

Nanotecnologie, mega possibilità

Una nuova generazione di rivestimenti a base di metalli e ceramiche, impervi agli agenti atmosferici, capaci di aumentare la scorrevolezza tra le parti e belli da vedere. È la Ssa di Brescia a realizzarli, all'inizio per il solo settore militare, ma cominciano a ingolosire anche produttori e distributori di armi per la caccia e il tiro

Due Cz con diverse finiture. Le possibilità di personalizzazione sono tante.



Il logo che identifica il trattamento con nano particelle ceramiche su una pistola Sti. L'importatore Bignami di Ora (Bz) ha commissionato la finitura di alcune centinaia di pezzi, tra Smith & Wesson e Sti.

■ *Testo e foto di Alain Della Savia*

Ssa srl è un'azienda nata a Brescia alla fine degli anni Sessanta nel tentativo di applicare la tecnologia nucleare

(nanotecnologia) in ambito civile. La ricerca è scaturita dall'esigenza di trovare un sistema per risolvere in fase di lavorazione problemi quali la riduzione dell'attrito, la resistenza alla corrosione e all'ossidazione,





↑ Alcuni caricatori che hanno subito il rivestimento, con colorazioni bronzo e grigio.

◀ Il titolare della Ssa, Mauro Andreoli, mostra alcune canne rivestite. Per informazioni: Ssa srl, via Oberdan 6/Z, 25128 Brescia, tel. 030.30.09.09, fax 030.30.38.30, www.ssaitaly.com, ssa@ssaitaly.com.

di requisiti di base quali un'elevata durezza superficiale, al fine di fornire un valido supporto al rivestimento; una buona tenacità, in modo da prevenire il rischio di rotture del particolare da trattare; la capacità di resistere alle temperature di processo senza subire variazioni dimensionali e senza perdere le caratteristiche meccaniche; la possibilità di ricevere strati di 1-5 micron per parete senza alterare le caratteristiche del componente. Questa tecnologia, così applicata, conferisce al prodotto una maggior redditività, aumentando notevolmente la vita *standard* del componente rispetto a un rivestimento tradizionale. I test di foratura effettuati confermano che i rivestimenti ceramici nanostrutturati hanno rese, rispetto ai classici rivestimenti metallici, di 16-18 volte superiori. Per ottenere un ottimo risultato sui componenti d'arma trattati bisogna comunque sempre effettuare un pre-deposito di nichel di alcuni

la resistenza meccanica e termica, cercando di conferire ai materiali di base qualità aggiuntive in grado di supportare le nuove esigenze del mercato. Si tratta di una tecnologia in grado di generare rivestimenti che incrementano qualità e resa, rendendo più duri e sicuri gli oggetti trattati. Questa tecnologia ha subito un enorme passo avanti con lo sviluppo di un plasma altamente ionizzato che lavora nel vuoto in presenza di grandi campi magnetici. Con questo sistema si sono potute miniaturizzare le particelle di ogni singolo elemento, creando una nuova generazione di rivesti-

menti che, miscelati a componenti ceramici, hanno dato vita allo sviluppo delle nanotecnologie nel campo dei *microfilm* sottili. I rivestimenti (denominati *Hard nano ceramic finishing*) sono caratterizzati da una perfetta adesione con il substrato, una ridotta rugosità superficiale e la quasi totale assenza di "spazio" tra le particelle di rivestimento, elemento che rende liscia la superficie e inattaccabile dall'umidità.

POCHI, SEMPLICI REQUISITI

Per quanto riguarda il mondo delle armi, ogni singolo componente deve disporre



Alcuni campioni con le differenti tonalità di colore ottenibili: grigio, rame, viola, prugna, oro e lemon.



← Una Sti 2011 con finitura grigio chiara per telaio e carrello, mentre la canna ha ricevuto tinta lemon.

