



7 vantaggi chiave della stampa 3D  
per l'automazione di fine linea.  
Casto di studio: TMG Impianti



Markforged

3DZ

Print the Future

L'AZIENDA

## TMG Impianti

TMG impianti è una società con sede in Veneto che da oltre 45 anni progetta e produce **soluzioni di automazione di fine linea personalizzate** destinate a vari settori.

Le macchine di fine linea consentono di prelevare e posizionare i prodotti finiti su pallet o in scatole, in modo che possano essere spostati e impilati più facilmente nel magazzino. Automatizzando questa attività, in precedenza svolta manualmente, è possibile accelerare notevolmente il processo di movimentazione e imballaggio dei prodotti. Le macchine di TMG possono essere facilmente adattate alle feature del prodotto da movimentare. Il fatto che TMG lavori per l'automazione di numerosi settori ha permesso all'azienda di conoscere da vicino le richieste e le esigenze specifiche delle varie industrie di settore.



Markforged

## L'ESIGENZA

# Parti personalizzate con tempi di consegna più brevi per soddisfare le esigenze dei clienti

L'elevata e crescente varietà di prodotti da gestire in tempi sempre più brevi ha portato TMG alla necessità di cercare soluzioni diverse per continuare a soddisfare i propri clienti.

"Produciamo su ordinazione e, per soddisfare le richieste dei nostri clienti, siamo stati spinti a **modificare il nostro processo di progettazione e a esplorare nuove forme di produzione**. Siamo partner di fornitura ufficiale di alcune multinazionali nel nostro settore e ricevevamo richieste che non riuscivamo più a soddisfare con le nostre tecniche tradizionali, perlopiù per via della **flessibilità e rapidità necessarie**".

"Vantiamo un'esperienza di 45 anni e 1000 installazioni di impianti. Il nostro è un bene durevole, con una durata media di 20-25 anni. Ci occupiamo di progettazione e programmazione, e tutto questo viene gestito internamente".

"Essere in grado di offrire **componenti di macchinari personalizzati nel più breve tempo possibile** per far fronte alla grande variabilità degli oggetti da movimentare è diventato un must", afferma Andrea Dolzan, COO, Direttore operativo di TMG Impianti. Per TMG era quindi necessario ridurre sia il tempo di **prototipazione** sia il tempo di produzione effettivo della **parte finita**.

"Poi, durante il periodo Covid, un'altra domanda particolarmente importante con cui siamo stati confrontati è stata quella dei pezzi di ricambio per i macchinari, data l'imprevedibilità dei tempi della catena di fornitura".

TMG aveva anche bisogno di:

- Essere in grado di progettare e produrre geometrie molto complesse.
- Semplificare gli elementi composti da più parti.
- Ridurre il peso delle parti in movimento per migliorare le prestazioni dell'automazione.



## Stampa 3D con il rinforzo in fibra di Markforged

Alla luce di questi requisiti, TMG ha iniziato a considerare l'utilizzo della stampa 3D accanto alla produzione tradizionale. Nel 2019 ha iniziato il suo viaggio nel mondo della produzione additiva esplorando nuove tecnologie di produzione.

All'inizio del 2020, TMG si rivolge a 3DZ per far produrre e poi testare i primi prototipi stampati in 3D. A partire dalla seconda metà dell'anno, ha già iniziato a installare parti stampate in 3D **come elementi finiti nei suoi impianti di automazione**.

Nel 2021, ha deciso di **internalizzare la stampa 3D**, scegliendo, con il supporto di 3DZ, la stampante X7 di Markforged con tecnologia CFR per la stampa in filamento. 3DZ si è poi occupata dell'installazione della macchina e della formazione del personale.

La forza della stampante X7 di Markforged sta nella sua capacità di stampare **componenti rinforzati con fibra di carbonio continua, Kevlar, fibra di vetro e fibra di vetro per alte temperature**. L'uso di queste fibre offre la possibilità di ottenere parti resistenti come l'alluminio ma con un peso nettamente inferiore.

Dati i numerosi vantaggi ottenuti dall'introduzione della stampa 3D in azienda, nel 2023 TMG ha deciso di **espandere ulteriormente il suo potenziale di produzione nella produzione additiva**, creando una **nuova area dedicata alla stampa 3D** all'interno dell'azienda, una delle prime in Italia, e aggiungendo al parco macchine la nuova stampante FX20 di Markforged. La FX20 è la stampante più potente, veloce e sofisticata con tecnologia CFR per la stampa in filamento.

In TMG questa stampante, in grado di produrre parti durevoli e di grandi dimensioni, viene utilizzata per passare più velocemente e **più rapidamente dal prototipo alla parte finita** sulla macchina e per spingersi oltre i confini della **"sostituzione del metallo"**, cioè la sostituzione di parti in metallo o alluminio nei propri impianti con componenti in plastica più leggeri.

L'acquisto di questa nuova stampante fa parte di un nuovo progetto di più ampio respiro: **aumentare in modo significativo la produzione** di componenti finiti e usare le stampanti 24 ore al giorno. Grazie alla capacità di stampare parti di grandi dimensioni, TMG prevede anche di riprogettare non solo il singolo componente, ma anche diversi elementi dei propri macchinari.



PERCHÉ TMG HA SCELTO MARKFORGED E 3DZ

## Assistenza nella selezione e nella formazione

"3DZ ci ha guidato nella scelta della tecnologia giusta e ci ha supportato nell'esecuzione dei test per comprendere l'efficacia dei componenti prodotti con la stampa 3D", afferma Dolzan. "In seguito, dopo l'installazione della stampante 3D, 3DZ ci ha fornito una serie di corsi sulla progettazione per la produzione additiva e ci ha insegnato come riprogettare una parte in modo ottimale per la stampa 3D: la progettazione ad hoc ci ha permesso di ridurre ulteriormente gli scarti di materiale, i tempi di consegna e i costi di produzione delle parti. Migliorare la velocità di risposta alle richieste dei nostri clienti ci ha permesso di aggiudicarci alcuni ordini molto importanti", afferma.

