

**INVESTING IN CLEANING TECHNOLOGIES TO ENSURE HIGH QUALITY AND CUSTOMER LOYALTY IN A TIME OF CRISIS**

**Investire nella tecnologia di lavaggio per produrre qualità e fidelizzare i propri clienti in un momento di crisi**



© ipcm

*Opening photo: An example of a distributor in cast iron produced by Davoli & Tesauri: the company, established in 1975, specialises in the manufacture of components for the oil-hydraulic sector.*

Foto d'apertura: un esempio di distributore in ghisa prodotto dalla Davoli & Tesauri: la ditta, in attività dal 1975, si è specializzata nella lavorazione di componenti per il settore oleodinamico.

**“2**009 has been an *annus horribilis* for our corporate history,” so Oreste Tesauri, the owner - with his wife Claudia Chierici - of Davoli & Tesauri, a mechanical workshop based in Reggio Emilia, Italy, specialising in the production of oil-hydraulic components (Ref. opening photo). “In that year, we had to stop almost completely the activity. Then, with the first signs of recovery, we made a choice that could be called ‘nonconformist’ for the current market as well as ‘revolutionary’ for a small company like ours, with just 12 employees: We have replaced our traditional closed circuit perchloroethylene-based cleaning plants with new systems using detergents. The main reason behind this was the will to achieve

**“**I 2009 è stato l'*annus horribilis* della nostra storia aziendale”, spiega Oreste Tesauri, titolare con la moglie Claudia Chierici della Davoli & Tesauri, officina meccanica specializzata nella produzione di componenti oleodinamici con sede a Reggio Emilia (cfr. foto di apertura). “In quell’anno, infatti, abbiamo dovuto fermare quasi completamente l’attività. In seguito, quando, ci sono stati i primi segnali di ripresa, abbiamo compiuto una scelta che potremmo definire ‘controcorrente’ per il mercato attuale nonché rivoluzionaria per una piccola società come la nostra, con 12 dipendenti: abbiamo sostituito gli impianti tradizionali di lavaggio a circuito chiuso a percloroetilene con impianti a base detergente. La principale ragione alla base di questa scelta è la volontà di pun-

*a better working environment for our operators and a lower environmental impact”.*

### **From crisis to recovery: A jump in the production for the small company**

*“Davoli & Tesauri was established in 1975,” Claudia Chierici explains, “and has always focused on the manufacture of oil-hydraulic products. Now we produce valves and distributors in cast iron and steel for several major companies in the province of Reggio Emilia, such as Walvoil, Ognibene, Eurofluid Hydraulic and Casappa. Having such important clients, however, also entails responsibilities in terms of end quality.”*

*“As contractors, we process the products according to the design provided by our customers”, Tesauri says.*

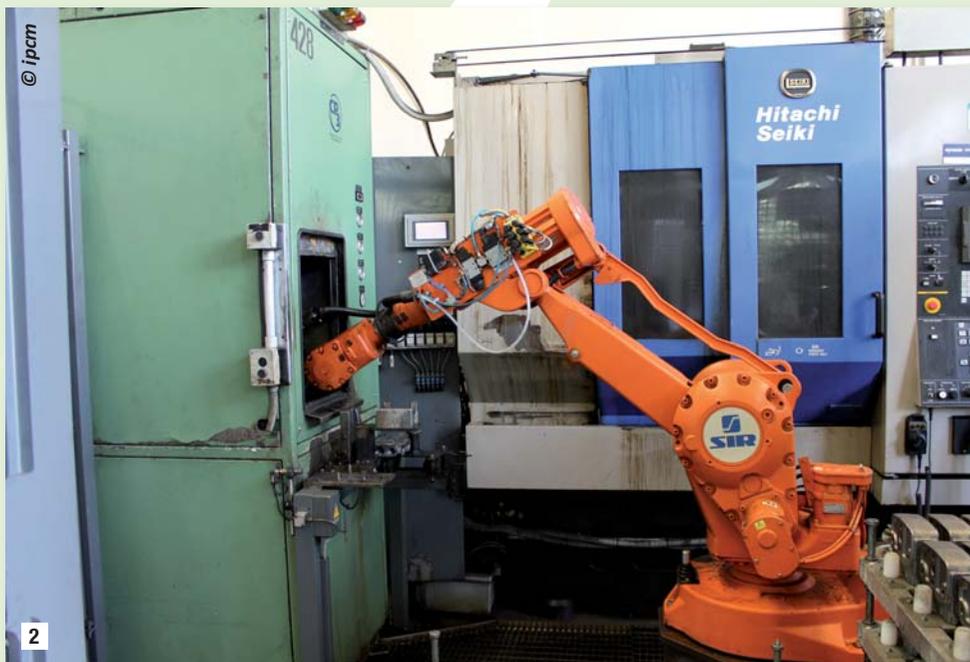
*“We receive the castings and manufacture the products using horizontal machining centres (Fig. 1), through milling, drilling, tapping and lapping operations. Our only vertical machining centre is used for the preparation of the components, which are then treated in the other plants*



