

LA STAMPA 3D NELL'INDUSTRIA DELLA DIFESA

2024

APPLICAZIONI DELLA STAMPA 3D NELLA DIFESA



Armi

La stampa 3D può essere utilizzata per creare nuove armi e, soprattutto, per rendere più economiche e rapidamente producibili le armi esistenti. Grazie a queste tecnologie, il costo di produzione è molto più basso e si possono produrre singole unità invece di grandi lotti. Inoltre, i tempi di produzione si riducono, rendendo possibile la creazione di armi da fuoco in tempi record. La stampa 3D riguarda anche la progettazione e la produzione di diversi tipi di armi, come i missili.



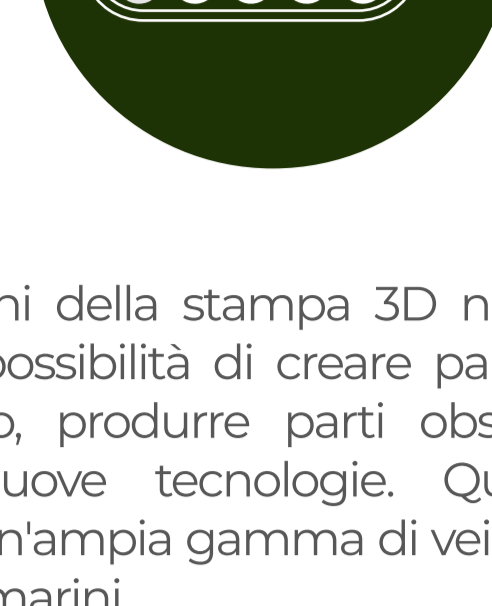
Equipaggiamento

La maggior parte delle attrezzature necessarie ai soldati sul campo di battaglia può essere stampata in 3D. In effetti, le attrezzature stampate in 3D possono essere migliori o più resistenti di quelle convenzionali. Il principale vantaggio dell'utilizzo di questa tecnologia, oltre alla velocità e al basso costo, è la personalizzazione, che consente ai soldati di personalizzare il proprio equipaggiamento a piacimento.



Medicale

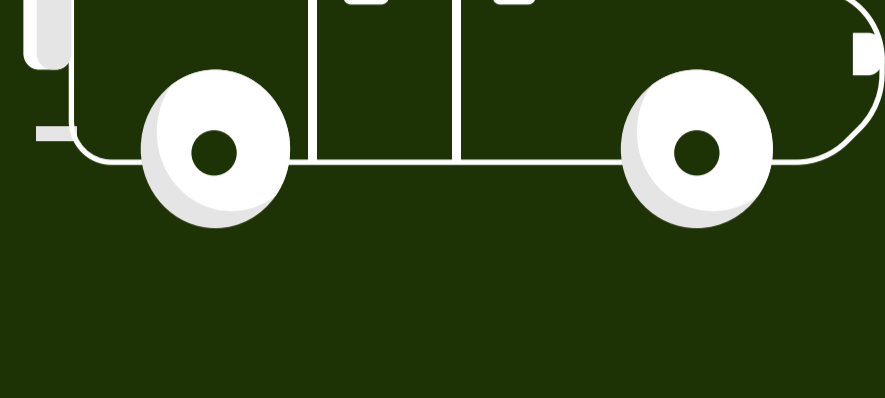
Le applicazioni della stampa 3D in guerra in ambito medicale sono impressionanti. Grazie a questa tecnologia, è possibile produrre lacci emostatici o protesi su misura per i soldati feriti. Se queste protesi fossero create con metodi tradizionali, richiederebbero mesi di lavoro, mentre grazie alla stampa 3D possono essere realizzate in poche ore. È addirittura possibile stamparle sul campo di battaglia.



