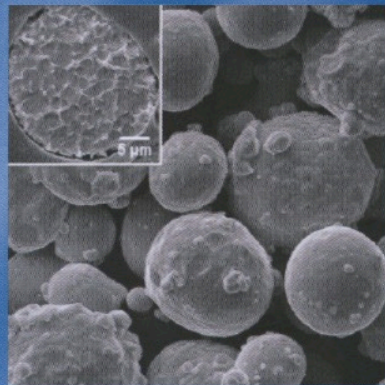


LF

trattamenti E FINITURE



ISSN 0041-1833
Anno LVIII - Bimestrale

Organo ufficiale Assogalvanica



■ Deposizioni e rivestimenti

**Il cold spray per
la manifattura additiva**

■ Verniciatura

Trattati con intelligenza

■ Soluzioni

**Trattamenti per
l'additive manufacturing**

ECOLUX STEEL

Processo Zn/Ni basato su elettrolita acido

Un solo raddrizzatore

Solo 3 additivi

95% di efficienza

Tempi di deposizione dimezzati

Produzione raddoppiata

Risparmio elettrico e energetico del 50%

Deposizione su ghisa e acciai alto legati senza inconvenienti



Galvanize It

Glomax Srl - via del Commercio, 46 - 20882 Bellusco (MB)
T: +39 039/6020101 - www.glomax.it - glomax@glomax.it

TRATTAMENTI DI FINITURA SUPERFICIALE PER L'ADDITIVE MANUFACTURING

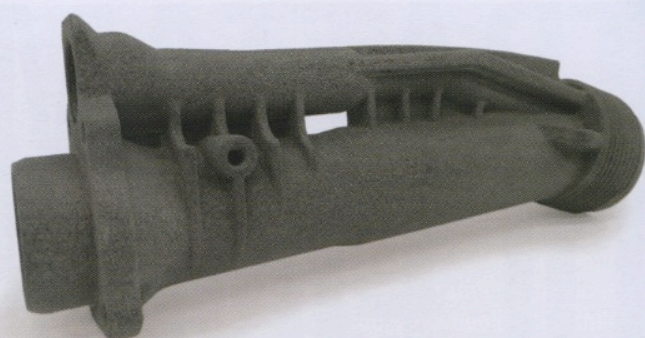
IL GRUPPO NORBLAST, SPECIALIZZATO NELLA PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE DI MACCHINE SABBIASTRICI E PALLINATRICI PER TRATTAMENTI SUPERFICIALI AD ALTO VALORE AGGIUNTO, OFFRE SOLUZIONI IDEALI ANCHE PER I TRATTAMENTI SU PRODOTTI REALIZZATI CON LA MODERNA TECNOLOGIA DI STAMPA 3D "ADDITIVA".

Il Gruppo Norblast, eccellenza italiana specializzata nella progettazione e costruzione di macchine per la finitura della superficie di componenti, attraverso trattamenti di sabbiatura e pallinatura ad alta tecnologia, offre soluzioni standard e impianti personalizzati per numerose applicazioni in tutti i settori dell'industria. Grazie alla consoli-

data esperienza nell'ingegneria delle superfici, unita alla capacità di comprendere le esigenze concrete delle realtà produttive e alla continua innovazione nel settore dei trattamenti superficiali, può affrontare rapidamente e con efficacia le innumerevoli sfide poste dal mercato, anche in un settore dinamico come l'*additive manufacturing*, per trattamenti dedicati ai compo-

nenti realizzati attraverso questa moderna stampa 3D.

«Una tecnologia questa – spiega il Cav. Remo Norelli, Presidente e Fondatore del Gruppo Norblast – che si sta dimostrando ad oggi la più dirompente nel panorama delle realtà manifatturiere, essendo potenzialmente in grado di stravolgere i tradizionali paradigmi produttivi».