**1**

**Some horizontal machining centres for valve bodies delivered to Davoli & Tesauri: The raw components arrive here, ready to be submitted to the various machining processes needed.**

Alcuni centri di lavoro orizzontali dei corpi valvola consegnati alla Davoli & Tesauri: qui arriva il corpo grezzo da sottoporre ai vari processi di lavorazione meccanica previsti in officina.



**2**

**A machining centre with an anthropomorphic robot.**

Un centro di lavoro dotato di robot antropomorfo.

*tare ad un ambiente di lavoro migliore per i nostri operatori e a un minore impatto ambientale”.*

### **Dalla crisi alla piena ripresa: il salto di produzione di una piccola azienda artigiana**

*“La società Davoli & Tesauri è stata fondata nel 1975 – spiega Claudia Chierici presentandoci il loro stabilimento – e da allora si è sempre occupata della lavorazione di prodotti oleodinamici. Oggi lavoriamo questi manufatti, per la precisione valvole e distributori in ghisa e acciaio, per importanti aziende del territorio reggiano, quali Walvoil, Ognibene, Eurofluid Hydraulic e Casappa. Avere come committenti questi grandi nomi comporta delle notevoli responsabilità per la qualità del risultato da fornire”.*

*“La nostra attività di terzisti consiste nella lavorazione del prodotto in base al disegno fornito dal cliente”, spiega Tesauri. “Riceviamo le fusioni e dal pezzo grezzo ricaviamo il manufatto*

*richiesto attraverso lavorazioni meccaniche con centri di lavoro orizzontali (fig. 1): fresatura, foratura, maschiatura e lappatura. L'unico centro di lavoro verticale viene utilizzato per la preparazione dei componenti che poi vengono lavorati negli altri centri di*

*(Fig. 2). Depending on the intended application, our customers may require a pre-assembled product with valves or plugs, or a semi-finished component to be completed at their premises through lapping or other processes. After the critical period of 2009 and the subsequent conversion of our washing process from the perchloroethylene-based cycle to the water and detergent-based one, our business has achieved excellent production levels: we now process, and therefore clean, about 200 thousand parts per year.”*



© ipcm

3

**An example of the complex conformation of the items manufactured.**

Un esempio della conformazione complessa dei manufatti lavorati.

lavoro (fig. 2). In base alle applicazioni finali del prodotto, il nostro cliente può richiedere un manufatto pre-assemblato con valvole o tappi oppure pezzi semi-finiti, la cui lavorazione verrà conclusa dal cliente stesso, sottoponendo i corpi a lappatura o ad altri processi che ritenga necessari. Dopo il periodo critico del 2009 e la successiva conversione del processo di lavaggio dal ciclo a base di percloroetilene a quello odierno a base acqua e detergente, la nostra attività ha raggiunto ottimi livelli produttivi: oggi lavoriamo e quindi laviamo circa 200 mila pezzi all’anno”.

### **An optimal cleaning technique with detergents for parts with a complex morphology**

*“The main difficulty in cleaning this type of products”, Tesauri continues, “arises from the particular morphology of valves and distributors: Although from the outside they may seem simple products with blind holes, they also have internal grooves and protrusions that make them difficult to clean with water and detergents (Figs. 3 and 4). To meet this challenge, we turned to Dollmar Meccanica, a company based in Caleppio di Settala (MI, Italy) that we already knew because it had supplied us with the previous systems, too. We needed a cleaning plant able to wash various types of products with water and detergents while ensuring a high quality result. It was not an easy task, but now we can say we are on track to achieve our goal (fig. 5)”. “The choice to always provide high quality products even in the most difficult times proved to be winning for our company”, Claudia Chierici states. “Many customers have*

