



ADDITIVE MANUFACTURING

PIÙADDITIVE

Espansione della manifattura additiva: una prospettiva chiave per il futuro della produzione

L'additive manufacturing registra una crescita significativa, con richieste di brevetto in aumento e un fatturato record nel 2022. La manifestazione piùAdditive alla 34.BE-MU offre un'ampia esposizione delle soluzioni additive, rappresentando un'opportunità chiave nel panorama industriale per networking e sviluppo di business.

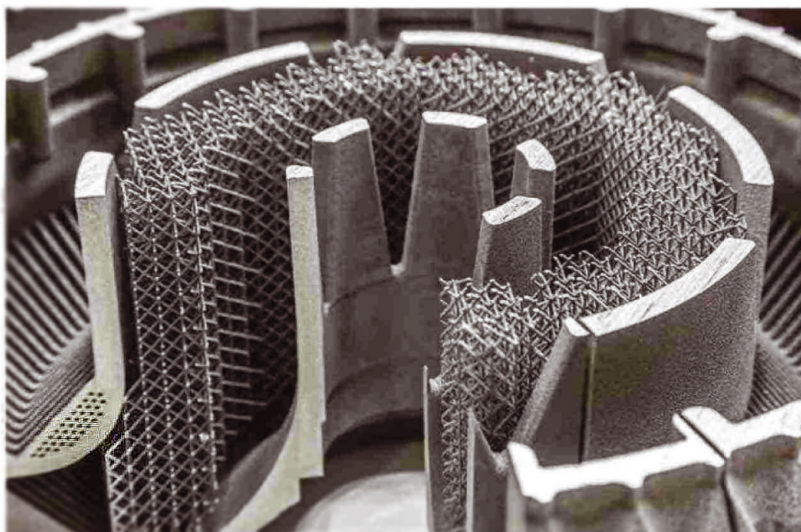
di **Enrico Orsi**
Coordinatore settore AMU
Incontro a cura di **Enrico Orsi**

Nel corso degli ultimi 10 anni, l'additiva è il campo in cui si sta verificando il più alto tasso di crescita, dalla nascita di 250 nuove aziende italiane. Secondo l'Additive Industry Association, il mercato globale di questo particolare tipo di manifattura è previsto che supererà i 100 miliardi di dollari entro il 2028, con un tasso di crescita annuo del 20%. Un settore che sta vivendo un momento di grande interesse e a tutti gli effetti, un processo qualitativo in grado di coprire, a livello industriale, un'ampia gamma di applicazioni, da quelle di grande scala a quelle di piccola scala, con un alto grado di personalizzazione e un'ampia gamma di materiali.

Insomma, è stato "scoperto" quel che si sapeva: un "vero" e che continua l'espansione additiva - protagonista del mondo additivo - non solo oggi ma sempre più in futuro, in grado di affrontare le sfide di un mercato sempre più globale e interconnesso, anche nelle sue forme produttive.

Se analizziamo più a fondo i principali sviluppi nel campo delle tecnologie additive, non possiamo dimenticare i progressi in termini di:

- materiali avanzati: la ricerca e lo sviluppo di nuovi materiali per la stampa 3D hanno consentito significativi progressi, di cui i materiali più comuni, leggeri e robusti a una varietà di applicazioni, inclusi metalli (tra i quali spicca la "serie Ti6Al4V" del titanio e i suoi legati), polimeri avanzati, ceramiche e materiali compositi.
- macchine di grandi dimensioni: una serie di nuove macchine 3D di grandi dimensioni sono state progettate per la produzione di oggetti voluminosi, in grado di coprire volumi significativi nei settori dell'aerospaziale, dell'automotive e dell'edilizia.
- stampa 3D a più materiali: alcuni



ne stampati 3D possono ora utilizzare più materiali contemporaneamente durante il processo di stampa, ciò consente la creazione di oggetti con proprietà e caratteristiche diverse su diverse parti dello stesso oggetto.

- integrazione di tecnologia avanzata: alcune macchine 3D ora incorporano tecnologie avanzate come l'intelligenza artificiale (AI) e la realtà aumentata (AR) per migliorare la precisione e l'efficienza del processo di stampa.