Veicoli

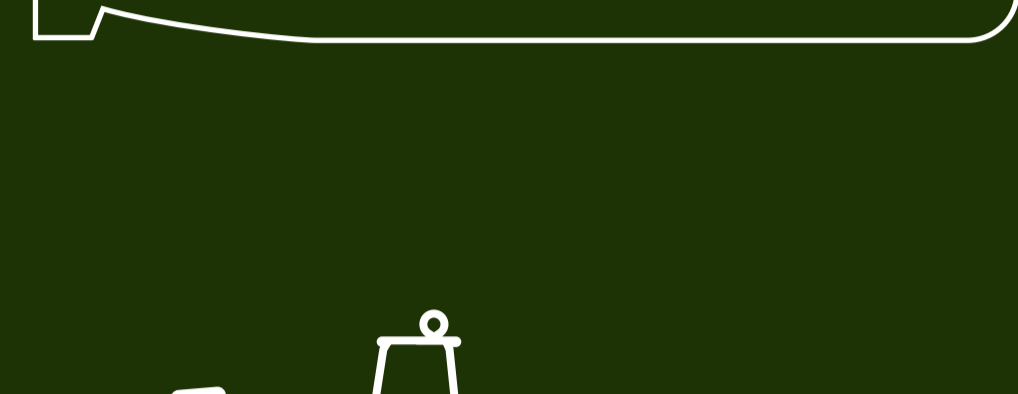
Le applicazioni della stampa 3D nei veicoli militari sono varie. C'è la possibilità di creare parti più economiche in minor tempo, produrre parti obsolete per i veicoli o sviluppare nuove tecnologie. Queste applicazioni si applicano a un'ampia gamma di veicoli: aerei, automobili e perfino sottomarini.

VEICOLI REALIZZATI CON LA STAMPA 3D NELLA DIFESA



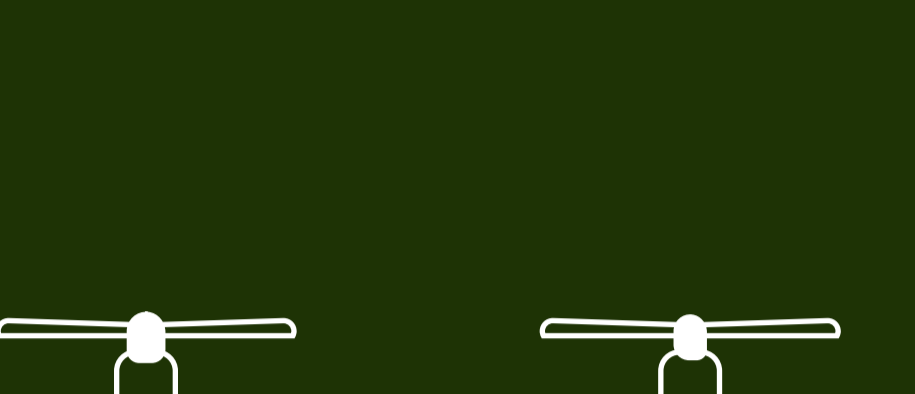
CARRI ARMATI

La stampa 3D è sempre più utilizzata per migliorare le prestazioni dei veicoli militari. Questa tecnologia consente di ridurre i costi e i tempi di produzione delle parti dei veicoli. Le parti di ricambio vengono prodotte con successo negli Stati Uniti utilizzando questa tecnologia.



