norme ambientali e di sicurezza.

the company has always been supported by an integration policy of technologies able to offer excellent safety in working places and minimum environmental impact. Besides the competencies of the conservative restoration, offers to its customers – from the great restoration company even of buildings with high historic-architectural value, to the private individual that restores his home, through the frame manufacturer working in



2 – Lucia, Michele e Simone Maccaroni, la nuova generazione di imprenditori che oggi coadiuvano Luigi nella gestione dell'azienda.
Lucia, Michele and Simone Maccaroni, the new generation of entrepreneurs that today help Luigi in the company management.

«Riportiamo a nuovo qualsiasi tipo di serramento di legno – inizia Luigi Maccaroni - , utilizzando sistemi moderni, a partire dalla sverniciatura per finire con cicli a base acquosa ad alta durabilità (4 mani), dopo avere effettuato i necessari interventi di ripristino sulla superficie lignea.

Tutte le diverse fasi di processo si effettuano con prodotti di nuova generazione e a base acquosa, a partire dallo sverniciante».

Abbiamo effettuato la visita in V2 proprio per vedere in azione il moderno impianto di sverniciatura, semi-automatico e a ciclo chiuso, progettato e installato dalla Vidali Impianti 2 (fig. 3). Nella visita, siamo stati accompagnati dall'imprenditore del noto produttore d'impianti di finitura, Giulio Vidali.

IL PROCESSO

«Il nostro processo inizia con l'analisi dei serramenti – porte, portoncini, gelosie, finestre – in ingresso. In questa fase – spiega Luigi Maccaroni - è possibile effettuare l'analisi preliminare (in alcuni casi, è necessario già prevedere il parziale rifacimento delle parti molto ammalorate), lo smontaggio della ferramenta

the local field - the certainty of an operator respectful of all the environmental and safety norms.

«We bring to new life every type of wooden frame – says Luigi Maccaroni - , using modern system, starting from paint stripping and to finish with waterborne coating cycles with high durability (4 layers), after having carried out the necessary interventions of restoration on the wooden surface.

All the different phases of the process are made with new generation waterborne products, starting from the paint stripping one». We visited V2 in order to see the modern paint stripping plant semi-automatic and with closed-cycle in action, planned and installed by Vidali Impianti 2 (fig. 3). During our visit, we were together with the entrepreneur of the well-known finishing plant manufacturer, Giulio Vidali.

THE PROCESS

«Our process starts with the analysis of the frames – doors, wicket doors, jalousie, windows. In this phase – explains Luigi Maccaroni - it is possible to make the preliminary

3 – Una vista dell'impianto di sverniciatura. Completamente in materiale plastico antiaderente e resistente agli agenti chimici, permette di effettuare cicli di sverniciatura in modo efficiente e con il massimo rispetto dell'ambiente e della sicurezza dell'operatore.

A view of the paint stripping plant. Completely in non sticky plastic material and resistant to chemical agents, allows efficient paint stripping cycles and maximum respect of the environment and operator safety.



per il suo recupero (anche in questo caso, si sottopone a ciclo di sverniciatura e riverniciatura protettiva), la valutazione del tipo di vernice preesistente sul supporto di legno. Quest'ultima valutazione ha a che vedere con l'impostazione del ciclo di sverniciatura successivo.

Una volta rilevati i dati fondamentali e preparati i pezzi, vengono diretti alla sverniciatura».

SVERNICIATURA

«Dallo scorso mese di agosto utilizziamo un sistema di sverniciatura chimico a basso impatto ambientale – ci dice Michele Maccaroni, che si occupa della gestione di questa fase del processo - a base acquosa, privo di odori, COV ed emissioni allergizzanti. L'impiego di sistemi a basso impatto ambientale è politica tipica della nostra azienda, a cui si aggiunge una mia particolare reattività allergica a molte sostanze chimiche volatili, in particolare ai solventi».

«Il sistema consente di eliminare completamente gli strati di vernice ammalorati, e permette anche di recuperare serramenti e porte che hanno già subito precedenti di restauro errati o grossolani, e riportare alla vista l'essenza originale, recuperata nella sua bellezza e protetta con un ciclo trasparente».

«La macchina è completamente in materiale polimerico – interviene Giulio Vidali – ed è costituita da una zona di carico-scarico delle bilancelle, grigliata (si utilizza per lo sgocciolamento e il lavaggio manuale, quando necessario per la conformazione dei pezzi svernicia-

analysis (in some cases, it is necessary to consider the partial remaking of the very teared parts), the disassembly of hardware for its recovery (even in this case, it is subjected to paint stripping and protective re-coating), the evaluation of the type of pre-existing coating on the wooden support. This last evaluation concerns the planning of the following paint stripping cycle.

