



## Il Gruppo BEAMIT ha sviluppato il processo AM per la lega di Alluminio più performante: AI2024 RAM2C

*La lega di Alluminio stampata in 3D da BEAMIT, ultraleggera e performante anche ad alte temperature: perfetta per le applicazioni nei settori Motorsport, Automotive e Aeronautico*

**Fornovo di Taro (Parma, Italia) 28 giugno 2021** - Aumentano ogni giorno le industrie che decidono di rivolgersi all'Additive Manufacturing, investendo in una tecnologia in costante evoluzione per produrre componenti più performanti rispetto ai processi tradizionali. Specialmente nel settore Motorsport recentemente si è alla ricerca di leghe di Alluminio con la capacità di mantenere alte prestazioni indipendentemente dalle temperature, unita ad un'estrema leggerezza. La risposta del Gruppo BEAMIT non si è fatta attendere e Mauro Antolotti Presidente Gruppo BEAMIT, ha così commentato: "La nostra priorità è portare al Cliente materiali e processi avanzati per consentirgli di trasferire queste innovazioni direttamente e agevolmente sui propri prodotti. È un percorso in continua evoluzione, parte integrante delle strategie di lungo periodo del Gruppo che presiedo, sostenuto da una squadra forte e strutturata con l'obiettivo di raggiungere risultati sempre più competitivi".

Se lavorata in additivo, la lega di Alluminio 2024 RAM2C, con processo parametrizzato in BEAMIT, è risultata più performante sia a temperatura ambiente sia ad alte temperature rispetto ad altre leghe attualmente utilizzate, ed ha un'alta tenacità oltre ad un'estrema leggerezza. Queste caratteristiche la rendono perfetta per le applicazioni nei settori Motorsport e Automotive in componenti come le sospensioni, parti del telaio e parti strutturali della powertrain – in pratica le parti che si trovano in prossimità del motore.

La lega processata con tecnologie tradizionali è comunemente utilizzata per le parti strutturali degli aerei, ma la produzione in additivo apre nuovi orizzonti nella progettazione Aeronautica del futuro, consentendo di ottenere parti strutturali molto più leggere e performanti a tutto vantaggio dell'abbattimento dei consumi energetici e dei costi.

Fino ad oggi, le leghe di Alluminio della serie 2000, tra le quali la 2024, erano note nel mondo AM per la non processabilità in additivo a causa della loro composizione. Gli elementi che le compongono (come rame, zinco e magnesio) solidificano a temperature totalmente differenti e diventa molto difficile fonderle con il laser per creare elementi solidi. Il primo passo del progetto è stato fatto in collaborazione con Elementum 3D: scegliendo di stampare con il materiale AI2024 RAM2C di Elementum 3D, una lega di Alluminio della serie 2000 modificata con le loro aggiunte RAM brevettate. La sfida maggiore è stata ricercare la finestra di processo ideale per la lega. L'approccio multidisciplinare del team R&D del Gruppo, che sfrutta il grande vantaggio dell'integrazione dei processi messi a disposizione da una catena del valore totalmente integrata, ha portato alla risoluzione del problema. "La lega 2024 è la massima espressione di ciò che noi intendiamo con sviluppo integrato del processo additivo. Ciò è stato reso possibile da un gruppo di ricerca multidisciplinare e dalla disponibilità di impianti unici, per studiare e applicare processi puntuali e di altissimo livello ai fini di un risultato come quello ottenuto in questo caso, che potremmo definire decisamente straordinario." Afferma Andrea Scanavini, General Manager Gruppo BEAMIT.

Per ottenere la massima prestazione meccanica le leghe di Alluminio hanno necessariamente bisogno di essere sottoposte a trattamenti termici. È stato perciò costruito un ciclo specifico su misura per la lega 2024 RAM2C. Infatti, al variare del trattamento termico può variare anche la prestazione del materiale. Oltre ad aver trovato la situazione ideale per il ciclo termico della lega, il team di R&D del Gruppo BEAMIT ha messo a punto diversi processi di trattamento post stampa che consentono di mettere a disposizione del cliente soluzioni modulari con proprietà customizzate. A questo proposito Alessandro Rizzi, Material and Special Processes Manager Gruppo BEAMIT, afferma "Essendo le leghe di Alluminio della serie 2000 difficilmente processabili per L-PBF, abbiamo trovato molto stimolante lo sviluppo di questo materiale. Inoltre, il ruolo dei trattamenti termici diventa per la AI2024



# Press release

COMPLEXITY BUILT SIMPLY

RAM2C di fondamentale importanza e ci ha permesso di sperimentarne diversi al fine di trovare processi stabili e ripetibili garantendo il massimo delle performance, tra questi i trattamenti in aria e di HIP-Q.” Infatti, con la collaborazione della partecipata PRES-X, start-up innovativa che all’interno del Gruppo BEAMIT si occupa nello specifico di post-processing utilizzando le tecnologie più innovative, si sta lavorando attualmente alla parametrizzazione del processo di High Pressure Heat Treatment.

- FINE -

## Il Gruppo BEAMIT

Il Gruppo BEAMIT è uno dei più avanzati provider di servizi AM nel mondo e lavora con le industrie più esigenti attraverso il suo posizionamento unico di One-Stop Shop: la prima azienda a diventare un vero e proprio hub globale di produzione additiva che offre una catena del valore completamente integrata. Con sede a Fornovo di Taro (Parma), BEAMIT opera da 24 anni nel campo dell’Additive Manufacturing (AM) delle polveri metalliche. Con quasi 60 macchine dedicate alla produzione additiva distribuite in 7 strutture tra l’Italia e il Regno Unito, oggi il Gruppo conta oltre 140 dipendenti.