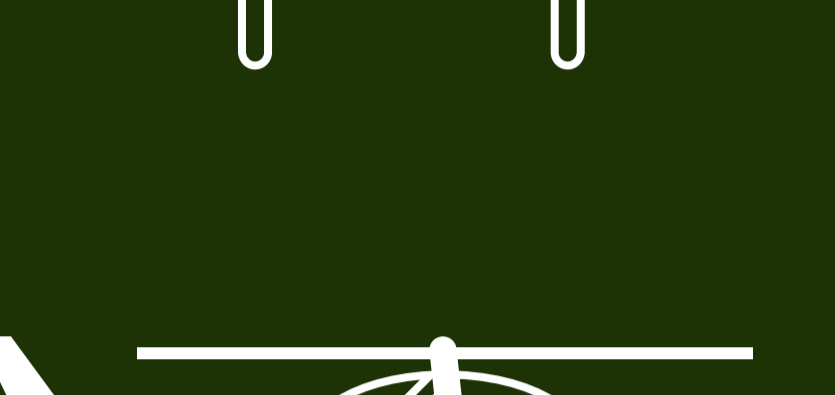
SOMMERSIBILI

Le marine militari stanno adottando sempre di più la produzione additiva, come dimostra la collaborazione tra l'Oak National Laboratory (ORNL) e il Disruptive Technology Laboratory della Marina statunitense. Questi sono riusciti a produrre il primo scafo di sottomarino stampato in 3D utilizzando la tecnologia FDM con materiali rinforzati in fibra di carbonio.



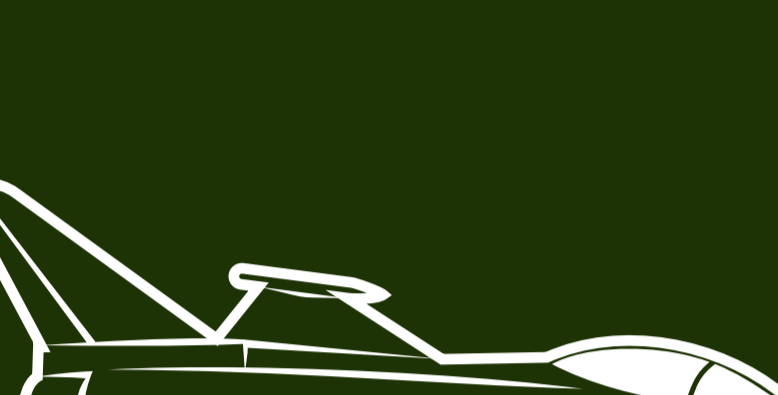
NAVI

Naval Group utilizza la stampa 3D per le navi da guerra. Hanno applicato questa tecnologia progettando un'elica completamente stampata in 3D per un cacciatorpediniere. Utilizzando il processo WAAM, hanno sovrapposto fili metallici saldati da un arco elettrico con un braccio robotico, riducendo i tempi di produzione e minimizzando la quantità di materiali utilizzati.



DRONI

La stampa 3D migliora i droni, aumentandone le prestazioni e la durata di volo. In Ucraina, i militari utilizzano droni civili modificati e stampati in 3D per trasportare e sganciare piccole bombe. Questi droni sono stati adattati per trasportare granate sovietiche VOG-17 a frammentazione.



ELICOTTERI

L'esercito spagnolo utilizza la stampa 3D per creare attrezzature e parti finali in grado di resistere a condizioni difficili. A Madrid, l'officina elicotteristica dell'aeronautica militare opta sistematicamente per la produzione additiva per soddisfare la domanda di pezzi.



AEREI MILITARI

La stampa 3D migliora le operazioni degli aerei militari. Presso la base aerea 204 di Mérignac, in Francia, l'Atelier 13D utilizza la soluzione SmartFarm per la produzione intelligente. Accelera la prototipazione, crea pezzi di ricambio per combattere l'obsolescenza e produce rapidamente pezzi in piccole serie.

COME VIENE UTILIZZATA LA STAMPA 3D SUL CAMPO DI BATTAGLIA?

ELMETTO

Una parte dell'equipaggiamento essenziale di un soldato è l'elmetto. Grazie alle tecnologie di stampa 3D, oltre alla possibilità di realizzarli su misura, possono essere resi più leggeri in modo che il soldato possa portare meno peso, come l'elmetto di General Lattice.

OCCHIALI/BINOCOLI

La creazione di questo tipo di equipaggiamento con la stampa 3D consente di creare prototipi e testarli per un uso successivo.