"Poter disporre di un ufficio 3DZ vicino è essenziale per potersi confrontare in qualsiasi momento e poter intervenire per qualsiasi necessità. Inoltre, 3DZ ci supporta con il suo servizio di assistenza tecnica certificato".



# I 7 vantaggi dell'introduzione della stampa 3D

Dall'introduzione della produzione additiva in TMG, il bilancio dell'utilizzo delle stampanti e dei risultati ottenuti è estremamente positivo:

## 1. MASSIMA PRODUTTIVITÀ

In un solo anno, la stampante X7 ha prodotto 1450 parti e ha stampato 6500 ore. Si tratta del 75% delle ore disponibili in un anno solare: TMG è un vero esempio di utilizzo della stampante 3D per la **produzione continua di parti**.

## 2. DAL PROTOTIPO ALLA PARTE FINITA

Passare dall'idea iniziale di utilizzare la stampa 3D per la prototipazione all'utilizzo del prototipo direttamente in produzione è stata una transizione molto rapida.

## 3. RIDUZIONE DEI TEMPI DI PRODUZIONE (-80%)

"Siamo passati dal disegnare una bottiglia a mano e realizzare prototipi con il cartone, con risposte non del tutto precise, ad avere una parte stampata in 3D pronta per essere testata in pochi minuti che, se convalidata, può essere mandata direttamente in produzione". La possibilità di disporre in azienda di una stampante 3D ci ha consentito di ridurre notevolmente i tempi di produzione: per molte parti, questo tempo è stato **ridotto dell'80%**.“

## Risultati

Nel 2022, il primo anno di utilizzo della stampante, TMG ha raggiunto risultati importanti



TMG diventa un utente "gold" di Markforged con 1450 parti stampate e 6500 ore di stampa in un solo anno (75% delle ore disponibili in un anno solare).



I tempi di consegna e di approvvigionamento di molte parti sono stati ridotti dell'80%.



Grazie alla possibilità di creare geometrie complesse, sono state fornite soluzioni efficaci anche per le richieste più esigenti.



È stato possibile compensare le difficoltà di reperimento delle materie prime o dei componenti commerciali.



Markforged

#### 4. INDIPENDENZA DAI FORNITORI ESTERNI

La stampa 3D ha permesso a TMG di superare le difficoltà associate ai lunghi tempi di consegna e di approvvigionamento delle materie prime degli ultimi anni e all'indisponibilità o ai ritardi di consegna dei fornitori di alcuni componenti meccanici. Ad esempio, ha progettato una puleggia che non era disponibile sul mercato e l'ha stampata e prodotta internamente con la produzione additiva.

#### 5. OPZIONE PER GESTIRE GEOMETRIE COMPLESSE

L'elevata variabilità dei prodotti movimentati dalle macchine di TMG non ha consentito di utilizzare le tradizionali tecnologie per ottenere meccanismi in grado di garantire una presa adeguata. La stampa 3D si è dimostrata molto più versatile, consentendo a TMG di creare geometrie complesse e di trovare soluzioni efficaci anche per i **requisiti più complessi**.

#### 6. RIDURRE LA NECESSITÀ DI ASSEMBLARE PIÙ PARTI

TMG ha sostituito parti precedentemente composte da 4/5 parti separate, che venivano acquistate da fornitori esterni e assemblate con diverse lavorazioni, con parti stampate in **un unico pezzo**.

La riprogettazione di una parte complessa in un singolo elemento permette di

- **ridurre i codici a barre** da gestire
- eliminare le operazioni di assemblaggio svincolando così la manodopera
- **semplificare tutti i processi** sia nel reparto acquisti che nella logistica.

#### 7. RIDUZIONE DEI PESI E DEI CONSUMI ENERGETICI

Grazie ai materiali per la stampa estremamente resistenti ma leggeri, TMG è stata in grado di ottenere **una riduzione dal 30 al 50%** del peso delle attrezzature di presa. Ciò ha permesso anche di **ridurre l'alimentazione installata mantenendo la produttività**.

## FUTURO

# Produzione additiva per la sostenibilità

"Crediamo fortemente nel **potenziale della stampa 3D** e siamo convinti che la produzione additiva sia la tecnologia del futuro che sostituirà in larga misura le più comuni tecnologie di produzione. Un altro aspetto molto importante per noi è la **sostenibilità**, di cui la produzione additiva è sinonimo, data la bassa quantità di energia usata nel processo e l'assenza di materiali di scarto" conclude Dolzan.

Andrea Dolzan, COO TMG Impianti

## Tenditore per cinghia dentata

IL COMPONENTE  
Tenditore per cinghie dentate non standard



L'APPLICAZIONE  
Testa di presa per 72 bottiglie



INSTALLAZIONE



## Supporto per fotocellule

IL COMPONENTE  
Supporto per fotocellule



L'APPLICAZIONE  
Deviatore di bottiglia ad alta velocità



REALIZZAZIONE





## Stabilizzatore per bottiglia

### IL COMPONENTE

Stabilizzatore per bottiglia su incartonatrice



### L'APPLICAZIONE

Attrezzatura di presa a ventosa



### REALIZZAZIONE



## Alette per la raccolta delle bottiglie

### IL COMPONENTE

Pinza per bottiglia con tappo personalizzato



### L'APPLICAZIONE

Morsetto sulla testa



### INSTALLAZIONE

