

# Management Of Technology The MOT Company

Stampaggio a compressione di  
materiali compositi leggeri avanzati

The MOT Company - CEO Tomoaki Saito



## Chi siamo

MOT Company, con sede in 4-6-6 Kamata, Ota-ku a Tokyo e fondata nel gennaio 2014, è un'azienda specializzata nella fabbricazione di prodotti in plastica, CFRP (prodotti in plastica rinforzata con fibra di carbonio) e stampaggio a pressione di materiali compositi e multimateriali, di cui è un leader del settore per quanto riguarda la produzione su larga scala ad alte prestazioni. Parallelamente, MOT offre anche servizi di consulenza per l'ottimizzazione e implementazione dei processi produttivi per componenti in tali materiali.



Tomoaki Saito

CEO & Founder

Ex professore  
Università di Scienze di  
Tokyo

## Il fondatore

Tomoaki Saito è stato professore presso l'Università di Scienze di Tokyo (dipartimento gestione della tecnologia) e dopo il pensionamento ha fondato un'impresa di R&S a Tokyo. Ha sviluppato una tecnologia innovativa di formatura/stampaggio a pressione per materiali compositi leggeri, tecnologia che si pone in prima linea nella sfida dell'alleggerimento dei veicoli, la cui riduzione del peso è un elemento fondamentale per la riduzione del consumo di energia e l'aumento dell'autonomia (specialmente per i veicoli elettrici), passo indispensabile per sviluppare una società che si muove verso una piena sostenibilità ambientale e priva di emissioni di carbonio. Per questa specifica tecnologia di produzione è stata inoltre depositata domanda di brevetto internazionale PCT. MOT sta sviluppando una strategia di produzione che coincide

- con la fase di passaggio ai veicoli elettrici, dove sta già operando per il mercato cinese e per il quale nel 2021 è stata concessa in licenza la tecnologia ad una società statale di ricambi auto, con il prossimo target rivolto ai mercati europei. MOT vuole creare, tramite la combinazione della sua tecnologia con il design italiano per automotive e moto, dei prodotti di mobilità semplici, intelligenti e sofisticati, per contribuire alla transizione verso una mobilità green a basse emissioni.

# Confronto efficienza di produzione tra stampaggio in autoclave, RTM e tecnologia MOT



Press Magic PPCM

	Autoclave	RTM	Press Magic PPCM
Tempo di stampaggio XH50Xt=2mm L600XW300	8 ore	30 minuti 20 minuti per preforma	10 minuti Senza preforma
Libertà di stampaggio/formatura	Qualsiasi (quasi) forma possibile	Per i limiti dati dalla preforma 200mm non è possibile	Stampaggio profondo (imbutitura) fino a 200mm
Stampo	Solo per un lato (il retro rimane irregolare)	1 per la preforma e 1 per lo stampaggio	1 stampo solo
Materiale CF	PrePreg	Non Crimp Fabric	PrePreg
Materiale Composito	È possibile unire prepreg e resina	Solo NCF	Assemblaggio e stampaggio di CF e GF, metalli, materiali espansi, ecc.
Resina	Normalmente resine epossidiche, le termoplastiche non sono adatte perché polimerizzano ad alte temperature	Solo mix epossidici e uretanici. Per altre resine, ci vuole più di un'ora per chiudere e raffreddare lo stampo	Epossidica, termoplastica 300°C, facile da curare, tempo di raffreddamento entro 10 minuti con sistema di raffreddamento specifico
Produzione in serie	Per produzioni a basso volume	Indicata per produzione di medio volume 500-1000 lotti all'anno	Indicata per la produzione su larga scala / in serie
Competitività dei metodi di produzione	Indicata solo per aeromobili, veicoli speciali da corsa	Il PCM è il metodo principale utilizzato in Europa. L'RTM è ormai abbandonato.	Step avanzato del metodo PCM Indicato per le future produzioni

## Il nostro progetto di internazionalizzazione

Internazionalizzare significa per noi portare The MOT Company ad uno step successivo nell'espansione della sua tecnologia: l'apertura di nuovi sbocchi commerciali ci permetterà una crescita globale ed un continuo sviluppo di nuove tecnologie.

- ✓ Creazione di una base a Milano per assorbire il design, la tecnologia e la cultura europea, sperimentando una nuova dimensione applicativa della tecnologia di MOT, e per contribuire agli SDGs e promuovere la crescita del mercato europeo dei veicoli a basse emissioni
- ✓ Sviluppo costante di nuove tecnologie nei laboratori di R&S e marketing verso i mercati asiatici ed europei
- ✓ Identificare e sviluppare nuove esigenze tecnologiche dall'Asia sui mercati di riferimento



## Fraunhofer ICT

Istituto di ricerca leader mondiale per la tecnologia di stampaggio CFRP

Nel 2014, ICT ha riunito Dieffenbacher, Krauss Maffei e ha lanciato un primo modello di auto con parti in CFRP per BMW. Le case automobilistiche tedesche affidano abitualmente a Fraunhofer lo sviluppo di nuove tecnologie. ICT in passato è stata leader mondiale nella tecnologia di stampaggio con RTM, Long Fiber Thermoplastics-Direct e nastro UD.

