pollen

3Dnatives
il sito web della stampa 3D

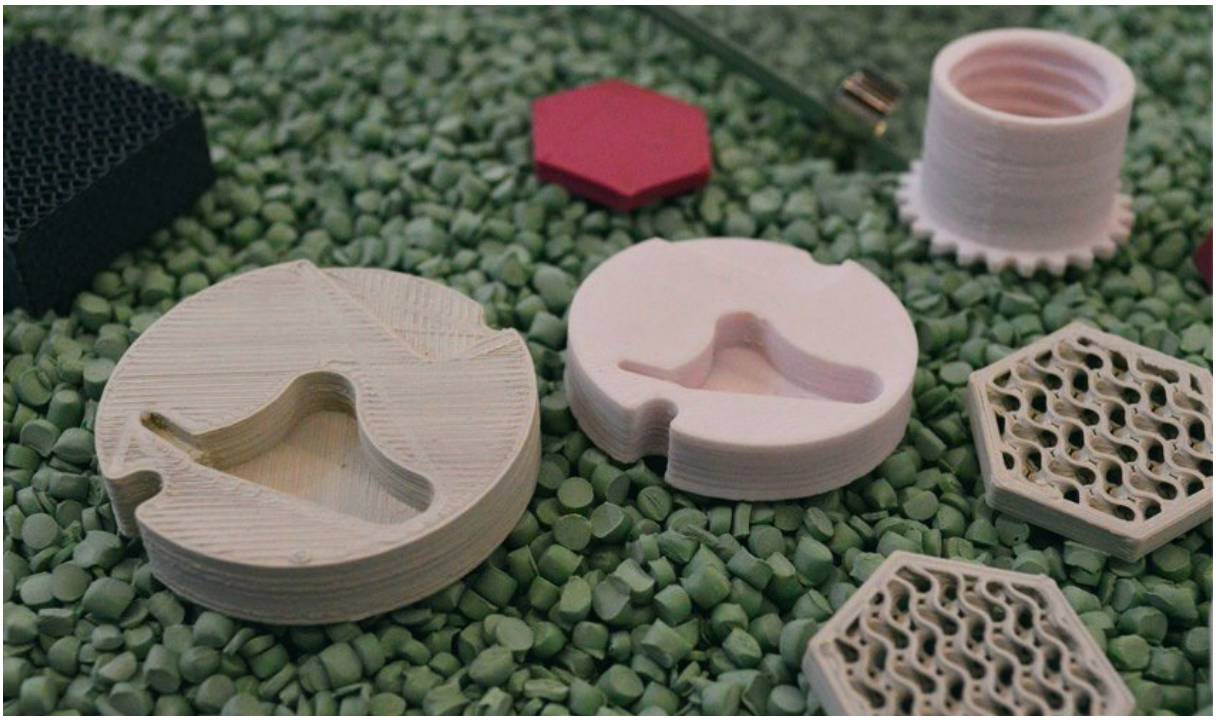
Rassegna stampa
Pollen AM

Fonte di notizie : 3Dnatives.com
Data di pubblicazione : 2 marzo 2022

« En mi opinión, los procesos de extrusión siguen siendo los más interesantes, y en particular la tecnología de Pollen AM porque se basa en materiales en forma de pellets que se encuentran en la industria del moldeo por inyección. Es una máquina abierta que reduce el coste de los materiales y amplía el campo de posibilidades.», Fabrice Petit, Program Manager Manufacturing Processes au CRIBC.