Once gathered the fundamental data and prepared the pieces, they are sent to paint stripping».

PAINT STRIPPING

«From the last month of August we use a chemical paint stripping cycle waterborne, odourless, COV and allergenic emissions with low environmental impact – says Michele Maccaroni, who manages this step of the process. The use of systems with low environmental impact is the typical policy of our company, to which we must add my particular allergic reactivity to many chemical substances, in particular the solvents».

«The system allows to remove completely the teared coating layers, and also allows to recover frames and doors which have already restored in a wrong or rough way, and to show the original essence, recovered in its beauty and protected with a transparent coating cycle».

«The machine is completely made of polymeric materials – says Giulio Vidali - and is made of a loading-unloading of the racks, grill (used for dripping and the ma-



ti, fig. 4), un tunnel di sverniciatura a spruzzo con ugelli oscillanti, a doppio binario (fig. 5), con dimensioni utili di 4.000 x 2.200 mm (fig. 6), vasca di contenimento del prodotto sverniciante a base acquosa, pompa di ricircolo protetta da un apposito filtro (200 mesh) della soluzione sverniciante recuperata. La soluzione è polverizzata nel tunnel di sverniciatura, secondo sequenze prestabilite. Il funzionamento della macchina è supervisionata da un PLC (fig. 7), nel quale sono memorizzati diversi cicli (si possono differenziare per tempi complessivi di processo, tempi di spruzzatura/calma all'interno di ciascun ciclo; temperatura della soluzione sverniciante) e i tempi di sovraspirazione per l'apertura porte (la porta si apre solamente dopo che il circuito d'aspirazione, dotato di suo armadio filtrante, ha completamente bonificato l'interno del tunnel). La macchina è costruita in funzione antideflagrante (Atex). La flessibilità d'impiego della macchina consente di rimuovere i diversi tipi di rivestimenti – sia per natura che per spessore e stato d'ammaloramento - che si possono incontrare sulle superfici da recuperare. In generale, il ciclo più lungo non supera mai 1 h di processo, mediamente un carico completo si svernicia in meno di 30 min. La configurazione a doppio binario consente di lavorare in alternanza (una bilancella o cesta nel tunnel, figg. 8 e 9, la seconda allo scarico/carico) oppure in parallelo (entrambe le bilancelle o ceste all'interno del tunnel di sverniciatura). La soluzione sverniciante è stata appositamente sviluppata dalla nostra azienda, in collabo-

nial washing, when necessary for the conformation of the stripped pieces, fig. 4), a spraying paint stripping tunnel with oscillating nozzles, with double rail (fig. 5), with useful dimension of 4.000 x 2.200 mm (fig. 6), a containment bath for the waterborne paint stripping product, a recirculation pump protected by specially provided filter (200 mesh) of the recovered paint stripping solution. The solution is pulverised in the paint-stripping tunnel, following pre-arranged sequences. The functioning of the equipment is supervised by a PLC (fig. 7), in which are memorised different cycles (they can be differentiated by complexive times of process, spraying/quiete times of every cycle; temperature of the paint stripping solution) and the times of aspiration for the doors opening (the door opens only after that the aspiration circuit, which have its own filtering closet, has completely tempered the inside of the tunnel). The equipment is built in antiexploding function (Atex). The flexibility of use of the equipment allows removing the different types of covering – both for nature and thickness and state of tearing - that we can see on the surface to recover. In general, the longest cycle does not last for more than 1h, a complete load is usually paint stripped in less than 30 min. The double rail configuration allows working one after the other (a rack or basket in the tunnel, fig. 8 e 9, the second in unload/load) or in parallel (either the racks or baskets inside the paint-stripping tunnel).

4 - All'uscita dal tunnel di sverniciatura una cabina grigliata permette il lavaggio dei serramenti.

At the exit of the paint stripping tunnel a grid booth allows the frame washing.

5 - Un dettaglio dell'ingresso nel tunnel di sverniciatura. La macchina può funzionare alternativamente (una bilancella in fase operativa, l'altra in carico/scarico), oppure in parallelo, con le due bilancelle contemporaneamente in fase operativa.

A detail of the entrance in the paint stripping tunnel. The equipment can work alternatively (a rack in operative step, the other in load/unload), or in parallel, with two racks in operative step at the same time.



6 – Dall'esterno, il tunnel di sverniciatura. L'impianto consente di sverniciare pezzi anche di dimensioni significative (fino a 4.000 x 2.200 mm), pur essendo molto compatto e completamente integrato, come se fosse una macchina utensile.