\*RTM e LFT-D sono già considerate tecnologie obsolete



Progetto di collaborazione congiunta

Fraunhofer e MOT hanno firmato un NDA per un progetto di collaborazione di ricerca congiunta nel 2019.

## Vantaggi del Preform-less PCM

Le condizioni di stampaggio delle plastiche rinforzate con fibre continuano a migliorare.

Esempi di successo

Adozione del GFRP: concessione di licenze per la scocca della batteria al produttore cinese di ricambi auto YAPP Automotive Systems e ricerca congiunta di prodotti per CATL Adozione di CFRP: firmato un accordo di ricerca congiunta con TOYOTA per sostituire 16 componenti esterni con CFRP

Preform-less PCM, una tecnologia sviluppata da MOT, elimina il compromesso tra resistenza e flessibilità di stampaggio, che è un problema ricorrente nello stampaggio del CFRP.

- 1 Riduzione dei costi di lavorazione**  
Adozione del Preform-less PCM come tecnologia di produzione in serie
- 2 Maggiore flessibilità nello stampaggio**  
P-PCM offre una maggiore flessibilità nella progettazione degli stampi
- 3 Riduzione dei costi dei materiali**  
Grazie a minori sprechi

## Istituti partner

Con loro puntiamo alla cooperazione nel mondo della mobilità sostenibile, alla creazione di tecnologie avanzate e alla concessione di licenze e brevetti entrando così nei mercati di settore in crescita.



### RIKEN Center for Advanced Photon Research

Istituto di ricerca fisica e chimica, svolge lavori di ricerca in fisica, chimica, scienza medica, biologia e ingegneria, coprendo l'intera gamma dalla ricerca di base all'applicazione pratica e industriale.



### Tokyo Institute of Technology

L'Istituto di tecnologia di Tokyo è il più grande istituto universitario giapponese dedicato alla scienza e alla tecnologia.



### Fraunhofer ICT

L'Istituto Fraunhofer per la tecnologia chimica (ICT), è un'istituzione della Società Fraunhofer, organizzazione tedesca che raccoglie 60 istituti di scienza applicata.

## Perché scegliere *The MOT Company*



### Produzione su larga scala in velocità

Tecnologia di produzione su larga scala con materiali leggeri 2 volte più veloce del PCM in quanto non è richiesta una preforma



### I nostri partner di sviluppo tecnologico e industriale

Chimica industriale

**AsahiKASEI**

**Mitsui Chemicals**

Produzione di metallo

**DAIDO STEEL**

Partner di sviluppo

**TOYOTA**



### Flessibilità e modellabilità dei materiali

Un'alta flessibilità di stampaggio e varietà di tecnologia: possibile anche la lavorazione di lay-ups compositi integrati col metallo o crush panel con materiali espansi

Laboratorio di  
produzione **innovativo**



### Larga scala

La nostra tecnologia consente di produrre in larga scala abbattendo i costi



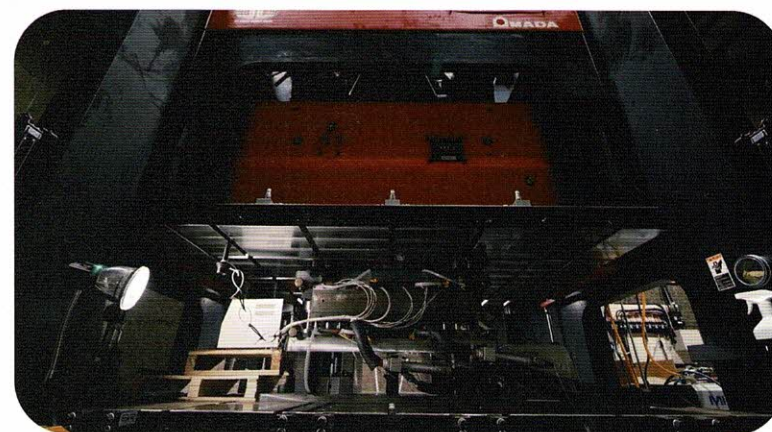
### Velocità

Due volte più veloci del PCM in quanto non è richiesta la preforma



### Certificazione

Tecnologie sviluppate con i più importanti istituti di sviluppo nel settore



*Management Of Technology*  
**The MOT Company**



[http://www.mot-company.com/  
index\\_en.html](http://www.mot-company.com/index_en.html)



<https://mot-ppcm.jp>

## Contatti



Headquarters  
Tokyo JAPAN



Tomoaki Saito - The MOT Company  
4-6-6 Kamata, Ota-ku, Tokyo  
[saito@the-mot-company.com](mailto:saito@the-mot-company.com)



Representative and consulting office  
Milan ITALY



Paolo Cacciato - ADM-EA Consulting  
Via Terraggio 21, Milano  
[p.cacciato@adm-ea.com](mailto:p.cacciato@adm-ea.com)



+39 349 7420762