- standardizzazione e certificazione: l'implementazione di standard nel settore della stampa 3D sta migliorando l'interoperabilità, la sicurezza e la qualità, consentendo la produzione di oggetti personalizzati per applicazioni e uso di massa.

andando anche ad impattare favorevolmente sul tema della certificazione dei prodotti.

- personalizzazione di massa: la stampa 3D sta contribuendo a consentire una produzione più flessibile e personalizzata, ciò è evidente in settori come l'automotive personalizzata, dove alcuni clienti stanno esplorando la possibilità di stampare parti personalizzate per i clienti.

- bioprinting: il bioprinting, che coinvolge la stampa di tessuti biologici e organi, ha fatto progressi significativi, ciò potrebbe avere implicazioni rivoluzionarie nel settore medico, consentendo la produzione di organi personalizzati per trapianti e uso di massa.

- applicazioni mediche: oltre al bioprinting, ci sono sviluppi significativi nella produzione di protesi personalizzate e dispositivi medici attraverso la stampa 3D.

- stampa 3D nel settore aerospaziale: l'industria aerospaziale ha abbracciato la stampa 3D per la produzione di componenti leggeri e complessi, riducendo i costi e migliorando le prestazioni.

- sviluppi nel settore manifatturiero: la stampa 3D sta diventando sempre più parte integrante del processo di produzione in diversi settori, grazie a una maggiore efficienza, riduzione dei rifiuti e personalizzazione.

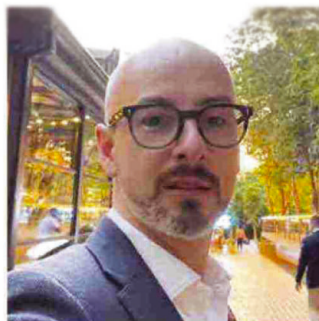
Non vanno inoltre dimenticati i pro-



Fabrizio Marino Corsini,
Managing Director di 3D4MEC



Davide Iacovelli,
Regional Director EMEA di EOS



Gabriele Corletto, Business Development Manager per le divisioni **Macchine Utensili** e Additive Manufacturing di Breton



Enrico Orsi, Business Manager di Renishaw Italia

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

059099



Mole industriali a nastro stampate in acciaio americano 307

gravi in tutte quelle tecnologie che vanno ad affiancare il vero e proprio processo di stampa, passando dal software per la progettazione per arrivare alla finitura e al collaudo dei componenti additivi, dove si è osservato la nascita di soluzioni sempre più innovative verso la performance del settore additivo.

Additivo e sostenibilità: due facce della stessa medaglia

Le tecnologie additive, nel loro complesso, rappresentano un importante mezzo abilitante per la sostenibilità industriale, anche se il momento è tutto il contrario. Questo affermazione, oltre che dalle evidenze tecniche, è anche stata posta in evidenza, in un recente studio, da una squadra della casa olandese di consulenza Roland Berger e il cui scopo più affascinante non era "solo tecnico" per il settore additivo, ma a livello globale da un quadro generale. Ecco alcuni dei fattori principali per le tecnologie additive e sostenibili.

- 1. Riduzione degli scarti:** lo stampo 3D consente la produzione di componenti complessi, senza la necessità di assemblare le varie parti. Questo può ridurre gli scarti di materiale rispetto ai metodi tradizionali di produzione, dove spesso si generano scarti significativi durante la lavorazione.
- 2. Utilizzo efficiente dei materiali:** le tecnologie additive consentono una distribuzione più efficiente dei materiali durante il processo di produzione. Ciò significa che è possibile utilizzare solo la quantità di materiale necessaria per creare un oggetto, riducendo gli sprechi.
- 3. Produzione locale e distribuita:** lo stampo 3D può avvicinare la produzione al luogo di utilizzo, riducendo la necessità di trasporto di merci su lunghe distanze. Questo può contribuire a una minore impronta ambientale associata al trasporto di merci.
- 4. Materiali sostenibili:** con lo sviluppo di materiali biodegradabili e riciclabili per lo stampo 3D, è possibile ridurre ulteriormente l'impatto ambientale dei prodotti stampati. Alcuni materiali sono già realizzati da fonti rinnovabili e riciclati.
- 5. Personalizzazione e produzione on-demand:** lo stampo 3D consente la produzione di oggetti personalizzati su scala ridotta. Questo può ridurre la produzione di merci di linea non necessari, limitando gli sprechi e contribuendo a una produzione più sostenibile.
- 6. Smaltimento e riciclaggio:** lo stampo 3D può essere utilizzato per produrre parti di ricambio e componenti per smaltimento, prolungando la vita utile di prodotti e riducendo la necessità di sostituzioni complete.