From the outside, the paint stripping tunnel. The plant allows painting strip pieces even of big dimensions (up to 4.000 x 2.200 mm), even if it is really compact and completely integrated, as if it was a tool machine.

7 – Il quadro di comando. Il PLC di gestione del processo permette la memorizzazione di diversi cicli.

The control unit. The PLC managing process allows the memorisation of different cycles.

razione con una primaria azienda chimica, e viene fornita in via esclusiva a chi installa l'impianto. Vorrei per questo sottolineare – continua Giulio Vidali – che in quest'ambito offriamo a chi deve sverniciare il legno un sistema, una soluzione completa, a circuito chiuso».

SERVIZI DI SVERNICIATURA PER CONTO TERZI

«La macchina ha un'alta produttività (l'operatore è impegnato solamente nel momento del carico e dello scarico) e grandi capacità produttive – ci dice Michele Maccaroni – pertanto possiamo offrire anche solamente un efficiente servizio di sverniciatura per conto terzi. Le quantità di prodotto in circuito sono contenute entro i 50 litri. Rispetto a un sistema a immersione, che per sverniciare pezzi dalle dimensioni utili del nostro tunnel richiederebbe una vasca da migliaia di litri, le piccole quantità in ricircolazione sono facilmente gestibili, e richiedono solamente un modesto rabbocco giornaliero, pari alle quantità consumate. La soluzione sverniciante è filtrata in continuo. Il filtro raccoglie le morchie delle vernici e, quando pieno, viene estratto e svuotato con semplicità.

Di norma, concludiamo l'operazione di sverniciatura con un lavaggio effettuato mediante idropompa, nella zona di carico/scarico grigliata. In questa postazione le bilancelle possono ruotare di 360°. Anche in questa zona l'impianto è in materiale plastico antiaderente, e l'acqua di lavaggio viene raccolta per gravità, inviata a una pompa trituratrice che la invia



Our company, together with a primary chemical company has specially developed the paint stripping solution, and it is supplied only to those who install the plant. I would like to underline for this reason – goes on Giulio Vidali – that in this field we offer, to those who has to paint strip the wood, a system, a complete solution, with closed cycle».

PAINT STRIPPING SERVICES FOR CUSTOMERS

«The equipment has a high productivity (the operator works only in the load/unload moment) and high productive abilities – says Michele Maccaroni – so we can offer even only an efficient service of paint stripping for customers. The product quantities in circuit are no more than 50 litres. Compared to an immersion system, that to paint strip items with useful dimension for our tunnel would require a bath with thousand litres of product, the small quantities in recirculation are easily manageable, and they require only a daily moderate filling up, equal to the used quantities. The paint stripping solution is filtered continuously. The filter collects the coating sludge and, once full, it can be easily extracted and empty.

Usually, we end the paint stripping operation with washing by an hydropump, in the load/unload area with grids. In this workstation the racks can rotate 360°. Even in this area the equipment made by non-sticky plastic material, and the washing water is col-



a un filtro separatore, in modo da riutilizzare anche l'acqua di lavaggio a circuito chiuso».

RESTAURO O RIFORMA STRUTTURALE

«Una volta sverniciati – interviene Lucia Maccaroni, che gestisce il laboratorio di falegnameria (fig. 10) – sono effettuati tutti gli interventi di ripristino necessari, che in qualche caso comportano anche il rifacimento di intere parti del pezzo (fig. 11), gli eventuali interventi di rinforzo strutturale, in definitiva, riportiamo a nuovo la struttura del serramento, per essere pronta a ricevere il ciclo protettivo e di finitura».

FINITURA

Il ciclo di finitura prevede l'applicazione di:

- impregnante, a doccia
- intermedio a doccia
- fondo, a spruzzo (fig. 12)
- (levigatura intermedia)
- finitura, trasparente o pigmentata.

«E' un ciclo che ci permette di omogeneizzare perfettamente il materiale di base – interviene Michele Maccaroni - che spesso, provenendo da ristrutturazioni di edifici che in molti casi hanno anche un valore storico, è spesso disomogeneo. Si tenga conto, tra l'altro, che possono essere presenti anche specie diverse, introdotte da precedenti interventi di ristrutturazione disattenti. Un ciclo di finitura completo come quello che applichiamo offre le maggiori garanzie di durata, con una certa indipendenza dalla natura del legno che troviamo dopo la sverniciatura, e della zona di destinazione: si

lected by gravity, sent to a crushing pump that send it to a separating filter, in order to re-use even the washing water with closed cycle».

