

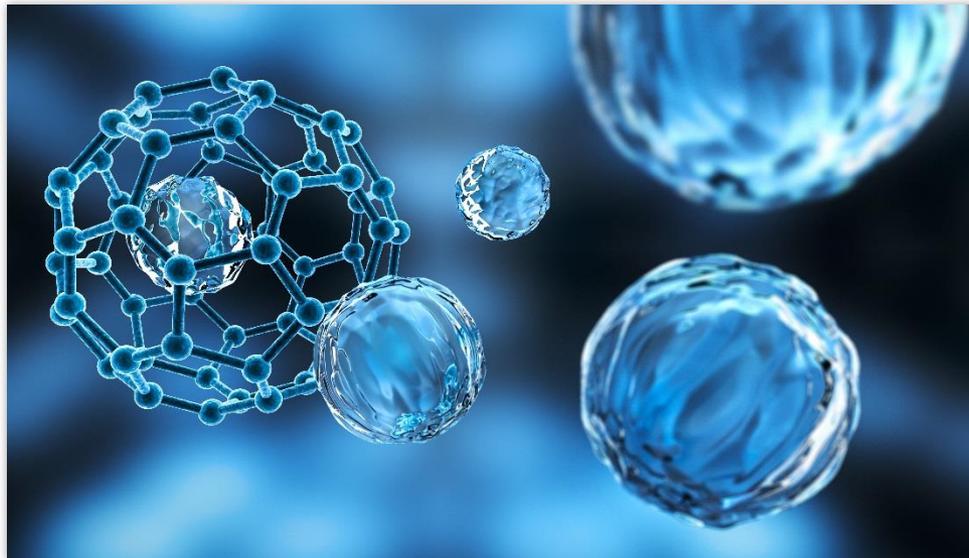
# Metodo per la fabbricazione di compositi a matrice di alluminio

## Abstract

Il sistema proposto riguarda la fabbricazione di compositi a matrice di alluminio tramite infiltrazione, senza la necessità di applicare una pressione esterna. Il metodo ha un grande potenziale per diverse applicazioni industriali grazie alla sua semplicità, al costo limitato ed alla possibilità di ottenere prodotti finiti o parti semi-lavorate, con le dimensioni e la forma voluta, impiegando un numero minimo di lavorazioni meccaniche.

Priority Number: TO2013A000531

Politecnico di Torino



rinforzo ceramico

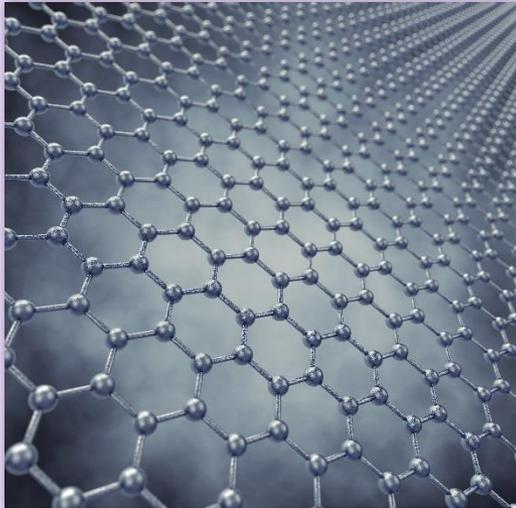
compositi a matrice di alluminio

preforma

infiltrazione senza pressione

bagnabilità

# Metodo per la fabbricazione di compositi a matrice di alluminio

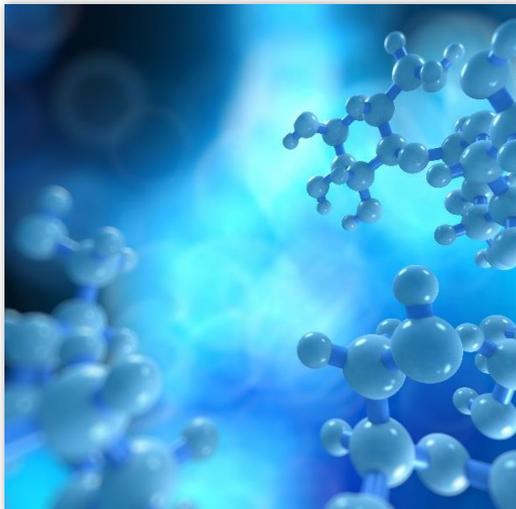


## Descrizione

Il sistema proposto riguarda la fabbricazione di compositi a matrice di alluminio tramite infiltrazione, senza la necessità di applicare una pressione esterna. Il metodo comporta la preparazione di una preforma della miscela con almeno un tipo di materiale di rinforzo di tipo ceramico e polvere di alluminio. Il composto viene infiltrato spontaneamente da alluminio liquido in atmosfera protettiva, in un intervallo di temperatura compreso tra i 700 ed i 1500 gradi centigradi.

## Applicazioni

Il metodo ha un grande potenziale per diverse applicazioni grazie alla sua semplicità, al costo limitato ed alla possibilità di ottenere prodotti finiti o parti semi-lavorate con le dimensioni e la forma voluta impiegando un numero minimo di lavorazioni meccaniche. I principali usi sono nel settore automotive per pistoni, dischi freno; nell'industria aerospaziale per parti di satelliti, telai di supporto; nella strumentazione ottica ed elettronica; nell'equipaggiamento sportivo per catene da bicicletta, mazze da golf.



## Vantaggi

In genere è difficile fabbricare un composito a matrice di alluminio tramite infiltrazione senza pressione, perché il metallo liquido bagna con difficoltà i rinforzi ceramici. I vantaggi della tecnica proposta riguardano la semplicità di processo e l'ampia applicabilità. In confronto ai sistemi tradizionali, si può notare come questo procedimento richieda soltanto la miscelazione meccanica dei componenti e non necessiti di restrizioni sul tipo di lega di alluminio che costituisce la matrice. Nel metodo di produzione descritto, la

bagnabilità è ottenuta prima dell'infiltrazione grazie alla miscela meccanica tra i componenti e non vi sono richieste specifiche sulla composizione della lega durante la fase di infiltrazione. Inoltre, tale procedura consente di avere un ottimo controllo sulle caratteristiche finali del composito in termini di percentuale di matrice e di rinforzo. In conclusione, la tecnica inventata fornisce un processo per la fabbricazione di compositi a matrice di alluminio più flessibile ed economicamente conveniente.