

SINTESI DATI PRINCIPALI

Domanda numero: 102022000010730

Data di presentazione: 24/05/2022

Richiedente: MT Ortho s.r.l.

Inventori: F. Distefano, G. Epasto, E. Guglielmino

Titolo: Cella a struttura ottagonale e struttura reticolare comprendente detta cella per applicazioni biomedicali

DESCRIZIONE BREVETTO

Una cella elementare innovativa per strutture reticolari, chiamata Triply Arranged Octagonal Rings (TAOR), è stata progettata tramite approccio biomimetico e realizzata mediante processo di manifattura additiva per applicazioni nel settore biomedicale. Per la progettazione della cella elementare innovativa, si è fatto ricorso all'osservazione degli elementi naturali e alla analisi delle loro strutture. Ci si è basati in particolare sull'osservazione delle pareti rocciose che, a causa di fenomeni atmosferici e ambientali, raggiungono la loro forma finale mediante la formazione di micro-cricche che si propagano e consolidano, unendosi tra loro attraverso angoli generalmente di 120° , ma comunque compresi tra 110° e 140° . Tali angoli, sono gli stessi presenti tra i lati adiacenti di poligoni regolari quali ad esempio esagono (120°) e ottagono (135°). Un altro elemento naturale, in cui si può osservare la combinazione di poligoni regolari per la formazione di strutture tridimensionali sono i cristalli (Fig. 1).

È stato quindi confrontato il comportamento di vari poligoni regolari, a parità di: lunghezza del lato o volume e soggetti a carico di compressione. Tra le varie opzioni valutate, la geometria ottagonale è stata ritenuta la più adatta allo scopo della progettazione della nuova cella elementare. L'obiettivo finale è stato quello di ottenere una geometria che presentasse simmetria lungo le tre direzioni. A tale scopo, otto ottagoni delle stesse dimensioni, sono stati collegati tra loro per formare un anello. La struttura è quindi formata da tre anelli mutualmente perpendicolari, uno per ogni direzione principale; da cui si ricava la geometria finale della cella TAOR (Fig. 2).