### **Pulizia tecnica ottimale con detersivi per pezzi dalla morfologia complessa**

*“La principale difficoltà per la pulizia tecnica di questo tipo di prodotti – prosegue Tesauri – è determinata dalla particolare morfologia della valvola o del distributore: all’esterno può apparire un semplice prodotto con fori ciechi, ma al suo interno, oltre ai fori, il manufatto presenta anche scanalature e sporgenze che rendono il prodotto difficile da lavare con acqua e detersivi (figg. 3 e 4). Per vincere questa sfida, ci siamo rivolti a Dollmar Meccanica di Caleppio di Settala (MI), che già conosce- vamo perché ci aveva fornito gli impianti di lavaggio precedenti. Avevamo bisogno di una lavatrice in grado di lavare con acqua e detersivi varie tipologie di manufatti, mantenendo alta la qualità del risultato finale. Non è stato un compito facile, ma oggi possiamo dire di essere sulla buona strada per raggiungere il nostro obiettivo (fig. 5)”.*



© ipcm

4

**An oil-hydraulic distributor contains a series of difficult-to-clean channels and cavities.**

Un distributore oleodinamico ha al suo interno una serie di canali e intercapedini difficili da lavare.

*“La scelta di fornire sempre alta qualità, anche nei periodi più difficili, si è rivelata premiante per la nostra società – inter-*



5

© ipcm

**5**  
*The cleaning system (Model FT12) installed by Dollmar Meccanica at Davoli & Tesauri. The spray and immersion cycle is combined with the rotation of the basket, which ensures a more thorough cleaning of the components, characterised by different shapes and sizes.*

L'impianto di lavaggio (Modello FT12) installato da Dollmar Meccanica presso l'azienda reggiana. Al ciclo combinato a spruzzo e ad immersione abbinata un sistema di rotazione del cestello che permette una più profonda pulizia dei componenti di forme e dimensioni diverse.

*chosen us as their suppliers precisely for this reason. That is why the cleaning process is strategic to our success: it enables us to improve our quality level".*

*Besides the plant installed by Dollmar Meccanica, which treats different types of parts, Davoli & Tesauri's premises are also equipped with two cleaning systems dedicated to specific components, such as those subjected to the lapping process, which are contaminated with neat oil. The production cycle includes a first cleaning step after the first mechanical processing stage; for some products, this is the sole cleaning process before storage. In the case of lapped parts, however, there are two cleaning stage, before and after lapping.*

viene Claudia Chierici – molti clienti ci hanno scelto e mantenuto come fornitori proprio per questo motivo. Ecco perché il lavaggio è strategico per il nostro successo in quanto ci consente di migliorare la nostra qualità".

Oltre alla lavatrice installata da Dollmar Meccanica, che lava diverse tipologie di pezzi, lo stabilimento della Davoli & Tesauri è dotato di altre due lavatrici "dedicate" che eseguono il lavaggio di corpi specifici, ad esempio quelli sottoposti a lappatura, contaminati da olio intero.

Il ciclo produttivo prevede un primo lavaggio dopo la prima fase di lavorazione meccanica. Per alcuni tipi di prodotto questo sarà l'unico lavaggio prima dello stoccaggio. Nel caso dei corpi lappati, le fasi di lavaggio sono 2: una precedente e una successiva alla lappatura.

# water<sup>energy</sup>

## Industrial Wastewater Purification and Treatment Plants

- ✓ Chemical-Physical Plants
- ✓ Rain Water Treatment Plants
- ✓ Quarzite and Carbon Filters
- ✓ Mechanical Filters of various kind
- ✓ Osmosis Plants
- ✓ Demineralization Systems
- ✓ Oil Separators
- ✓ Sedimentation Systems
- ✓ Vacuum Concentrators
- ✓ Automatic Cleaning Plants for Moulds Cooling Coils
- ✓ Flotation Units
- ✓ Product Dosing Unit
- ✓ Treatment Control Units
- ✓ Sludge Treatment Systems

### Maintenance of Wastewater Treatment Plants

### Design and Manufacturing of Plants for Industrial Wastewater Treatment

### Study and development of custom-made systems

### Technical Services and support

[www.waterenergy.it](http://www.waterenergy.it)

### Water Energy Srl

Via R. Morandi 25  
40018 S. Pietro in Casale BO - Italy  
Tel. +39 051 6630725  
Fax +39 051 6632704  
[info@waterenergy.it](mailto:info@waterenergy.it)

## An effective cleaning solution for any type of component

The internal layout of oil-hydraulic components is the most critical aspect, as far as the cleaning process is concerned.