CALCIO

Il calcio è essenziale per la precisione delle armi. Ecco perché, grazie alla stampa 3D, questo accessorio può essere personalizzato, migliorando il comfort e la precisione.

SILENZIATORE

Il silenziatore per armi è un accessorio molto utilizzato dai soldati. D'altra parte, è costoso e lento da produrre, ma grazie alla stampa 3D entrambi i problemi possono essere risolti, come spiega la rivista di Silencer Central.

GIUBBOTTO ANTIPROIEETTILE

Antiproiettile stampati in 3D permette ai soldati di creare i propri gilet personalizzati in tempi record. Si stanno studiando anche nuovi design, come quello dell'ARL (United States Army Research Laboratory), che comprende materiali stampati in 3D come la ceramica.

TREPPIEDE

Il treppiede per armi da fuoco militari può essere stampato in 3D. Questo lo rende più veloce e molto meno costoso da produrre.

PROIETTILI

Da anni è possibile produrre proiettili in 3D. I progetti sono sempre migliori e coprono sempre più tipi di munizioni. Lo ha riferito l'Advanced Research Projects nel 2016 dopo aver effettuato i primi test con proiettili stampati in 3D.

CIFRE CHIAVE DELLA STAMPA 3D NEL SETTORE DELLA DIFESA

1,7 Mrd €

Il valore stimato della stampa 3D nel settore della Difesa entro il 2027.

(BASSETI)

8 ORE

Il tempo necessario a Boeing per stampare in 3D un giunto in alluminio per il rotore principale di un elicottero Apache, rispetto a circa 1 anno con tecnologie tradizionali.

(BOEING)

300 Mln €

L'importo che il Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti ha stanziato per la produzione additiva nel 2023.

(ADDITIVE MANUFACTURING RESEARCH)

5,8 KM/S

Un cubo antiproiettile stampato in 3D può resistere senza danni all'impatto di un proiettile di questa velocità.

(RICE UNIVERSITY)

36 ORE

Il tempo impiegato dai Marines statunitensi per stampare in 3D un riparo lanciamissili.

(3DUNIVERSE)

353 METRI QUADRATI

La dimensione della caserma stampata in 3D del centro di addestramento Camp Swift di Bastrop, in Texas. Può ospitare fino a 72 soldati.

(DIPARTIMENTO DELLA DIFESA USA)

TIMELINE

- 2013** ● L'associazione statunitense "Defense Distributed" presenta "Liberator", la prima pistola completamente stampata in 3D. I bozzetti dell'arma sono stati scaricati più di 100.000 volte prima di essere vietati dalle autorità statunitensi.
- 2014** ● La società britannica BAE Systems fa volare con successo un cacciabombardiere Tornado della Royal Air Force utilizzando componenti stampati in 3D, tra cui una copertura protettiva per la radio della cabina di pilotaggio ed elementi del sistema di aspirazione dell'aria e del carrello di atterraggio.
- 2016** ● L'industria russa della Difesa ha iniziato a utilizzare la stampa 3D per produrre prototipi per i suoi nuovi carri armati T-14.
- 2017** ● Il Construction Engineering Research Laboratory (CERL) dell'esercito statunitense ha stampato in 3D la sua prima caserma in calcestruzzo in collaborazione con la NASA.
- 2019** ● L'F-22 Raptor, il caccia più costoso dell'aeronautica statunitense, ha effettuato un volo con componenti stampati in 3D.
- 2020** ● L'esercito francese acquista 50 stampanti FDM Ultimaker S5 per rafforzare la propria autonomia ed equipaggiare l'Ecole Militaire de Bourges.
- 2022** ● La Marina degli Stati Uniti adotta la stampa 3D in metallo per alcune navi da guerra (USS Bataan) per migliorare l'autosufficienza delle portaerei schierate e dei loro equipaggi.
- 2023** ● I marines statunitensi provano la stampa 3D in volo scansionando il braccio di un marine per creare un gesso ortopedico. Il gesso è stato stampato durante il decollo e il volo.