

# FLUORESCENZA A RAGGI X PER L'ANALISI DEI RIVESTIMENTI

LA MISURA DELLO SPESSORE DEL RIVESTIMENTO È UNA NECESSITÀ PER L'INDUSTRIA DELLA FINITURA DI METALLI; LA FLUORESCENZA A RAGGI X, GRAZIE ALL'UTILIZZO DI STRUMENTI DI MISURA AVANZATI, CONSENTE ALLE GALVANICHE DI FORNIRE RIVESTIMENTI DI ALTA QUALITÀ E IN LINEA CON LE RICHIESTE DEL CLIENTE FINALE, EVITANDO IL RISCHIO DI DEPOSITARE UN ERRATO QUANTITATIVO DI MATERIALE RISPETTO A QUANTO RICHIESTO. IN QUESTO CONTESTO, BOWMAN È IN GRADO DI FORNIRE ANALIZZATORI PERFORMANTI PER L'ANALISI DEGLI SPESSORI GALVANICI E DELLE COMPOSIZIONI DI LEGA METALLICA



**Il Bowman serie W è stato progettato per l'analisi di spessori di campioni micrometrici, utilizzando un'ottica a policapillare che focalizza il fascio primario dei raggi X per generare uno spot sul campione da 7.5 µm, il più piccolo spot sul mercato degli analizzatori XRF. Lo strumento è dotato di una fotocamera con ingrandimento da 150X**

**M**isurare i rivestimenti su parti metalliche (e non) rappresenta un'indiscussa necessità per le galvaniche: gli analizzatori a raggi X garantiscono qualità, analisi precise e calibrate alle richieste del cliente finale, permettendo l'ottimizzazione del processo, evitando l'inutile spreco di materiale ed ottenendo così un risultato eccellente in termini di risparmio e qualità. Ed è proprio in questo contesto che Bowman, presente anche in Italia con una propria filiale diretta a Ovada (AL), grazie a una geometria di rilevamento innovativa e a un software avanzato, è in grado di fornire sistemi per misurare sino a 4 spessori di riporti galvanici nonché analisi composizionali di leghe metalliche con estrema accuratezza. «I nostri strumenti – conferma Pasquale Francella, general manager di Bowman Italia – impiegano la

*tecnologia della fluorescenza a raggi X per determinare lo spessore e la composizione dei depositi. Un tubo a raggi X produce un fascio primario X inviato al campione. Un rivelatore a stato solido, a dispersione di energia ad alta risoluzione, rileva e conta la fluorescenza secondaria generata nel campione. Grazie poi all'elettronica avanzata e al software di calcolo, lo strumento rileva in pochi secondi lo spessore dei vari rivestimenti oltre che la composizione di una lega incognita».*

## **I vantaggi della tecnologia XRF**

La fluorescenza a raggi X (XRF) è una tecnica da sempre utilizzata per l'analisi dei metalli. È una tecnica versatile, multielementare non distruttiva e non necessita di alcuna preparazione del campione. Permette l'analisi di spessore e composizione dei rivesti-



**Dettaglio ingegnerizzazione schematica della testa di misura rimovibile e sostituibile per rapida manutenzione**

**Lo strumento serie G della Bowman identifica un modello compatto, con ottica dal basso verso l'alto, asse Z motorizzato e funzione autofocus**



**Pasquale Francella, general manager di Bowman Italia**

## SPESSIMETRI PER L'ANALISI DELLO SPESSORE E DELLA COMPOSIZIONE DEL NiP

Il NiP è un rivestimento che offre alta protezione da usura, abrasione e resistenza alla corrosione. Ampiamente utilizzato in ambito aerospaziale, oil and gas, elettronico e automotive, grazie anche all'elevato grado di uniformità del deposito, si caratterizza per alcune specificità: minor porosità rispetto al Nichel e al Cromo; minor elettricità richiesta, meno attrezzature e meno costi della galvanica a parità di finitura per resistenza e qualità; flessibilità nello spessore del rivestimento e nelle dimensioni del campione da trattare; deposito omogeneo su campioni complessi. Peculiarità queste che fanno di questo rivestimento una barriera uniforme, efficiente ed economica, molto resistente alla corrosione e all'usura. La performante gamma di strumenti XRF Bowman permette di misurare sia lo spessore che la composizione del rivestimento di NiP. La nuova generazione di rivelatori a stato solido offre

importanti vantaggi rispetto a un rivelatore proporzionale, quali: risoluzione energetica 10 volte migliore (possibilità di separare distintamente picchi X di elementi vicini in tavola periodica); possibilità di analizzare elementi leggeri fino all'Alluminio (Z=13), permettendo l'analisi anche del fosforo, appunto presente nel NiP.

La gamma degli apparati Bowman include 7 modelli, tra cui la Serie L, appositamente creata per l'analisi di campioni di grosse dimensioni, anche fino a 60 cm di altezza, fornito di tavola XY motorizzata nonché programmabile.

La configurazione standard include anche 4 collimatori e una telecamera a focale variabile per l'analisi di campioni irregolari. Ogni applicazione può utilizzare collimatori e distanze focali personalizzate. Lo strumento monta un tubo a raggi X micro-focus ad alte prestazioni e un detector a stato solido.



**La gamma degli apparati Bowman include 7 strumenti di analisi spessore e composizione dei rivestimenti galvanici. Nella foto è rappresentato il modello Serie L, strumento adatto all'analisi di campioni di grosse dimensioni, fino a 60 cm di profondità, con tavola XY motorizzata e programmabile**

menti metallici (fino a 4), della composizione delle leghe metalliche, nonché l'analisi delle soluzioni galvaniche: la quantificazione degli ioni metallici nei liquidi garantisce un attento e preciso controllo del bagno e del processo. «Inoltre – aggiunge Francella – è possibile eseguire analisi da campioni micrometrici a campioni di grandi dimensioni oltre che analisi simultanea della maggior parte degli elementi metallici». Tutti gli strumenti sono a norma IPC 4552-Rev. A grazie all'utilizzo di rivelatori a stato solido ad alta risoluzione. Ciò garantisce una misurazione dello spessore del rivestimento più precisa, stabile nel tempo e la possibilità di effettuare analisi composizionali.

## Maggiore precisione di analisi con tempi di misurazione più brevi

«Il rivelatore a stato solido ad alta risoluzione – spiega Francella – ha picchi di elementi ben definiti, riducendo o eliminando la necessità di filtri secondari. La deriva della posizione di picco minima assicura un'elevata stabilità nel tempo richiedendo meno ricalibrazioni».

La disposizione geometrica del tubo e del rivelatore a raggi X più compatta e vicina al campione fornisce un flusso primario di raggi X fino a 3 volte maggiore rispetto a strumenti normalmente reperibili sul mercato. Ciò consente ai sistemi Bowman di ottenere limiti di rilevabilità più bassi e una maggiore precisione di analisi con tempi di misurazione più bre-