“The system installed at Davoli & Tesauri”, Gianfranco Fiori, a technical-commercial employee of Dollmar Meccanica, says, “is an FT12 single-chamber type, featuring a hydrokinetic cleaning

process. Once loaded, the baskets are put in rotation; the process starts with a first spray cleaning stage, during which the cleaning chamber is filled for the subsequent immersion stage. This combined process (spray and immersion), together with the rotation of the parts inside the chamber, enables the filling and emptying of the holes with the liquid and ensures a more effective removal of the machining residues from the surface of the valve body or of the distributor. The degreasing stage is followed by the rinsing one – not with pure water, since the cast iron parts would oxidise easily, but with a 1% passivating agent. The hot air drying occurs in the same chamber (Fig. 6).”

“The basket-holding frames have been conceived by Davoli & Tesauri itself to block the components and ensure they are not subject to impact or crushing, since”, as Claudia Chierici explains, “even the slightest dent may compromise the quality of the end product (Fig. 7).”



**6** A detail of Dollmar Meccanica's plant: A frame entering the treatment chamber.

Un particolare della lavatrice Dollmar Meccanica: l'ingresso del telaio nella camera di trattamento.

**7** One of the special frames made by Davoli & Tesauri for cleaning the components: They have standard measures, but the structure has been designed to block the parts during the process. Even the slightest dent, indeed, may damage the product and affect the final result.

Uno dei telai realizzati appositamente dalla Davoli & Tesauri per il lavaggio dei componenti: hanno misure standard, ma la struttura è stata progettata per tenere bloccati i corpi durante il lavaggio. Anche la minima ammaccatura, infatti, può danneggiare il prodotto e comprometterne il risultato finale.

## Soluzione di lavaggio efficace per tutte le tipologie di componenti

La conformazione interna dei componenti oleodinamici è la criticità più rilevante riscontrata nella fase di lavaggio.

“Il modello di impianto installato presso la Davoli & Tesauri – interviene Gianfranco Fiori, tecnico-commerciale di Dollmar Meccanica



– è del tipo FT12 monocamera con lavaggio idrocinetico. Una volta caricati i cesti, questi sono messi in rotazione. La macchina prevede un prima fase di lavaggio a spruzzo, che procede anche a riempire la camera di lavaggio in modo che i corpi nei cesti passino poi alla fase di immersione: questo processo di lavaggio combinato a spruzzo e ad immersione, abbinato alla rotazione dei pezzi all'interno della camera, permette il riempimento e lo svuotamento dei fori dal liquido e consente una più efficace evacuazione dei residui di lavorazione rimasti sulla

superficie del corpo valvola o del distributore. Dopo lo sgrassaggio, segue la fase di risciacquo, non con acqua pura, perché la ghisa di cui sono fatti i pezzi ossiderebbe facilmente, ma con un 1% di passivante. L'asciugatura ad aria calda avviene nella stessa camera (fig. 6).”

“I telai porta-cesti sono stati realizzati direttamente dalla Davoli & Tesauri, in modo che il pezzo all'interno dei cesti sia bloccato e non subisca urti o schiacciamenti, perché – spiega Claudia Chierici – per noi anche la minima ammaccatura può compromettere la qualità finale del prodotto (fig. 7).”

The pollutant removed, that is, emulsions, scraps and chips, is then evacuated (Fig. 8). The detergent and water solution is recirculated in two tanks that work in a continuous cycle and are equipped with filtration systems for the solid particles. The evaporated water is continually replaced.

