# I SEGRETI DEL CERAKOTE

*Caratteristiche, prestazioni e modalità di applicazione del trattamento di finitura che oggi va per la maggiore nel campo delle armi da fuoco e delle ASG*

A cura di Ermanno Coticoni

Con questo articolo intendiamo approfondire la conoscenza di un prodotto che ultimamente sta andando per la maggiore nel campo delle armi da fuoco e delle repliche soft air: il Cerakote. Si tratta di un rivestimento a base ceramica, creato dall'americana NIC Industries, che può essere applicato alla maggior parte dei materiali, inclusi metalli, legno e materie plastiche.
Il principale settore di applicazione del Cerakote è quello armiero, ma il procedimento non è stato pensato esclusivamente per le armi. Esso viene utilizzato, ad esempio, anche per la finitura dei collettori di scarico dei motori, dei monoblocco meccanici, degli utensili da lavoro, delle montature per occhiali eccetera.
Per quanto riguarda il nostro settore, col Cerakote è possibile trattare qualsiasi componente di un'ASG, purché le tolleranze lo consentano (un millesimo di pollice di spessore).
La formulazione unica del Cerakote conferisce ai materiali su cui viene applicato una più elevata resistenza all'abrasione, all'usura, alla corrosione, agli agenti chimici e agli urti rendendone più dure le superfici. Ciascuna di queste proprietà viene testata rigorosamente per garantire che la gamma dei prodotti Cerakote rimanga all'avanguardia nel campo dei rivestimenti protettivi.
Va sottolineato, in proposito, che sul mercato esistono prodotti ceramici similari (ad esempio il GunKote e il DuraCoat) nonché sistemi di finitura alternativi (parkerizzazione, brunitura, fosfatatura eccetera), ma dopo i test che ho personalmente eseguito considero la resa e le caratteristiche del Cerakote nettamente superiori.
Esistono peraltro diverse linee di prodotto Cerakote, che differiscono tra loro per le modalità di utilizzo ed eventuale cottura in forno, pur mantenendo le stesse qualità. Per la precisione, la gamma prevede cinque serie di trattamenti: Elite, H, H High Temp Firearm, Gen II Nir, C.
A titolo d'esempio, la serie H è la più resistente tra le cinque e fornisce le migliori prestazioni in termini di durezza, adesione, resistenza all'usura, ai graffi e alla corrosione. Può reggere temperature fino a 500° F ed è disponibile in oltre novanta colorazioni. Richiede però, dopo la stesura, la cottura in forno e pertanto non è applicabile a oggetti

LA RIVISTA DEI SOFTGUNNER
SOFT AIR DYNAMICS
WWW.SOFTAIRDYNAMICS.IT
VUOI ESSERE SEMPRE AGGIORNATO SU EVENTI E NOVITA' DI MERCATO?
VUOI SCARICARE ARTICOLI E CONTENUTI GRATUITI?
VISITA IL NOSTRO SITO

*A destra, l'elasticità del Cerakote permette di ricoprire anche parti in plastica flessibili, preservandole da usura e graffi. Non per niente, anche una prestigiosa casa produttrice di occhiali utilizza il cerakote per proteggere le montature (foto sotto).*

o substrati che non possono essere esposti alle temperature richieste.
La serie C, invece, è indicata per i manufatti che lavorano ad altissime temperature – fino a 650° C – quali i soppressori o componenti similari, pur essendo ideale per le armi da fuoco, gli oggetti in polimero e altri materiali che non possono essere trattati termicamente. Infatti, non necessita di cottura successiva all'applicazione, risulta asciutta al tatto dopo soli trentacinque minuti e completamente asciutta dopo circa centoventi ore (cinque giorni). Non a caso, la serie C è adottata da una nota casa produttrice di occhiali per rivestire le montature.

## I TEST

Riporto a seguito qualche dato interessante (per non dire impressionante) sui vari test eseguiti.