7. **Design ottimizzato per la sostenibilità:** la libertà di progettazione offerta dalla stampa 3D consente la creazione di geometrie ottimizzate per la resistenza e leggerezza, riducendo il materiale necessario e migliorando l'efficienza energetica. 8. **Materiali specifici come l'additivo sostenibile:** nell'additivo, lo stampo 3D può essere utilizzato per creare strutture con nuove caratteristiche, utilizzando materiali biodegradabili e riciclabili. Inoltre, l'additivo sostenibile è la necessità di recupero globale di merci.

I vantaggi di creare nuove parti

Questo che osserviamo oggi, a livello di produzione di merci, è principalmente la "parte del processo" rispetto a quello che, a suo tempo, rappresentava il processo stesso. Il collaudo di un prodotto che era stato stampato in 3D, realizzato dall'azienda 3D4Steel, ha permesso agli Stati Uniti e in Europa. Il secondo studio, realizzato da Oxford Economics, sottolinea come il settore additivo, a livello mondiale, si sia triplicato tra il 2016 e il 2022, passando da circa 5 miliardi di dollari a 15 miliardi di dollari. Questo fenomeno ha avuto un impatto globale che, stabilmente, stampa il 4,4 per cento tra i mercati, con una crescita del 4,7%, alle spalle di settori come USA, Germania e Cina.

Ma anche senza che uno dei contributi di AFD al settore additivo, italiano e non solo, si è esplicitato nell'azione svolta con CECI 3D4 per definire dei criteri di qualità specifici per il settore additivo. Questi, varati nel 2022, servono come linee guida quantitative e a livello mondiale a definire i requisiti del settore, migliorando a questo già avviato, da decenni, per le "best practices".

Integrazione delle tecnologie additive nella produzione e nei settori manifatturieri. Alla sua nascita, AFD aveva adottato, come

"dogma fondatore" per identificare le merci in additivo, quello di "best practices". Nel terzo step, anche per il fatto di essere uno step off di "best practices" per 3D4Steel e per sottolineare le applicazioni dell'additivo per metalli, sempre a quello delle "best practices" tecnologici. Oggi, però, il materiale non rappresenta un vincolo per progettare e utilizzare: sono le applicazioni, le performance e le opzioni di costo a determinare la scelta dell'esperto di metalli, polimeri e compositi, tutti materiali che l'additivo può gestire con successo e, soprattutto, mettere in competizione tra loro. Per esempio, un componente può svolgere con successo un compito prima esclusivo di un metallo oppure un metallo comune (ma ad alto costo) può, grazie al suo formato "complexo in 3D", andare a sostituire un altro più economico ma che, con i processi tradizionali, viene utilizzato in quantità maggiori. A metalli e polimeri si affianca, poi, tutto una serie di altri materiali che spaziano dai metalli preziosi, alle ceramiche e ai compositi, alla ceramica e al cemento, grazie al quale, presentandosi, il beneficio è di sostenibilità si affianca ad estendere a un settore molto "conservativo" come quello dell'edilizia.

Più in dettaglio, per quanto le applicazioni dell'additivo ai metalli, le macchine additive e gli stampi costruiti nella stessa casa del valore, in questo i prodotti riciclano delle fasi di post processing che ne migliorano sia le caratteristiche metallografiche (come i trattamenti termici o le pressature isostatiche a caldo, sia le tolleranze dimensionali e di forma (anche le rugosità superficiali) e la presenza di forme non facilmente realizzabili in additivo - per esempio filamenti e fili di grande diametro - e che richiedono operazioni di lavorazione di precisione.