I VANTAGGI PER IL SETTORE

Questi *microfilm* sottili sono particolarmente indicati per il settore armiero. I vantaggi ottenibili dai componenti d'arma sono molteplici, in particolare la facilità di scorrimento del materiale sulla superficie rivestita e la riduzione del coefficiente d'attrito, la dissipazione del calore prodotto durante l'impiego e l'aumento della durezza. Naturalmente lo scopo principale è la preservazione dall'ossidazione e dalla corrosione, ma la finitura esterna, grazie anche allo spessore perfettamente omogeneo, rende esteticamente piacevole l'arma, personalizzabile nella scelta delle tante tonalità di grigio, di bronzo e viola che arrivano fino al blu. Si possono così richiedere tonalità diverse per canna, fusto e carrello, e trattamenti lucidi oppure opachi, creando infinite combinazioni. La Ssa ha sviluppato la sua ricerca in ambito militare, offrendo, a settori di nicchia, le proprie tecnologie. In ambito civile ha già collaborato con alcune aziende bresciane blasonate, alle quali ha fornito componenti più o meno importanti, come bascule, strozzatori, canne, grilletti, leveraggi e molle. Ora Sandro Amadini (Ghost international), attuale riferimento per questi trattamenti superficiali, sta sperimentando queste finiture su alcune armi per vedere quale rivestimento sia preferibile in funzione dei vari materiali di base e sembra che la Bignami di Ora (Bz) abbia già commissionato alcune centinaia di pezzi, tra Smith & Wesson e Sti.

micron, al fine di dare una base più dura ai rivestimenti in lega leggera e fornire un'ulteriore barriera agli agenti corrosivi, innalzando la resistenza in nebbia salina oltre le 1.200 ore. Questi rivestimenti vengono utilizzati anche in campo alimentare e biomedico, eliminando quasi completamente la formazione di germi e batteri. Il giovane titolare, Mauro Andreoli, ci spiega l'evoluzione dell'azienda: «Abbiamo sviluppato le nuove tecnologie metallo/ceramica, annegando in una matrice metallica una componente di ceramica nell'ordine del 40-60%, la quale crea una maggior resistenza per certi applicativi. Ci siamo accorti che il settore meccanico, dalla quale ha preso vita la nostra ricerca, rappresentava solo un 3% delle potenzialità di queste tecnologie. Ci siamo così trovati inseriti in altri settori, come quello dell'orologeria, del motociclismo, navale, aerospaziale, del ciclismo, della gioielleria, chirurgico e anche quello armiero». Parte della lavorazione è sottoposta al segreto industriale e Andreoli ci fornisce qualche dettaglio tecnico elementare: «Siamo riusciti, in 25 anni di ricerca, a stravolgere la lavorazione precedente, che lavorava a 450-500 gradi. Oggi possiamo lavorare da un minimo di 80 gradi, sulle plastiche, a un massimo di 700 gradi, sulle ceramiche per applicazioni edilizie. Siamo riusciti a rivestire la ceramica, che non è conducibile e quindi non rivestibile con i sistemi tradizionali. Mediamente lavoriamo, su base metallica, dai 150 ai 180

gradi. La camera è sotto vuoto con quattro pompe che tolgono aria a 10.000 litri al minuto. Dopo aver ottenuto il vuoto si va a bombardare i componenti, grazie a un campo elettromagnetico che attrae gli ioni verso gli elementi da rivestire. Per le armi, le sollecitazioni meccaniche non sono come quelle degli utensili, pertanto gli spessori vanno da 2,2 a 2,5 micron di rivestimento per parete, che vuol dire 5 millesimi complessivi sulle parti a contatto. Arriviamo fino a 22 micron per le armi militari, che richiedono 18-19 micron per parete di un pre-deposito al fine di garantire la durata in condizioni ambientali estreme. Esiste una versione intermedia di 10 micron di substrato per parete che, in aggiunta ai 2,5 micron di rivestimento, fornisce una certa resistenza a tutte le aggressioni di tipo tradizionale».



→ Bascule, strozzatori e altri elementi di fucili a canna liscia trattati con l'hard nano ceramic finishing.