• Test di abrasione Taber, eseguito in conformità con Astm Standard D4060 da una struttura di prova indipendente – gli Anachem Laboratories di El Segundo, California – per confrontare la resistenza all'usura del Cerakote H-146 Graphite Black rispetto ad altri due prodotti concorrenti. Ogni rivestimento è stato applicato ad una serie di pannelli in acciaio secondo le istruzioni del produttore. Per il test di abrasione, è stata utilizzata una ruota abrasiva CS-17 avente un peso di 1 kg, facendola ruotare a velocità costante, quindi si è provveduto a quantificare la perdita di rivestimento di ciascun pannello. I risultati sono serviti a determinare i cicli di usura per millesimo di pollice (mil), che è un indicatore del tasso di perdita di spessore del rivestimento. Il Cerakote H-146 ha richiesto ben 5212 cicli per rimuovere 1 mil di rivestimento, mentre i prodotti concorrenti ne hanno richiesti rispettivamente 597 e 418.

• Test di corrosione. Con questa prova, si è messa a confronto la resistenza alla corrosione del Cerakote H-146 rispetto a due prodotti similari. I pannelli, preparati come nel test di abrasione, sono stati collocati in un ambiente corrosivo secondo Astm Standard B117, ovvero chiusi in un'apposita camera e continuamente esposti a una soluzione al cinque per cento d'acqua salata. Sono stati quindi eseguiti dei controlli per verificare il grado di corrosione a intervalli precisi di 45, 160, 255, 385, 675, 850 e 1000 ore. Alla

*Assecondando i desideri del cliente, è possibile replicare le medesime colorazioni dell'arma lunga su quella da fianco, e viceversa.*

*I test di corrosione hanno dimostrato l'inattaccabilità del rivestimento in Cerakote (al centro nella foto) dopo ben mille ore di esposizione in nebbia salina.*

millesima ora, il Cerakote H-146 non risultava corroso, mentre i prodotti concorrenti erano completamente arrugginiti, avendo evidenziato un principio di corrosione rispettivamente a 100 ore e a 45 ore.

• Test di resistenza chimica. La capacità del Cerakote H-146 di resistere all'azione degli agenti chimici è stata verificata immergendo i pannelli trattati in vari tipi di oli e solventi ai quali il rivestimento può essere esposto nell'uso regolare o in condizioni estreme. I campioni sono stati immersi nelle soluzioni e lasciati riposare per ventiquattro ore. Successivamente, sono stati rimossi e analizzati, quindi è stato loro assegnato un valore indicante il grado di resistenza ad ogni singola sostanza chimica. I risultati del test sono riportati nella tabella qui a lato. Il Cerakote H-146 ha ricevuto la massima valutazione per quattordici dei quindici test effettuati: ciò indica che il rivestimento, dopo un'immersione di ventiquattro ore, non è stato intaccato. Il prodotto ha anche dimostrato una buona resistenza all'acido cloridrico (HCl), evidenziando, dopo un'immersione di ventiquattro ore, solo un leggero cambiamento nella consistenza.

| Solvent | Cerakote™ H-146 |
|---|---|
| WD-40 | ★★★★ |
| Motor Oil | ★★★★ |
| Gun Cleaner | ★★★★ |
| Lacquer Thinner | ★★★★ |
| Mineral Spirits | ★★★★ |
| Methyl Ethyl Ketone | ★★★★ |
| Gasoline | ★★★★ |
| Diesel | ★★★★ |
| Graffiti Remover | ★★★★ |
| Brake Cleaner | ★★★★ |
| Denatured Alcohol | ★★★★ |
| Paint Stripper | ★★★★ |
| 5% HCl Solution | ★★★ |
| Acetone | ★★★★ |
| Ammonia | ★★★★ |

*La tabella con i risultati del test di resistenza chimica.*

## APPLICAZIONE

E veniamo adesso all'impiego pratico del Cerakote nel trattamento di un'arma o un'ASG. Personalmente, prediligo la serie C perché non richiede la cottura finale in forno, ma solo quella "sgrassante" iniziale e per le sole parti metalliche, consentendo di applicare il prodotto su più tipi di supporti, tra cui plastiche, polimeri eccetera, mentre la serie H necessita di miscelazione con catalizzatore e successiva cottura in forno. In ogni caso, le caratteristiche di resistenza delle due serie non differiscono in modo significativo tra di loro, anzi sono pressoché identiche.

