

Lavaggio interoperazionale e di finitura pre e post nitrurazione: l'esperienza di Brevini

Adello Negrini

Tra i primi nel mondo

Il gruppo Brevini *Power Transmission*, composto da otto diverse aziende (fig. 1), produce trasmettitori di potenza (riduttori). Nella classifica internazionale di settore, occupa il 4° posto. I suoi riduttori (fig. 2)



1 - Una delle otto aziende del gruppo Brevini.



2 - Alcuni esemplari di riduttori in fase di montaggio finale.



3 - Il reparto dove è installato il nuovo impianto di lavaggio industriale che serve tutte le aziende del gruppo Brevini.

sono destinati ai settori in cui si gestiscono masse di grande peso: ad esempio nelle escavazioni, in marina per gli attracchi delle navi alle banchine, nell'ingegneria ferroviaria e stradale per la realizzazione di gallerie. Il gruppo Brevini, in costante crescita, lavora oggi su 3 turni, 7 giorni alla settimana in tutti gli stabilimenti, esporta in tutto il mondo e ha in programma

l'installazione di unità produttive in Brasile e in Russia, che si aggiungeranno a quella già attiva in Cina.

Un impianto di lavaggio per tutto il gruppo

L'impianto di lavaggio industriale visto nello stabilimento della Brevini visitato (fig. 3) è stato

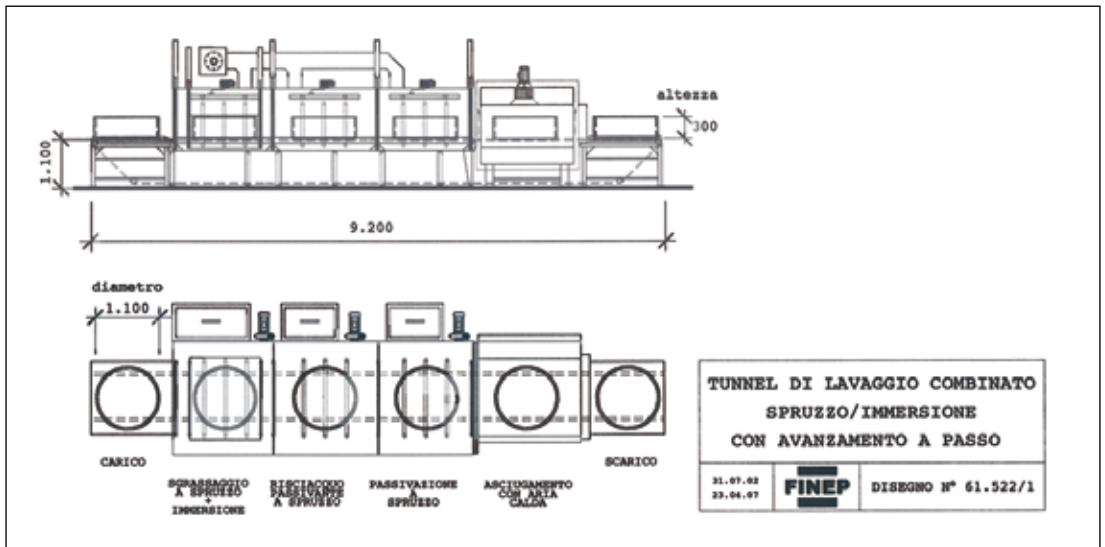
installato all'inizio del 2008. Serve il reparto di trattamento termico di tutte le aziende del gruppo.

“Il costante aumento dei volumi produttivi – ci spiega Franco Longu, il responsabile delle tecnologie del gruppo Brevini (fig. 4) – ha evidenziato la necessità di risolvere contemporaneamente due problemi: accelerare i tempi di processo, sgrassando bene le superfici dei nostri pezzi, cioè in modo da ottenere le migliori condizioni per il processo di nitrurazione.

La nitrurazione è un particolare trattamento termochimico che conferisce ai metalli e alle leghe maggiore durezza superficiale e che si realizza mediante contatto

4 - Franco Longu, responsabile delle tecnologie del gruppo Brevini (a sinistra), con Cristian Spina (Dollmar).





con azoto: è necessario per questo lavare perfettamente i pezzi prima della nitrurazione, perché anche una minima presenza di olio impedisce la penetrazione dell'azoto in tutta la superficie del pezzo”.

La soluzione adottata

«Lavoriamo da tempo con Dollmar – continua Franco Longu – che ci fornisce i prodotti di lavaggio a base acquosa,

a basso impatto ambientale: già si utilizzavano con la macchina che è stata recentemente sostituita. Per questo, considerato il buon rapporto di fiducia, di collaborazione e di servizio che si è instaurato con i tecnici

5 - Il lay-out del nuovo impianto di lavaggio (Finep)

6 - L'impianto visto frontalmente.



del nostro fornitore, abbiamo coinvolto il nostro fornitore nella ricerca della migliore soluzione per affrontare l'aumento di produttività richiesto al processo di lavaggio interoperazionale. Una delle aziende del gruppo Dollmar, Finep, ha sviluppato la soluzione che abbiamo deciso di installare (fig. 5)».