AFD: la parte attiva di piùAdditive

I dati che abbiamo presentato precedentemente fanno del nostro paese un mercato ad altissimo potenziale per lo sviluppo dell'additivo manifatturiero, che trova applicazione in numerosi e variegati settori, tra cui aeronautica, militare, biomedicale ma anche sempre tutti rappresentati a piùAdditive. L'attività prosegue nell'ambito di 3D4Steel: la nascita della macchina universale, robotica, autonoma, digital e additive manufacturing, in programma a Brezidano Eto, dal 9 al 12 ottobre 2024.

piùAdditive, da qualche anno, è diventato l'apice di un ecosistema in Italia per i produttori, distributori e committenti di servizi per l'additivo. Dal 2020 questo è stato il caso della prima edizione di 3D4Steel (2020), il 2024 ha infatti rappresentato l'additivo manifatturiero quale settore di interesse capace di generare un maggior numero delle nuove opportunità e del nostro. Il settore additivo è oggi al centro del dibattito sulla sostenibilità, non solo, insieme alla digitalizzazione, della prima edizione di 3D4Steel. Tutto ciò contribuisce a un più attrattivo per gli operatori del settore.

Appuntamento con piùAdditive, che offre il massimo degli appuntamenti di business al giorno del settore che si apriranno nella nostra, dedicando alla discussione operativa quella di networking e approfondimento sul tavolo, grazie al nostro calendario di eventi che saranno ospitati nelle sale di AFD per l'occasione dell'evento, in cui ci saranno:

- meeting applicativi, aperti in apposite sessioni
- speech di aziende, istituzioni, centri di ricerca e progetti europei
- eventi in cui i principali esperti analizzano le tendenze di sviluppo tecnico del settore, passando particolare attenzione alle sue future evoluzioni. Sono gli in programma:
 - Convegno di apertura - 10 anni di AFD
 - Proposta della macchina additive nel biomedicale. Analisi delle possibili applicazioni, che spaziano dalla selezione di filamenti alla realizzazione di protesi e parti di organi da impiantare nei pazienti e agli usi per la chirurgia
 - Stato dell'arte e futuro evoluzioni della robotica e automazione nel settore AFD: panoramica dei lavori svolti in corso e in fase di sviluppo e delle esigenze di certificazione per i prodotti "additivi".

Appuntamento, quindi, a piùAdditive c/o 3D4Steel (Brezidano Eto, 9-12 ottobre 2024) a tutti i protagonisti dell'additivo, che troveranno qui il principale polo italiano a livello nazionale e transnazionale.

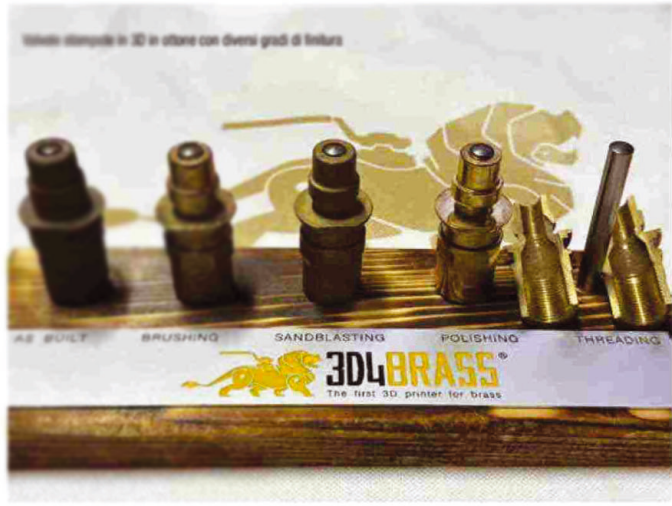
La voce degli operatori a piùAdditive

Il tema della sostenibilità, insieme alle digitalizzazioni, sarà al centro della prossima edizione di 3D4Steel, evidenziando, tra le altre cose, l'importanza crescente dell'additivo manifatturiero nel processo industriale. A piùAdditive parteciperà una folla schiera di produttori e distributori di soluzioni additive per creare e sviluppare le richieste delle tante aziende che tendono avvicinarsi o che vogliono ampliare le loro conoscenze sul mondo della macchina additive.

Dalla voce di alcuni di essi proviamo a dipingere un quadro del settore.