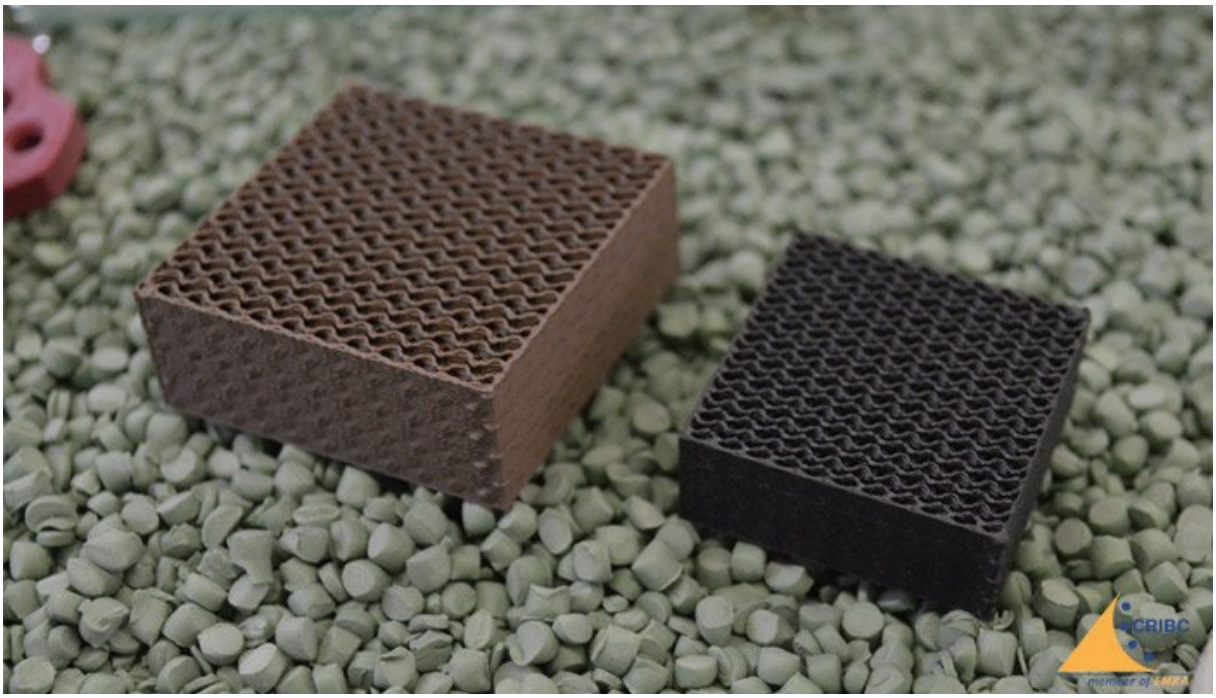
Las cerámica técnicas en la fabricación aditiva

PUBBLICATO IL 2 MARZO 2022 DA **MELANIE W.**
VERSIÓNE ORIGINAL: HTTPS://WWW.3DNATIVES.COM/IT/CERAMICA-TECNICA-PRODUZIONE-ADDITIVA-020320229/



A differenza della ceramica artigianale o artistica, la ceramica tecnica è un materiale che viene usato da secoli in molti settori industriali. È rinomata per la sua durezza, per la resistenza alla temperatura e per le sue proprietà meccaniche. Nel settore della produzione additiva la ceramica è meno popolare dei polimeri o dei metalli e rimane ancora un mercato di nicchia, sebbene le tecnologie 3D siano particolarmente interessanti. Infatti, a causa delle sue caratteristiche particolari, la ceramica tecnica è un materiale difficile da modellare e la produzione additiva rappresenta un'importante alternativa per creare geometrie complesse. Essendo oggigiorno compatibile con i procedimenti con letto di polvere, di fotopolimerizzazione ed estrusione, la ceramica offre numerosi vantaggi ai produttori industriali, ai laboratori e ai centri di ricerca. Tra questi annoveriamo il Belgian Ceramic Research Centre (BCRC), che ha puntato su diversi processi di stampa 3D, in particolare su quello del produttore francese Pollen AM.

Sono passati ormai vent'anni da quando BCRC ha investito nella produzione additiva per poter produrre componenti che avessero geometrie complesse. La ceramica tecnica, infatti, è un materiale fragile e refrattario, che è quindi intrinsecamente difficile da modellare. Quando si tratta di creare geometrie complesse utilizzando processi convenzionali, i tempi di consegna si allungano e il costo di un componente può risentirne fortemente. Ciò che la produzione additiva promette è il superamento di tale ostacolo: offrire geometrie complesse preservando le proprietà della ceramica, a prescindere dal materiale usato.



