

# Sgrassanti nanotecnologici nell'industria metalmeccanica fornitrice del settore automotive

La Redazione



1 - Il grande stabilimento modenese della PM di Marano sul Panaro  
2 - Roberto Milani al centro, fra Ciro Poggioli a destra, e Bruno Ragazzi della STS di Ravenna

I recenti episodi dei controlli sulle emissioni inquinanti delle auto hanno scioccato e provocato parecchie preoccupazioni, mettendo in dubbio l'efficacia del sistema sia della lean manufacturing sia dei controlli accurati secondo specifica della qualità produttiva. Anche nel settore del lavaggio industriale il tema del controllo dei risultati di pulizia totale con impianti funzionanti ad "alcoli modificati" perde il suo fascino, perchè attualmente, oltre alla massima qualità, si vuole effettivamente lavorare con attività sostenibili ambientalmente. D'altre parte qualunque problema di superqualità di prodotto e di processo non può essere completamente inteso senza considerare sia l'ambiente economico che eco-

logico, nel quale si originano le decisioni tecniche. È quanto successo nel campo del lavaggio di pezzi per l'industria automobilistica, prodotti dalla PM di Marano sul Panaro, in provincia di Modena (fig. 1): la direzione generale della qualità aziendale, gestita da Roberto Milani, un leader del settore (fig. 2), ha deciso di passare, senza alcun dubbio dopo aver verificato i risultati, all'utilizzo di processi nanotecnologici di completa sostenibilità ambientale, scartando ovviamente macchine di lavaggio con alcoli modificati, solventi comunque inquinanti, preferendo processi di natura nanometrica in fase acquosa, di notevole qualità sgrassante (fig. 3), che supera facilmente le specifiche qualitative dell'industria automobilistica mondiale (Mercedes, ad esempio), come nel caso della PM. Una delle lavatrici installate (fig. 4) è di produzione della STS di Ravenna, che permette, al ciclo di lavaggio nanotecnologico, di ottemperare perfettamente alle richieste specificate dell'industria automobilistica con la verifica qualitativa e quantitativa dell'avvenuto lavaggio. È basata su una combinazione di prove eseguite utilizzando, in serie, diverse norme ISO internazionali (in assenza di unanorma specifica). Permette un controllo accurato e ripetibile, con la strumentazione STS illustrata nella fig. 5:



3 - Particolare del supporto perfettamente lavato con sgrassanti nanotecnologici, visto al microscopio

4 - La lavatrice Aquaroll della STS

5 - La strumentazione di controllo dell'avvenuto lavaggio

- estrazione dei contaminanti dai pezzi, mediante tecniche ad ultrasuoni, conforme ISO 16.232-4
- determinazione della massa di particelle mediante l'analisi microscopica, ISO 16.232-6: fig. 6)
- conteggio e misurazione delle particelle mediante l'analisi microscopica ISO 16.232-7
- “surface cleanliness” totale, secondo GS4 07.4320 (è una norma dell'associazione olandese, che definisce la pulizia di un supporto lavato, di grado 4, il massimo possibile).

**6 - Mauro Ballo, il responsabile tecnico della STS, durante la fase di verifica al microscopio dell'avvenuto lavaggio del supporto**



## **PM di Marano sul Panaro**

É il caso della PM, di Marano sul Panaro, in provincia di Modena, un marchio italiano leader, dal 1976, nelle lavorazioni meccaniche di precisione di motori a scoppio, per auto, veicoli industriali, moto e navali, costuite in acciaio, alluminio e altri metalli.

L'azienda modenese lavora 24 ore giornaliere, grazie all'eccellente qualità offerta all'industria automobilistica mondiale, in innovazioni, premiate da un duraturo e costante successo.

«Quella dei formulati sgrassanti nanotecnologici della STS – ha spiegato Roberto Milani – è stata una scelta dettata sia dalla coscienza ambientalista della direzione sia dalla volontà di eliminare rischi e costi di smaltimento.

Abbiamo cercato soluzioni di sgrassaggio alternative, con la certezza di operare con la massima qualità e tranquillità dal punto di vista anche della sicurezza operativa e di igiene del lavoro».

## **Sgrassanti nanotecnologici**

Il ciclo produttivo dei pezzi automotivi inizia con la foratura, fresatura e altre operazioni dei pezzi in acciaio porta albero a camme, prodotti nell'impianto illustrato in fig. 7 e posizionati negli appositi cestelli con operazione robotizzata (fig. 8 e 9) sul trasportatore che li immette nella lavatrice monocamera di lavaggio nanotecnologico, installata sostanzialmente per due motivi principali:



7 - L'impianto di produzione dei pezzi per la componentistica delle auto  
 8 - Operazione robotizzata di trasporto dall'impianto produttivo a quello di lavaggio  
 9 - Particolare del robot che posiziona i pezzi metallici sui cestelli di trasporto verso la lavatrice



- uno di ordine tecnico, in quanto l'utilizzo di sgrassanti di questa natura chimica in lavatrici monocamera permette un bassissimo consumo di prodotto, che è costantemente attivo, perchè non emulsiona gli oli lubrificanti (e abbatte in continuo la limaglia d'acciaio), che sono stati rimossi, li separa e li elimina immediatamente con semplici filtri (figg. 10 e 11) e, proprio per questa caratteristica, consente di eliminare il fenomeno della ricontaminazione del supporto e di mantenere costante per intervalli di tempo molto lunghi (da 6 mesi ad un anno) la qualità del lavaggio
- il secondo motivo, di ordine economico, sta nel fatto che lavatrici di questo tipo, in quanto di forte connotazione ambientale (non emettono alcun flusso emissivo in atmosfera né in ambiente interno: fig. 12 non creano problemi di sicurezza e igiene del lavoro.