RESTORATION OR STRUCTURAL REFORM

«Once paint stripped – steps-in Lucia Maccaroni, who manages the joinery laboratory (fig. 10) –all the necessary restoration are made, that in some cases involves even the rebuilding of entire parts of the item (fig. 11), an eventual structural support, in the end we bring to new life the frame structure, in order to be ready for receiving the protective and finishing coating cycle».

FINISHING

The finishing cycle needs the application of:

- impregnating by shower
- intermediate layer by shower
- primer by spraying (fig. 12)
- (intermediate rubbing)
- transparent or pigmented finishing.

«It is a coating cycle that allows us to perfectly homogenise the basic material – steps-in Michele Maccaroni that often, coming from restorations of buildings that in many cases have even a historical value, it is often irregular. We must consider that, moreover, there can be present even different items, dove during previous careless restoration. A complete finishing cycle as the one that we apply offers the best duration guarantee, independently from wood nature we find after having paint stripped the item,



8 – Una bilancella nella zona di scarico e successivo carico, mentre l'altra bilancella si trova all'interno del tunnel, in fase operativa.

A rack in the unload and following load area, while the other rack is in the tunnel, in operative step.

9 – Un dettaglio della superficie durante la nostra visita, prima di sottoporre la gelosia al lavaggio finale.

A detail of the surface during our visit, before subjecting the jalousie to the final washing.



10 – Il laboratorio di falegnameria.
The joinery laboratory.

11 – In questo caso, l'intervento di restauro sarà particolarmente complesso (l'imposta in primo piano sarà da ricostruire completamente).

In this case, the restoration will be particularly complex (the shutter in foreground should be rebuilt completely).

12 – La cabina d'applicazione del fondo a spruzzo.
Spray primer coating booth.

tenga conto che, nella nostra zona, sono molti i centri abitati situati in zona costiera».

«Una volta perfettamente essiccato (fig. 13), ciascun pezzo viene controllato visivamente – interviene Lucia Maccarini – e terminato con il montaggio della ferramenta, anch'essa completamente ripristinata e protetta con adeguato ciclo anticorrosivo e di finitura (fig. 14)».

CONCLUSIONI

Vidali Impianti ha sviluppato un processo innovativo, in un campo dove, normalmente, la sverniciatura si effettua ad immersione, con tempi estremamente variabili e grandi quantità di prodotti chimici potenzialmente inquinanti in gioco. «Siamo convinti di avere sviluppato una soluzione di sverniciatura molto interessante, sia per quanto riguarda l'efficienza, sia per quanto riguarda la protezione ambientale

and of the destination area: consider that, in area, there are many inhabited centres located in coastal area».

«Once perfectly dried (fig. 13), each item is optically examined – steps-in Lucia Maccaroni – and assembled with the hardware, these last completely restored and protected with appropriate anti-corrosion and finishing coating cycle (fig. 14)».

CONCLUSIONS

Vidali Impianti developed an innovative process, in a field where, normally, paint stripping is made by dipping, with times extremely various and large quantities of chemical products potentially polluting. «We are sure to have developed a paint stripping solution really interesting, both regarding the efficiency and the environmental protection and



e la sicurezza dei luoghi di lavoro. Per questo abbiamo brevettato sia la macchina che il prodotto».

In conclusione: eliminazione di prodotti tossici, come gli svernicianti a base di cloruro di metilene, per esempio. Un sistema automatico a ciclo chiuso, per minimizzare la produzione di rifiuti, che sono smaltiti secondo rigidi criteri di controllo. Assenza di emissioni di COV. Soluzione sverniciante e processi appositamente formulati per preservare i supporti di legno. In definitiva, V2 offre sia un servizio eccellente dal punto di vista del restauro conservativo del legno, sia un servizio rispettoso dell'ambiente e delle norme di legge vigenti, per l'operatore professionale e privato.

workplaces safety. For this reason we patented both the equipment and the product».

In conclusion: the elimination of toxic products, such as the paint stripper product methylene chloride based, for example. An automatic system with closed cycle, to minimise the waste production, which is disposed according to severe control parameters. COV emissions free. The paint stripping solution and processes appropriately formulated to preserve the wooden supports. In conclusion, V2 offers an excellent service both from the conservative wood restoration point of view, and a service respectful of the environment and the current norms, for the professional and the private operator.

13 – Gelosie completamente ristrutturare, al controllo finale di qualità.

Jalousies completely restored, at the ending quality control.

14 – Un dettaglio della ferramenta perfettamente recuperata e montata sul serramento ristrutturato.

A detail of the hardware perfectly recovered and assembled on the restored frame.