Adeguate estetica e idonea rugosità, su misura del particolare stampato

Quando si parla di produzione attraverso la stampa 3D, si utilizza la definizione di manifattura additiva proprio per segnalare il ribaltamento delle procedure tradizionali, che realizzano oggetti utilizzando forme, stampi, utensili e tecnologie per l'asportazione del materiale. La stampa 3D consiste nel processo inverso, ovvero la produzione di oggetti di forma arbitrariamente complessa aggiungendo il materiale di base, seguendo un modello CAD.

«L'introduzione delle moderne tecniche additive – continua il Cav. Norelli – rappresenta senza dubbio un'innovazione rivoluzionaria poiché consente di ottimizzare la progettazione senza i vincoli imposti dai processi tecnologici convenzionali e di ridurre in modo significativo tempi e costi di produzione. L'applicazione di questa nuova tecnologia rende necessari successivi trattamenti di finitura superficiale, sia dal punto di vista estetico, sia da quello funzio-

le. A causa dei limiti attuali, intrinseci nei processi additivi, i prodotti ottenuti presentano infatti una qualità superficiale e valori di rugosità che, per la maggior parte delle applicazioni, possono essere inaccettabili». Inoltre, per alcune tecnologie additive, al termine del processo di stampa i componenti restano ricoperti da residui che devono necessariamente essere rimossi prima dell'effettivo utilizzo del pezzo prodotto. In questo contesto le soluzioni di finitura superficiale Norblast, opportunamente progettate sulla base dei materiali in gioco, delle caratteristiche del componente da realizzare e delle esigenze tipiche della tecnologia additiva utilizzata, sono in grado di donare, ai particolari trattati, effetti estetici particolarmente gradevoli e profili di rugosità idonei al corretto funzionamento.

Pulizia ad alto valore aggiunto per componenti ad alta precisione meccanica

«Sono numerosi – rileva il Cav. Norelli – i casi di successo nei trattamenti superficiali

di oggetti realizzati con stampanti 3D. A titolo di esempio si può citare un caso risolto relativo alla pulizia di componenti destinati al passaggio di liquidi».

Un'azienda italiana che ricorre a una delle più moderne tecnologie di stampa additiva per la realizzazione di alcuni componenti plastici impiegati nelle soluzioni per il travaso, il rifornimento e la misurazione di lubrificanti e carburanti, si è infatti affidata al Gruppo Norblast per mettere a punto un sistema per la rimozione di tutti gli inevitabili residui di stampa.

«Per poter utilizzare correttamente i prodotti realizzati – aggiunge il Cav. Norelli – è necessario rimuovere i residui di polvere di stampa da tutto il componente, ponendo particolare attenzione ai filetti di accoppiamento meccanico. Questo ultimi devono essere accuratamente puliti ma senza modificare il profilo morfologico e, conseguentemente, preservarne il corretto funzionamento».

Applicando l'esperienza e le competenze maturate in oltre 40 anni di nel setto-

L'impianto sviluppato per un proprio cliente da Norblast permette di eliminare su componenti destinati al passaggio di liquidi i residui di stampa, di pulire gli accoppiamenti e rimuovere le polveri dai condotti interni.

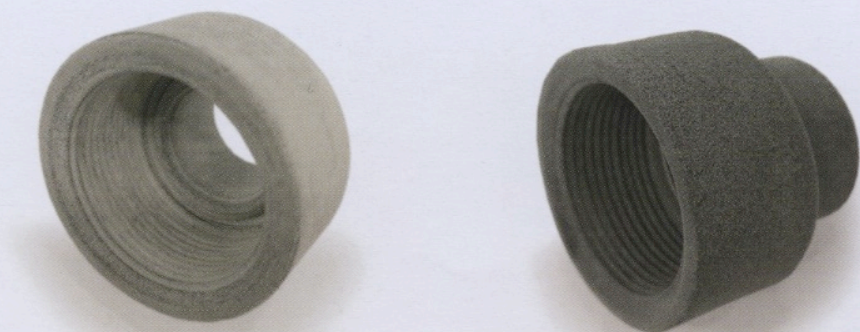


Cav. Remo Norelli, Presidente e Fondatore del Gruppo Norblast.