La ceramica è un materiale difficile da modellare. Grazie alla produzione additiva è possibile immaginare geometrie complesse (Crediti foto: 3Dnatives)

La ceramica tecnica sul mercato

Attualmente, esiste una gamma molto diversificata di ceramiche tecniche in grado di soddisfare vari mercati ed esigenze. La famiglia più usata nella produzione additiva è senza ombra di dubbio la ceramica ossidata che, come suggerisce il nome, è composta da ossido di metallo come l'allumina o lo zirconio. Trova impiego nel settore medico per la fabbricazione di protesi ossee, o nel campo dell'orologeria. Successivamente troviamo la ceramica non ossidata con i nitruri, che uniscono buone prestazioni meccaniche e una buona resistenza alla temperatura, e i carburi che sono eccessivamente duri e spesso utilizzati per la loro resistenza tribologica. Il carburo di silicio, ad esempio, ha una durezza 3 volte maggiore rispetto a quella dell'acciaio.

Nella produzione additiva i produttori possono usare diversi approcci tecnologici per progettare componenti, ma non sono tutti compatibili con qualsiasi famiglia di ceramica. BCRC ha collaudato diversi processi di stampa 3D della ceramica ed ha confrontato la qualità dei componenti ottenuti, le loro caratteristiche e le loro prestazioni. Fabrice Petit, Program Manager Manufacturing Processes presso BCRC, spiega: "Esistono molte tecnologie additive per la ceramica, ma nessuna è in grado di soppiantare davvero le altre. La scelta viene effettuata in base all'applicazione richiesta. La stereolitografia, per esempio, è ideale per i componenti piccoli, leggermente traforati e aventi una debole massa. La Binder Jetting consente di progettare componenti di grandi dimensioni, ma molto porosi, quindi il suo utilizzo è piuttosto limitato. A mio avviso i processi di estrusione rimangono i più interessanti, e in particolare la tecnologia Pollen AM perché si basa su materiali sotto forma di granuli che si trovano nell'industria dello stampaggio a iniezione. È un dispositivo aperto che riduce il costo dei materiali ed estende il campo delle possibilità."

Esempio di componente in zirconio stampato in 3D da BCRC tramite il dispositivo Pollen AM (Crediti foto: 3Dnatives)

Perché abbiamo scelto la tecnologia Pollen AM

BCRC lavora principalmente sugli ossidi con la tecnologia Pollen AM, anche se sta iniziando a usare dei nitruri per soddisfare i requisiti di temperatura. Abbiamo anche in programma di collaudare i carburi, in particolare il carbonato di tungsteno. Il centro di ricerca valuta la tecnologia e le caratteristiche dei componenti, siano essi strutture reticolari, microturbine di nitruro, strumenti da taglio in carburo di tungsteno, ecc. E il risultato è soddisfacente: il processo di estrusione di Pollen AM permette di ottenere componenti di qualità che presentano ottime condizioni superficiali e che possono essere sollecitati meccanicamente.

Le sfide rappresentate dalla produzione additiva della ceramica sono infatti spesso proprio queste: è necessario stare attenti alla porosità dei componenti poiché se è troppo elevata le prestazioni meccaniche non saranno sufficienti. La condizione in cui si trova la superficie è un punto chiave, poiché nel caso sia degradata, ciò provocherà crepe, quindi il componente si romperà qualora venga sollecitato. In ogni caso, Fabrice Petit specifica: “La produzione additiva della ceramica offre, come tutte le tecnologie 3D, una maggiore libertà progettuale. Penso che ciò sia ancora più rilevante con la ceramica grazie alle caratteristiche e alle proprietà che la contraddistinguono.”

Infine, il processo di estrusione di Pollen AM presenta il vantaggio di essere più pulito e comodo rispetto ad altre tecnologie di stampa 3D della ceramica. I procedimenti con letto di polvere, per esempio, presentano un rischio per la salute degli operatori, in particolare per le loro vie respiratorie, ma anche una certa persistenza nell’ambiente lavorativo; il dispositivo Pollen AM può essere usato in un locale chiuso. Fabrice Petit conclude: “Da un punto di vista pratico la tecnologia PAM presenta seri vantaggi rispetto ad altre tecnologie. A ciò si aggiunge la compatibilità dei materiali, il loro costo e la qualità dei componenti ottenuti: è una tecnologia di

produzione additiva della ceramica ideale.” Puoi trovare maggiori informazioni sulla ceramica tecnica e sulla tecnologia PAM QUI.