10 - Vista generale dell'impianto filtrante di oli, limaglie e polveri metalliche

11 - Particolare dei filtri: in primo piano quelli di polveri metalliche, sul fondo i due filtri di olio lubrificante

12 - L'impianto di lavaggio ricicla i vapori di lavorazione; non ci sono più camini di scarico all'esterno



Il ciclo completo consta di 3 fasi successive di lavaggio e risciacquo. Sia la parte attiva che i risciacqui sono effettuati per immersione e a spruzzo, mentre la fase di asciugatura avviene ad aria calda.

Come già riportato la lavatrice STS è dotata di due disoleatori e filtri in maglia metallica (trattengono la limaglia metallica eliminata dal supporto) e tratta la soluzione nanotecnologica in lavaggio continuo per il suo ricircolo. Il rabbocco del bagno, necessario per ricostituire le parti consumate, è automatico.

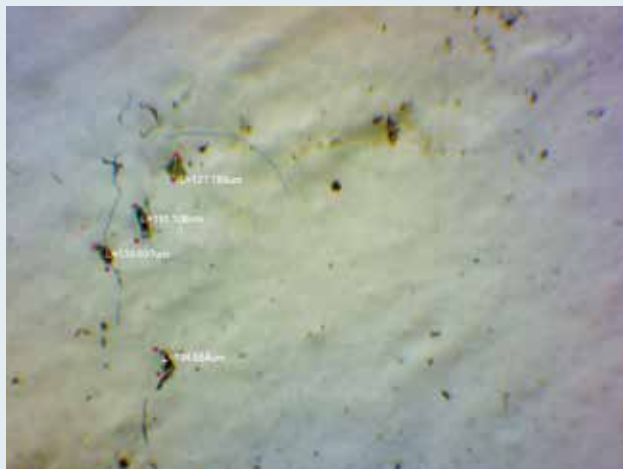
## Metodologia di esecuzione della prova di avvenuto lavaggio

La prova è eseguita con questa metodologia:

- un dischetto filtrante avente maglia di un micron viene pesato in una bilancia analitica e ne viene annotato il peso (a sinistra di fig. 5)
- il dischetto viene posizionato su un bicchiere portafiltro sottovuoto
- il campione da testare viene lavato a spruzzo con etere di petrolio all'interno del bicchiere, in modo da raccogliere il liquido e gli eventuali residui di sporco sulla superficie del dischetto
- il dischetto viene posizionato in forno a 1320 °C per un tempo pari a 30 min, per far evaporare l'etere
- il dischetto viene nuovamente pesato per verificare il peso finale
- il dischetto viene visionato al microscopio per la misurazione dimensionale degli eventuali residui.

I campioni testati e lavati con solventi, detti di alcol modificato e con detergenti tradizionali presentano (figg. A e B) numerosi residui di dimensioni e peso compresi tra 0,001 mg e 0,0033 mg.

I campioni lavati con sgrassanti nanotecnologici (in lavatrice Aquaroll) hanno presentato (fig. C) un peso residuo bassissimo, compreso tra 0,0001 mg e 0,0008 mg.



**A - Residui rimasti sul supporto dopo lavaggio con solventi**  
**B - Residui rimasti dopo lavaggio con detergenti alcalini**  
**C - Ottimi risultati di lavaggio con sgrassanti nanotecnologici**

## Conclusioni

Roberto Milani è sempre attratto dalle innovazioni, dalla migliore qualità e dalla difesa dell'ambiente esterno e di fabbrica, avendoci fornito testimonianza che il lavaggio nanotecnologico sia qualitativamente ottimo, come le prove eseguite dai collaboratori di Ciro Poggioli della STS hanno chiaramente illustrato, oltre che notevolmente economico.

In reparto non si devono gestire prodotti speciali o pericolosi come i solventi: le soluzioni nanotecnologiche sono infatti caratterizzate dall'assenza di componenti nocivi, pericolosi o infiammabili.

Grazie alle capacità innovative di Ciro Poggioli e a testimonianze imprenditoriali importanti di Roberto Milani, un leader assoluto della metalmeccanica italiana, sarà possibile vedere riprodotto questo ambito di qualità, di sicurezza, di igiene del lavoro, di economicità operativa e di risparmio in tutte le aziende italiane ed estere che ancora oggi lavano con "alcoli modificati".

*Segnare su cartolina informazioni*