L'AZIENDA IN PILLOLE

Norblast nasce nel 1977 come costruttore di pallinatrici e sabbiatrici ad aria compressa, investendo ingenti risorse nella ricerca, espandendola e abbracciando anche il trattamento di shot peening. Con oltre 40 anni di esperienza e oltre 7.000 impianti venduti in tutto il mondo, l'azienda ha coperto la maggior parte dei settori industriali, offrendo una vasta gamma di soluzioni, da quelle progettate con una logica modulare, in grado di adattarsi alle specifiche esigenze tecnologiche, fino ai casi più particolari progettati interamente ad hoc. Gli impianti sviluppati utilizzano la tecnologia ad aria compressa: questo permette il rigoroso controllo di tutte le caratteristiche di processo come la pressione di lavoro, la localizzazione dell'hot-spot, l'angolo di attacco, la granulometria e la forma del pallino, le velocità di traslazione e di rotazione delle varie movimentazioni etc. Le macchine realizzate sono il risultato della collaborazione con Peen Service, la consociata che si occupa di shot peening conto terzi, e dell'esperienza diretta sul campo. Sono progettate secondo i più moderni criteri di ergonomia, risparmio energetico, robustezza e durevolezza. Vengono usati componenti a basso assorbimento energetico e speciali materiali antiusura appositamente studiati per queste applicazioni. Know how e competenze messe oggi a disposizione per risolvere le problematiche relative ai processi di finitura superficiale anche delle più moderne tecnologie di stampa 3D.



re dei trattamenti superficiali, Norblast ha effettuato opportune prove di processo e di configurazione dell'impianto. Ciò con il preciso obiettivo di individuare i parametri più adeguati, gli accessori più funzionali e le graniglie più adatte per pulire tramite un mirato processo di sabbiatura controllata i componenti in maniera efficace ed efficiente, raggiungendo la soluzione ottimale in termini di qualità, tempi di lavorazione ed economia d'esercizio.

Dai materiali plastici ai metalli

Nel caso specifico, Norblast ha potuto fornire al cliente una soluzione dedicata al trattamento di pulizia estetica e funzionale richiesto.

«Si tratta di un impianto per la sabbiatura ad aria compressa – precisa il Cav. Norelli – che permette di eliminare i residui di stampa, di pulire gli accoppiamenti e rimuovere le polveri dai condotti interni. Ciò per consentire un corretto assemblaggio dei componenti realizzati ed eliminare possibili ostruzioni nei condotti di passaggio dei

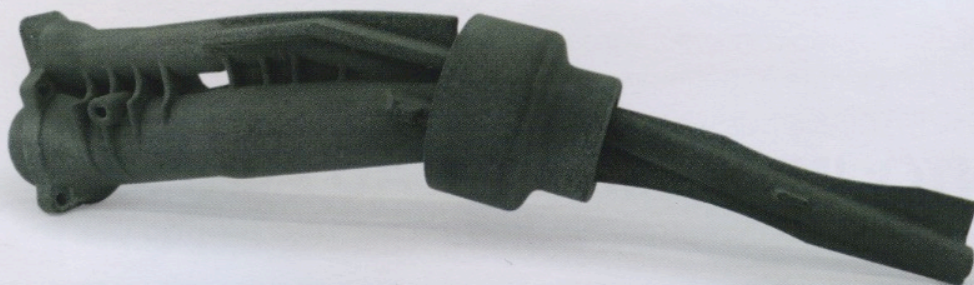
fluidi. Una soluzione tecnologica peraltro parzialmente automatizzata attraverso un sistema con cestello rotante».

Il caso presentato in queste pagine tratta di oggetti realizzati in materiali plastici. Tuttavia l'additive manufacturing una tecnologia che coinvolge anche la produzione di componenti metallici.

«Le attuali tecnologie – conclude il Cav. Norelli – introducono laddove siano utilizzati materiali metallici, tensioni residue tutt'altro che trascurabili. Tensioni che possono produrre deformazioni del componente o scadente resistenza meccanica a cui bisogna prestare dovuta attenzione».