Il nuovo impianto

Il nuovo impianto è composto da due stazioni per il carico e lo scarico manuali, un tunnel di lavaggio combinato spruzzo/immersione con avanzamento passo a passo (fig. 6). Il tunnel è composto da 3 vasche, più una camera di asciugatura ad

aria calda. Questa la successione delle operazioni di lavaggio, gestite automaticamente da un processore elettronico (fig. 7):
 - sgrassaggio a spruzzo + immersione
 - risciacquo passivante a spruzzo
 - passivazione a spruzzo
 - asciugatura (fig. 8).
 Il ciclo completo ha una

Caratteristiche tecniche dei prodotti utilizzati nel nuovo impianto di lavaggio della Brevini

A cura del laboratorio R&D Dollmar

1) Additivo sgrassante a spruzzo per soluzioni acide o alcaline a medie e alte temperature (Dollclean AD 104)

Descrizione	Denominata <i>Dollclean AD 104</i> , è una miscela bilanciata di tensioattivi usata come additivo per incrementare il potere sgrassante in diverse situazioni operative quali contaminazioni oleose e grasse su qualsiasi superficie. Possiede qualità detergenti molto elevate, pur mantenendo la formazione di schiuma a livelli trascurabili alle temperature consigliate. La sua particolare formulazione conferisce ai bagni un elevato potere disemulsionante, permettendo una loro maggiore durata.
Caratteristiche	Aspetto fisico: liquido
	Colore: ambrato
	Odore: caratteristico
	Peso specifico a 20 °C: 1,015 ± 0,02 g/ml
	pH soluzione 1% in acqua: 8,1 ± 0,2
	Solubilità in acqua: completa
	Formazione di schiuma: controllata sopra i 40 °C
	Biodegradabilità: superiore al 90%
Modalità di impiego	Si usa in diversi settori applicativi. Come additivo sgrassante in bagni alcalini, in concentrazioni pari a 0.1 – 0.7%. Come additivo sgrassante in bagni acidi (fosfosgrassaggio e altro), in concentrazioni pari a 0.3 – 0.5%.
Controllo delle soluzioni	Dev'essere dosato in proporzione al prodotto principale cui viene additivato. La quantità è in funzione del risultato finale desiderato.
Precauzioni	Non presenta caratteristiche particolari di aggressività. Ciononostante, è preferibile evitare qualsiasi contatto con occhi, pelle e sostanze di natura sconosciuta. Per informazioni più dettagliate, bisogna sempre fare riferimento alla scheda di sicurezza del prodotto.

2) Passivante alcalino per materiali ferrosi esente da nitriti (Dollclean P 230)

Descrizione	Denominato <i>Dollclean P 230</i> , è un formulato liquido usato sia a spruzzo che a immersione come antiossidante su materiale ferroso. Lascia un film protettivo idrosolubile. La protezione è in funzione anche della concentrazione. Può essere aggiunto alle sgrassature interoperazionali per aumentarne il potere passivante. E' anche possibile utilizzarlo da solo nello stadio finale di passivazione.
Caratteristiche	Aspetto fisico: liquido Colore: giallo paglierino Odore: caratteristico Peso specifico a 20 °C: 1,061 ± 0,003 g/ml pH soluzione 1% in acqua: 10,26 ± 0,03
	Solubilità in acqua: completa Formazione di schiuma: assente Biodegradabilità: oltre il 90%
Modalità di impiego	La concentrazione varia in funzione della passivazione antiruggine desiderata. Ad esempio, con una concentrazione pari a 1 – 1.5%, si passerà il ferro per circa 10 giorni. Ovviamente, utilizzando il prodotto a concentrazioni maggiori, si prolungherà l'effetto di protezione. Per una migliore passivazione, è necessario asciugare i materiali trattati.
Controllo delle soluzioni	Se usato da solo, può essere analizzato per controllarne la concentrazione, mentre, se usato come additivo con altre soluzioni, è più difficoltoso controllarne il titolo, pertanto si raccomanda di utilizzare l'apposito kit di titolazione, che prevede di: - prelevare 10 ml di soluzione - aggiungere 2-3 gocce di verde-bromocresolo. La soluzione si colorerà di verde - titolare con acido cloridrico 1 N fino a viraggio da verde ad arancione - concentrazione % di Dollclean P 230 = ml HCl 1 N x 0,24.
Precauzioni	E' un prodotto alcalino, di conseguenza è preferibile evitare qualsiasi contatto con occhi, pelle e sostanze di natura sconosciuta. Per informazioni più dettagliate, fare sempre riferimento alla scheda di sicurezza del prodotto secondo DM 46 del 28 gennaio 1992.

durata complessiva di 48 min.

Le caratteristiche tecniche dei prodotti utilizzati dal nuovo impianto, sono riportate nel riquadro.

«Siamo pienamente soddisfatti del nuovo processo – afferma il responsabile delle tecnologie – in particolare per il miglioramento

della qualità finale del lavaggio che, poiché ha eliminato gli scarti della fase di nitrurazione dovuti a questa fase preliminare, si considera pari al 100%.

Oggi, visto che il processo è molto più rapido della fase di nitrurazione, effettuiamo anche un lavaggio finale: un valore aggiunto per i nostri clienti, che possono

immagazzinare i manufatti anche per tempi lunghi, grazie alla protezione offerta dall'azione passivante del ciclo di lavaggio».

Conclusione

«Evidentemente, affrontare la problematica del lavaggio industriale in termini complessivi

7 - L'impianto in prospettiva: in primo piano l'armadio del sistema di gestione e controllo.



di processo - conclude Franco Longu - e cioè ottimizzando la relazione tra sistema impiantistico, ciclo e prodotto impiegato, offre risultati molto superiori a quanto ci si aspetta in fase di ipotesi di lavoro. Quando è chiaro il risultato che si vuole ottene-

re, l'impianto "giusto" per il tipo di prodotto impiegato consente di ottenere il massimo dell'efficienza dell'uno e dell'altro. Un traguardo che, probabilmente, si ottiene sempre quando si applica questo metodo di progettazione, che nel nostro caso è stato

raggiunto ancora più facilmente, visto che la soluzione complessiva è stata sviluppata all'interno dello stesso gruppo (il gruppo Dollmar)».

↳ Segnare 4 su cartolina informazioni

8 - In primo piano, la fase d'asciugatura ad aria calda.