Come prima cosa – banale ma per niente scontata – occorre verificare il perfetto funzionamento dell'arma (o replica), in modo da non dover effettuare eventuali riparazioni successivamente all'applicazione della finitura in Cerakote.

Fatto questo, l'arma dev'essere smontata completamente, provvedendo poi a sgrassare ogni parte in vasca a ultrasuoni.

Si procede quindi alla sabbiatura dei componenti da rivestire, non prima d'aver tappato ogni foro – le due estremità della canna, le madreviti, le sedi delle spine eccetera – onde evitare che la sabbiatura e la successiva verniciatura provochino danni. Ottime, allo scopo, le spine fornite nel Cerakote Plug Kit, resistenti alle alte temperature – fino a 315° C – e riutilizzabili. La sabbiatura, oltre a eliminare precedenti rivestimenti, serve a rendere le superfici perfettamente "grippanti" per il Cerakote.

A tal proposito, è consigliata sabbia metallica, meglio se di ossido di alluminio con grana da 100 a 120 a 80-100 psi. Questo perché

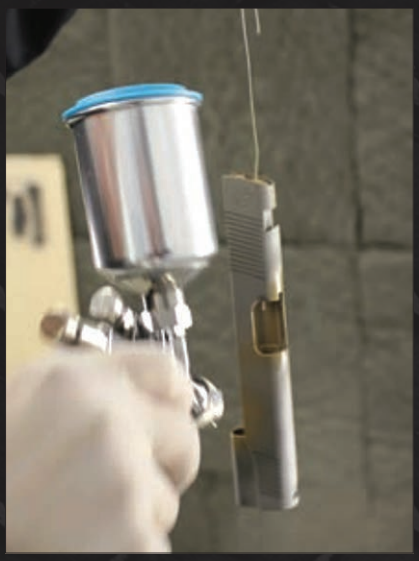
*Sopra, la fase di sabbiatura. La sabbia utilizzata dev'essere tassativamente metallica. Foto a destra, dopo la seconda fase di sgrassamento in vasca con solvente, i componenti non devono più essere toccati a mani nude per non contaminarli con impurità oleose.*

la normale sabbia a sfere non creerebbe una superficie sufficientemente ruvida per la coesione del rivestimento alla superficie delle parti. Se si utilizza sabbia con grana troppo grossa, le valli microscopiche sulla superficie del pezzo risulteranno eccesivamente profonde per il rivestimento, che deve essere steso con uno spessore di circa 1 mil.
Eventuali parti non metalliche quali legni, plastiche o polimeri vanno sabbiate a 30-40 psi. Per i componenti in alluminio anodizzato, impostare la pressione di sabbiatura a 30-40 psi; non occorre comunque rimuovere completamente l'anodizzazione, purché, dopo la sabbiatura, le superfici abbiano un aspetto opaco.
È importante non utilizzare sabbia precedentemente utilizzata per pulire oggetti sporchi, grassi od oleosi, altrimenti si contamineranno le parti trattate.
Dopo aver ripulito i componenti con un getto d'aria compressa dai residui della sabbiatura, questi vanno rimessi in vasca (senza utilizzo di ultrasuoni) in un bagno sgrassante per circa una ventina di minuti. La casa produttrice suggerisce uno sgrassatore specifico da essa commercializzato oppure l'acetone, consigliato anche per la successiva pulizia degli atrezzi di verniciatura. Spruzzare o strofinare non è sufficiente: è indispensabile l'immersione.
Nella maggior parte dei casi, è sconsigliato immergere parti in plastica e polimeri in uno sgrassatore a base solvente, questo per evitare di danneggiarle. È sufficiente invece pulire a fondo con un degreaser compatibile, ad esempio il Wax & Grease Remover.
Da questo punto in poi, è fondamentale evitare di toccare le parti con le mani nude: occorre invece indossare guanti di lattice privi di polvere.
Successivamente al bagno sgrassante, ai componenti metallici vanno agganciati dei fili di ferro per poterli appendere e lasciarli asciugare all'aria. Si eviti, per l'asciugatura, di utilizzare un getto d'aria compressa, perché le parti verrebbero contaminate dall'umidità in esso contenuta.
Terminata l'asciugatura, i componenti verranno messi in forno. Qui dovranno esservi tenuti (sempre appesi con i fili di ferro) per sessanta minuti a una temperatura di 120° C, in modo che il calore faccia evaporare l'umidità residua, le tracce di solventi ed eventualmente i residui oleosi. Fatto questo, si rimuovono le parti dal forno e si lasciano raffreddare.
La parte più difficoltosa è la stesura del rivestimento. Bisogna innanzitutto assicurarsi che tutti i pezzi da verniciare siano appesi in modo sicuro per evitare il contatto fra di loro durante il processo di applicazione.
La stesura va effettuata in una cabina di verniciatura ben ventilata e ben illuminata, indossando un respiratore a filtri intercambiabili nonché guanti e occhiali protettivi.
Prima di procedere, spruzzare con la pistola su di un pezzo di carta da una distanza di 7-10 cm e regolare il getto in modo che abbia una larghezza di circa 5 cm. Se si spruzza da troppo lontano, il Cerakote si asciugherà in aria prima di raggiungere la superficie e pertanto sul pezzo si depositerà solo polvere secca.
Durante la verniciatura dei componenti, bisogna cercare di coprire con lo stesso spessore ogni punto. L'oggetto che viene trattato dovrebbe apparire bagnato, ma non così tanto da formare colature.
A differenza del Cerakote H, il tipo C resta bagnato al tatto circa trentacinque minuti.
Consiglio d'iniziare la verniciatura dalle parti interne o più difficoltose, per poi passare alle superfici più facili e in vista: questo vi eviterà di applicare materiale in eccesso, col rischio di creare colature. Per una corretta