Il Gruppo BEAMIT è specializzato nella produzione di componenti AM metallici di alta fascia per le industrie più esigenti come Aerospace, Automotive, Energy, Racing e Ingegneria Industriale, e possiede numerose certificazioni di qualità rilevanti, inclusa AS/EN 9100:2018 per l’Aerospace, IATF Automotive e l’accreditamento Nadcap per i processi di Heat Treatment e Laboratory a cui si aggiunge l’accreditamento Nadcap Welding – Additive Manufacturing commodity. Nel 2019, il **Gruppo Sandvik**, leader globale nell’ingegneria hi-tech e nelle polveri metalliche, con la più ampia gamma di leghe metalliche per l’AM, nonché una notevole esperienza nelle tecnologie di stampa AM per componenti metallici, ha acquisito una partecipazione significativa in BEAMIT.

Nel 2020 BEAMIT ha acquisito una partecipazione significativa in PRES-X, una start-up innovativa nei processi speciali post-stampa 3D. In seguito, BEAMIT ha acquisito il 100% del service bureau AM italiano ZARE.

Nel 2021 Il Gruppo BEAMIT ha finalizzato l’acquisizione di 3T Additive Manufacturing (Newbury, UK). 3T Additive Manufacturing possiede alcune delle più rilevanti certificazioni di qualità per la fornitura di servizi destinati all’industria Aerospaziale e Medica ed è fornitore approvato da diversi OEM di rilievo per produzioni in serie di eccellenza nel Regno Unito, in Europa, Stati Uniti e Giappone.

Oggi il Gruppo BEAMIT ha un fatturato di 22 milioni di euro.

servizi destinati all’industria Aerospaziale e Medica ed è fornitore approvato da diversi OEM di rilievo per produzioni in serie di eccellenza nel Regno Unito, in Europa, Stati Uniti e Giappone.

Oggi il Gruppo BEAMIT ha un fatturato di 22 milioni di euro.

**Per maggiori informazioni:** <https://www.beam-it.eu/ENG/> - <https://www.pres-x.com/> - <https://www.zare.it/> - <https://www.3t-am.com/>

**Foto:** <https://drive.google.com/drive/folders/1ePfw0-AGZcfB5S5XMTzp9WEM6WmPSk?usp=sharing>

- 1) Al 2024 RAM2C (NHT\_1\_12.5X)
- 2) Al 2024 RAM2C condizione T6 (T6\_ETCH\_1\_100X)
- 3) Al 2024 RAM2C condizione T6 + Hipping (HIP+T6\_ETCH\_1\_50X\_bis)
- 4) Provini metallografici Al2024 RAM2C trattati termicamente
- 5) Stampante 3D utilizzata per la produzione di componenti di Al 2024 RAM2C, sede di Fornovo di Taro
- 6) Mauro Antolotti - Presidente Gruppo BEAMIT – Laboratorio
- 7) Alessandro Rizzi, Material and Special Processes Manager Gruppo BEAMIT
- 8) Polvere metallica - Alluminio

**Contatti per la stampa:** Giuliana Massimino, Head of Marketing and Communications, +39 333 3868023 oppure [g.massimino@beam-it.eu](mailto:g.massimino@beam-it.eu)



## Approfondimenti

### La lega

La lega Al2024 RAM2C è una lega di alluminio della serie 2000 con composizione modificata da Elementum 3D attraverso aggiunta del 2% di fase ceramica. Essa garantisce proprietà meccaniche eccellenti sia a temperatura ambiente che ad alta temperatura congiuntamente a elevata resistenza a corrosione.

La composizione chimica delle leghe 2000 consiste principalmente di Alluminio, Rame e Magnesio (quest'ultimo come alligante minore), elementi essenziali per la resistenza meccanica. Questi elementi, infatti, formano delle fasi intermetalliche (come  $Al_2Cu$  e  $Al_2CuMg$ ) omogeneamente distribuite nella struttura del materiale.

Attraverso i trattamenti termici si ha la precipitazione delle fasi secondarie e l'aumento delle proprietà meccaniche.

Questa lega trova utilizzo nel settore dell'Aerospazio e del Motorsport, in particolare grazie alla resistenza a fatica e tenacità a frattura.

### Il post-processo in PRES-X

Per raggiungere le massime capacità performative della lega di Alluminio 2024 RAM2C sono stati sperimentati diversi trattamenti termici. In particolare, nella start-up innovativa PRES-X, partecipata dal Gruppo BEAMIT e che si occupa di post-processo per stampa 3D, è stato messo a punto il trattamento di HIP-Quench. È un ciclo termico in cui l'hipping, trattamento ad alta pressione in alta temperatura con cui eliminano i difetti dovuti al processo di stampa (si può raggiungere il 100% della densità teorica del materiale) mantenendo le proprietà geometriche e dimensionali dei prodotti, viene abbinato al trattamento di tempra, ad oggi possibile in Italia solo presso la PRES-X, utilizzando l'impianto QIH60MURC in grado di produrre gradienti di raffreddamento superiori a 3000 gradi al minuto.