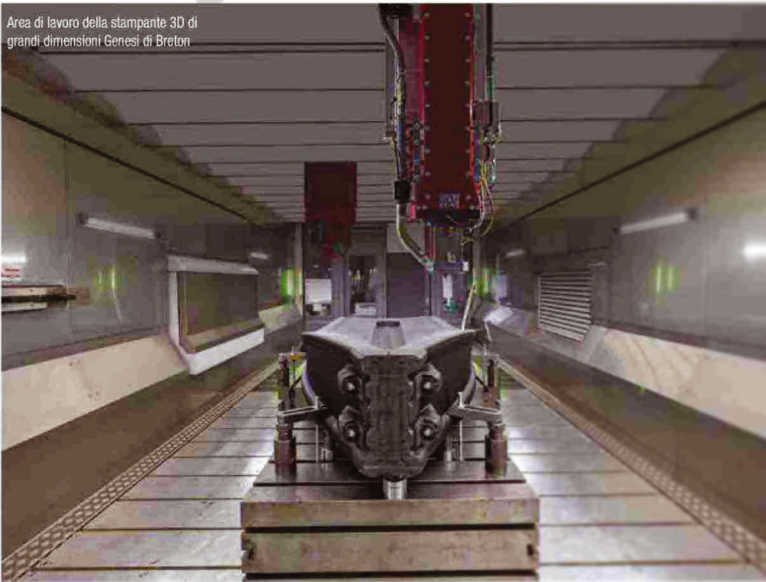
"L'attenzione verso l'AM è in costante crescita soprattutto ora che le aziende manifatturiere hanno capito che questa tecnologia deve poter essere utilizzata totalmente le tecnologie di lavorazione per operazioni di tracciato, basati sull'efficienza nell'area di ottimizzare i processi produttivi - spiega Fabrizio Marino Corbelli, Managing Director di 3D4Steel. Questa considerazione è tanto più vera tanto più si è colti nella realtà della macchina industriale che produce componenti a valore aggiunto rispetto a componenti quali l'hardware, il software, l'hardware, per citarne alcuni."

Tutto ciò, prosegue Corbelli, i vantaggi di creare dall'esperto di tecnologie di AM il costo e sono tangibili e si spiegano a partire stampa di più in termini di qualità, consegna di grande serie, e ad alto valore aggiunto. In pratica di sostenibilità, tra le prerogative dell'AM il suo ruolo in un settore sempre



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile. 059099

Area di lavoro della stampante 3D di grandi dimensioni Genesis di Breton



Vista dello stabilimento produttivo ESI

Tutta personalizzazione dei componenti ecc. Partendo da caratteristiche tecniche dei componenti realizzati con tecnologia additiva, molti prototipi sono stati fatti in ambito delle polveri metalliche e delle tecnologie di produzione che fanno parte della famiglia della fusione a letto di polvere che rendono il processo molto più affidabile rispetto al passato. Il DED può essere usato anche per creare il prototipo di un componente in acciaio, per esempio, e materiali compositi come il polietilene che nella tecnologia laser e al plasma. Siamo una grande azienda con una decennale esperienza nella manifattura additiva, tra le prime in Italia a lavorare in stampi di DED per materiali metallici e a provare a competere con i colossi tedeschi del settore della tecnologia. Siamo partiti trattando acciaio inox 316L, poi noi ce ne alla tecnologia della manifattura additiva, per realizzare la prima e unica stampante 3D per produrre direttamente in acciaio grande formato per i settori della robotica e collaudi per DED e dell'automazione mobile e design.

Che il mercato dell'AM è il settore in crescita per la tecnologia sono le società in crescita anche nelle Marche e Umbria. Siamo Development Manager per la Divisione **Industrial**

Divisione Additive Manufacturing di Breton.

"Breton è da poco presente sul mercato della stampante per AM con tecnologia DED (Direct Energy Deposition) professionalizzata, con stampanti 3D di materiali inossidabili più grandi del mondo con prestazioni molto elevate grazie all'AM e al machine learning che ne controlla e ottimizza i parametri operativi. Abbiamo iniziato a vendere queste macchine in tutto il mondo con clienti molto interessanti e diversificati del grande formato e livello europeo per questa tecnologia e, soprattutto, per questo tipo di macchine del grande formato che costituisce l'esperienza dell'azienda nel campo di lavoro verticali e le migliori tecnologie di estrusione strutturalmente disponibili sul mercato. Siamo partiti da macchine con una capacità di deposizione fino a 200 kg di materiali incompleti industriali. Il vero problema è che in generale le aziende devono capire come sfruttare pienamente le potenzialità dell'AM e trasformare il loro modo di produrre. Per questo noi di Breton con il servizio completo assistiamo alla nascita della macchina ma assistiamo il cliente nella fase di