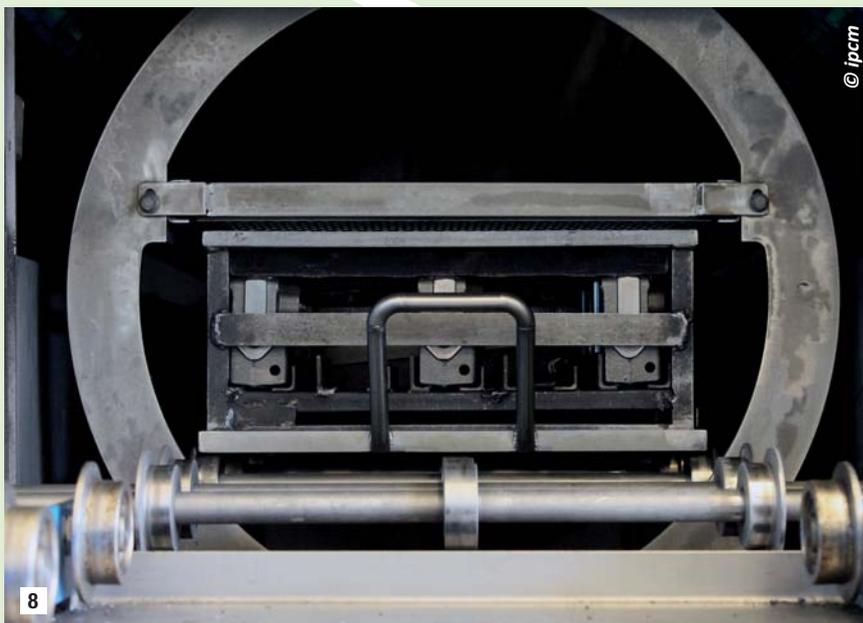
“The baths are replaced two or three times a year”, Fiori says. “The amount of contaminant in this type of process is such that the baths deteriorate easily, but the constant monitoring of the detergent concentration and the continuous addition of fresh water making up for the amount of liquid lost by evaporation let the full replacement of the baths take place with a reasonable frequency while ensuring a high cleaning performance”.

### Conclusions

“To date, we have yet to solve some critical issues due to the particular shape of our components, but we are on track to achieve the quality level we want to offer our customers (Fig. 9). I can be satisfied and say that I have made the right choice, despite the many difficulties: Investing to keep this company in good health has been a risky choice, but totally rewarded by the higher production levels that we have achieved in the last few years and by the loyalty of our customers”, Tesauri concludes.

“In the oil-hydraulic industry, the cleaning stage is truly an added value”, Gianfranco Fiori from Dollmar Meccanica says.

“That is why we continue to develop cleaning machines that are able to meet the constant demands for a higher and higher quality washing performance and for customised systems, such as high-pressure cleaning plants, machines with targeted jets and flushing action, etc.” ■



8

8

A detail of the washing chamber of the plant.

Dettaglio della “pancia” dell’impianto di lavaggio.

che sopperisce alle quantità d’acqua perse per evaporazione, fanno sì che la sostituzione totale dei bagni avvenga con una frequenza ragionevole garantendo prestazioni di lavaggio elevate”.

L’inquinante rimosso, ossia emulsioni, sfridi e trucioli, è poi evacuato dallo scarico (fig. 8).

Il recupero della soluzione di acqua e detergente avviene nei 2 serbatoi che funzionano a ricircolo ciclo continuo e sono dotati di sistemi di filtrazione per le particelle solide. L’acqua di evaporazione è continuamente reintegrata.

“La sostituzione dei bagni – precisa Fiori – in questo caso avviene 2 o 3 volte l’anno. Il carico di contaminante in questo tipo di lavorazione è tale che i bagni si deteriorano facilmente, ma il costante monitoraggio delle concentrazioni dei detersivi ed il rinnovo con acqua di rete,



9

9

A processed and degreased distributor, ready for storage.

Un distributore lavorato e sgrassato, pronto per lo stoccaggio.

### Conclusions

“Ad oggi abbiamo ancora delle criticità da risolvere, dovute alla conformazione particolare dei nostri lavorati, ma siamo sulla strada giusta per raggiungere il livello di qualità che vogliamo offrire ai nostri clienti (fig. 9). Posso ritenermi soddisfatto e concludere di aver fatto la scelta giusta, pur tra tante difficoltà: investire per mantenere la società in buona salute è stata davvero una scelta azzardata, ma totalmente ripagata dagli alti livelli produttivi che abbiamo raggiunto negli ultimi anni e dalla fidelizzazione dei nostri clienti”, conclude Tesauri.

“Il lavaggio nel settore oleodinamico rappresenta davvero un valore aggiunto – precisa Gianfranco Fiori, di Dollmar Meccanica – per questo continuiamo a sviluppare macchine di lavaggio che possano rispondere alle continue richieste di qualità di lavaggio sempre più performanti e su misura in base alle esigenze della singola azienda, quali ad esempio macchine con lavaggio ad alta pressione, a getti mirati con flussaggio, ecc.” ■