In questo campo il Gruppo Norblast è al momento impegnato in ricerche e sperimentazioni che stanno già dimostrando sostanziali miglioramenti delle performance di fatica di componenti metallici attraverso opportuni trattamenti di shot peening, specializzazione di Peen Service, società nata come vera e propria filiale di ricerca e sviluppo di Norblast.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



L'accurata e precisa pulizia offerta dall'impianto Norblast avviene senza modificare il profilo morfologico dei vari componenti e, conseguentemente, preserva il totale e corretto funzionamento dell'assemblato finale.

- struttura cubica a corpo centrato (a cui corrispondono una maggiore deformabilità, una minore tendenza all'incrudimento e una minore probabilità di formazione di cricche);
- bassi valori della dilatazione termica (minore tendenza all'insorgenza di tensioni meccaniche di origine termica);
- alti valori della conducibilità termica (migliore attitudine allo smaltimento del calore, gradienti termici meno ripidi).

CONCLUSIONI

Elemento caratterizzante tutti gli acciai inossidabili è l'elevato tenore di cromo, un elemento purtroppo molto incline a legarsi con il carbonio e precipitare sotto forma di carburo di cromo, con conseguente impoverimento del cromo disponibile nella matrice metallica e diminuzione della resistenza alla corrosione (che solitamente è la ragione dell'utilizzo degli inossidabili...).

Tale precipitazione avviene nell'intervallo di temperatura 400 °C – 600 °C, un intervallo ovviamente inevitabile nel raffreddamento successivo ad una operazione ad alto apporto termico come la rettifica 8ma anche un taglio, una foratura o una fresatura...).

A prescindere da soluzioni preventive come minimizzare la disponibilità di carbonio nell'acciaio inossidabile, o aggiungere l'acciaio stesso con altri elementi aventi una affinità con il carbonio maggiore rispetto al cromo, in maniera tale che combinandosi con esso lo rendano indisponibile a formare anche carburo di cromo, la soluzione migliore sembrerebbe quella di adottare strategie di raffreddamento particolarmente "rapide" che impediscano lunghe permanenze nell'intervallo critico. Tale strategia è sicuramente efficace per gli acciai martensitici, ma non per i ferritici, nei quali un rapido raffreddamento può

comportare la possibilità che la lega Ferro – Cromo formi sopra i 475°C una fase molto ricca di cromo e pertanto estremamente fragile, fase che in caso di raffreddamento troppo veloce rischia di permanere anche a temperatura ambiente: in questo caso sarebbe opportuno un andamento termico del raffreddamento da saldatura relativamente lento per consentire il discioglimento progressivo di tale fase, in contrasto quindi con la necessità di minimizzare la permanenza sopra i 400°C per evitare la precipitazione di carburi di cromo.

Risulta quindi evidente come le caratteristiche intrinseche degli acciai inossidabili martensitici e ferritici siano tali da rendere tali materiali critici per tutte le lavorazioni ad elevato rapporto termico, a meno di non ricorrere a formulazioni di leghe specificamente intese a migliorare tale comportamento. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA

SD7 | SAT2 THE ART OF FINISHING



TRATTAMENTI SUPERFICIALI SU MISURA

L'esperienza maturata e la propensione alla ricerca ci permette di utilizzare i trattamenti superficiali come veri e propri trattamenti di miglioramento dei prodotti.

Collaborando con i nostri clienti possiamo individuare la "soluzione ideale" e creare, in una logica sartoriale, "l'abito su misura".

I Principali Trattamenti:

- Asportazione
- Finitura
- Pulizia
- Rugosità
- Sbavatura
- Shot peening



NORBLAST Srl
Via F.lli Carpigiani, 7 • 40138 Bologna • Italy
Tel. +39 051 531037 • Fax +39 051 530133
norblast@norblast.it • www.norblast.it

40
SINCE 1977

NORBLAST
SANDBLASTING MACHINES

Peen Service
NORBLAST GROUP