*I componenti perfettamente sabbiati e sgrassati. La sabbiatura è fondamentale per garantire l'aderenza del Cerakote al metallo.*

*Dopo la sgrassatura in vasca, i componenti sabbiati devono asciugare all'aria.*

*Durante la verniciatura in cabina, i componenti non devono toccarsi tra di loro.*



*A sinistra, la verniciatura dev'essere effettuata in una cabina illuminata e aerata, indossando le opportune protezioni. Foto sotto, i componenti finiti, pronti per essere nuovamente assemblati. È da notare come l'esiguo spessore necessario al Cerakote per proteggere il metallo consenta di mantenere la visibilità dei loghi originali inclsi.*

applicazione, è consigliata una pressione di 20-25 psi.
A questo punto, il grosso del lavoro è terminato. Per quanto riguarda la serie C, è necessario attendere la completa asciugatura all'aria, mentre la serie H richiede il riposizionamento dei componenti in forno per la cottura.

## CONSIDERAZIONI

Inutile dire che i limiti alle possibili applicazioni del Cerakote sono dati solo dall'esaurirsi della nostra fantasia; una varietà pressoché infinita di oggetti realizzati in ogni tipo di materiale può essere colorata e protetta con questo rivestimento ceramico.
Oltre a proteggere da graffi e usura, il Cerakote facilita lo scorrimento tra parti in movimento, quindi, oltreché indicato per le superfici esterne delle nostre ASG, è utilizzabile anche per migliorare il funzionamento dei componenti interni dei gear-box.
I rivestimenti Cerakote sono pensati per i professionisti e dovrebbero essere impiegati o da applicatori addestrati direttamente dalla NIC o da tecnici specializzati con adeguata formazione e attrezzatura. L'acquisto e l'utilizzo del Cerakote sono comunque liberi, tuttavia la casa produttrice consiglia caldamente di seguire degli appositi training per diventare applicatori certificati o quantomeno avere esperienza nel campo. D'altro canto, l'ingente investimento necessario per l'acquisto delle atrezzature e del costosissimo prodotto (che tra l'altro scade dopo dodici mesi dalla spedizione) non giustificherebbero la pratica da parte di negozi non atrezzati o da privati desiderosi di sperimentare. ■

*Ed ecco il risultato finale del lavoro svolto.*