riprogrammazione del prodotto, solo per capire insieme qual è la tecnologia di produzione che permette il miglior rapporto costi/benefici. In alcuni casi, l'ingegno dell'AM ingloba costi di produzione più elevati rispetto a una lavorazione per sottrazione di troncato, tornata, ma possono essere giustificati a fronte di tempi di ciclo molto contenuti, estremamente ridotti e al fine di ottenere componenti con caratteristiche tecniche molto importanti come per esempio la loro riciclabilità. Chiamiamo un materiale riciclabile un materiale che si può fare. Ci sono applicazioni che richiedono materiali con elevate caratteristiche ad alta, come per esempio la personalizzazione rapida, il design ecc., per cui i materiali riciclabili sono importanti. Ciò che serve è lavorare il 100% il fatto che vengono realizzati ad alta precisione per realizzare un certo risultato, il cliente può richiedere quel materiale stampato in loco e riciclarlo il materiale riciclabile, al 90-95% della sua caratteristiche finali, all'inizio del processo, con un costo rispetto a quanto allungato del materiale e ad altri costi di produzione.

In questo spazio l'esperienza dell'AM nel mondo della digitalizzazione della produzione è un processo che Breton, con tutto il know-how che siamo in grado di offrire, ha costruito l'idea della produzione digitale e della personalizzazione della macchina con i servizi produttivi della azienda. DED non è un'alternativa, ma una tecnologia, una gamma di più delle altre tecnologie. Il vantaggio costante del processo di lavorazione per realizzare la macchina non va a legare ad un'altra tecnologia, Breton lavora anche in modo ibrido 4.0 - a breve sarà presente anche la versione 5.0 - che integra i processi della macchina quando realizza le parti secondo uno controllo tutti i parametri lavorano tutti con temperature, pressioni, rapporti costanti ecc."

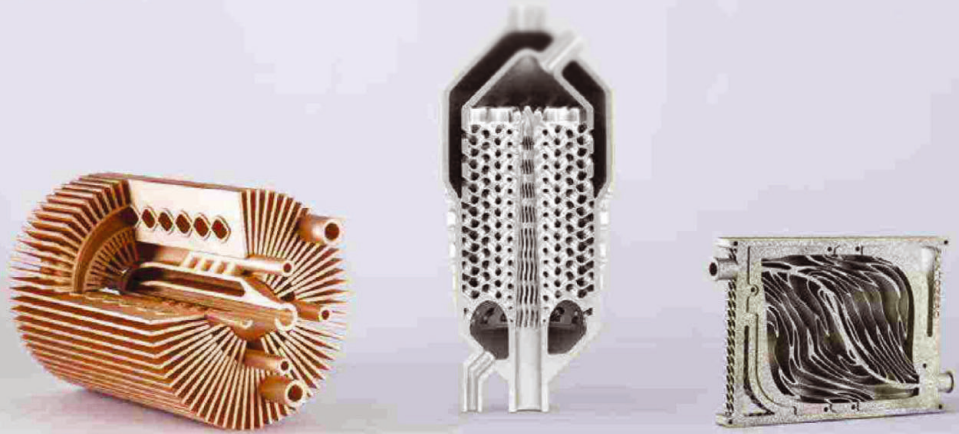
Stefano Lorenzelli, Regional Director Italia di ESI, vede in un futuro il ruolo di una tecnologia ibrida di tecnologia additiva.

"Un di ESI vediamo una domanda crescente per la nostra tecnologia DED, ma che al tempo di controllo che di plastica, secondo la tecnologia non, ma aumentando la loro domanda. Dal nostro punto di vista, questo è dovuto a tre fattori. In primo luogo, il passaggio dalle applicazioni di prototipazione a quelle di produzione in serie, le dimaglie, che significa che i costi

di materia prima e un materiale rispetto alle stampanti. Un altro vantaggio del processo di lavorazione per DED è di svolgere un ruolo di prototipazione e

completamento dei prototipi stampati e questo tecnologia come la di produzione del prototipo, quindi il risultato ogni parte in stampati.

Induttori stampati in 3D (ESI)



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

059099

