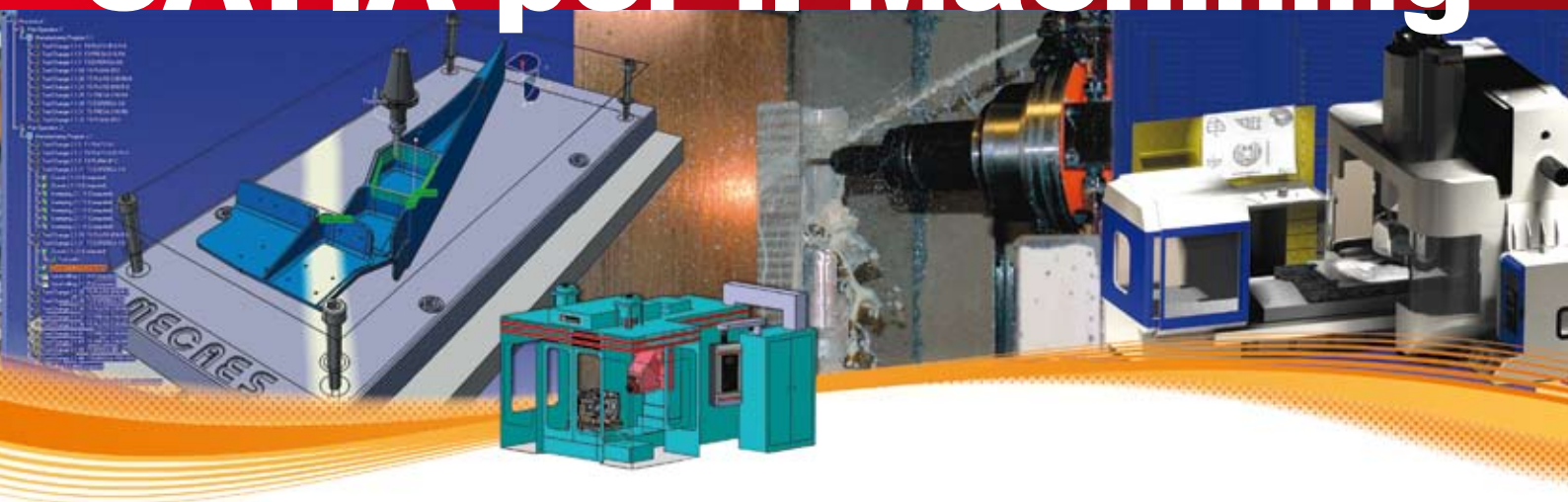


# CATIA per il Machining



# Tecnologie innovative

L'interfaccia per la programmazione dei percorsi utensile è stata studiata appositamente per ottimizzare le operazioni di programmazione.

CATIA per il Machining offre al programmatore di controlli numerici una soluzione efficiente, facile e innovativa per la programmazione dei CN e la simulazione delle lavorazioni, riducendo drasticamente i tempi di processo complessivi. Gli utenti possono valutare diverse soluzioni di lavorazione in maniera intuitiva. L'interfaccia si basa su menu contestuali e finestre di selezione con aree sensibili, mentre l'ambiente di lavoro si adatta automaticamente a ogni contesto e fase di lavoro. Di conseguenza, la formazione degli operatori è rapida ed efficiente indipendentemente dalla loro esperienza di programmazione.

Grazie all'innovativo modello PPR (Prodotto, Processo, Risorse) di Dassault Systèmes, è possibile implementare e gestire congiuntamente tutti i dati di produzione:

- Parte da lavorare, materiale grezzo e gestione del semilavorato
- Programmi di lavorazione
- Risorse di produzione (macchine, utensili e attrezzature finali)



La rapidità di calcolo dei percorsi utensile permette di valutare immediatamente qualsiasi tipo di strategia di lavorazione.

In questo modo si ottimizzano le fasi di perfezionamento e modifica. Inoltre, il supporto del sistema operativo a 64 bit consente la gestione di programmi CN molto pesanti e tempi di calcolo più veloci (fino al 50%).

CATIA enfatizza la competenza del programmatore creando e riutilizzando processi di lavorazione generici e sfruttando

funzionalità avanzate di automazione delle lavorazioni per ridurre drasticamente i tempi di programmazione dei CN.

CATIA per il Machining mette a disposizione un ambiente esclusivo completamente integrato per la simulazione delle lavorazioni meccaniche, dalla simulazione dell'asportazione, all'analisi del materiale residuo, fino alla simulazione realistica basata su codice ISO. Grazie alla simulazione virtuale realistica i programmatori di CN possono verificare, già nelle prime fasi del processo, che

una parte verrà lavorata correttamente al primo tentativo senza collisioni o interferenze.

La documentazione per la produzione viene generata automaticamente e comprende fasi di lavorazione, utensili, parametri di macchina e di fresatura, per favorire la collaborazione a tutti i livelli dell'azienda.

Grazie a queste funzionalità CATIA può essere implementato immediatamente, assicurando importanti incrementi di produttività e un recupero rapido dell'investimento.

# Integrare la lavorazione meccanica nel processo industriale

**Dassault Systèmes vanta una lunga esperienza nella fornitura di soluzioni per lavorazioni meccaniche. Da oltre 20 anni, infatti, sviluppa soluzioni industriali incentrate sul processo.**

Ai vertici del mercato della programmazione CN (da anni al primo posto della classifica di CIMdata basata sul valore di spesa degli utenti finali), queste soluzioni di lavorazione hanno una solida reputazione di affidabilità e robustezza nella lavorazione di parti prismatiche e complesse in diversi settori manifatturieri (produzione di prototipi, attrezzature, utensili, parti...) e in tutte le industrie (automobilistica, stampi, aerospaziale...).

Oggi sono impiegate diffusamente in grandi e piccole aziende che si occupano di fresatura a 2,5 assi, fresatura a 3 assi per la costruzione di stampi e attrezzature, lavorazioni complesse a 4 e 5 assi, e tornitura.



## **Gli utenti delle soluzioni CATIA per il Machining possono trarre beneficio da:**

- Prodotti per lavorazioni meccaniche che rispondono alle esigenze funzionali dell'industria manifatturiera
- Tecniche di lavorazione meccanica avanzate e consolidate già supportate da CATIA V5 per ridurre i tempi di lavorazione: strategie di sgrossatura ottimizzate, lavorazioni ad alta velocità (HSM), strategie per materiali duri, fresatura flank a 5 assi e altro ancora
- Soluzioni semplici e produttive con un ampio grado di automazione e standardizzazione grazie a Knowledgeware
- La migliore qualità di lavorazione delle superfici, tempi di lavorazione più rapidi e garanzia di percorsi utensile senza collisioni
- Verifica precisa dei percorsi utensile e simulazione realistiche delle macchine completamente integrate nell'ambiente di programmazione CN
- Gestione completa dei processi manifatturieri in un unico ambiente completamente integrato nella progettazione
- Soluzioni di lavorazione immediate attraverso l'apertura diretta di file esterni (STL, IGES, STEP, file di punti)

*Dassault Systèmes continua a investire massicciamente nell'attività di ricerca e sviluppo dei propri prodotti. L'industria manifatturiera è un settore altamente strategico nei programmi della società.*

# Programmazione di torni

## CATIA per il Machining consente la programmazione di torni a due assi e multiasse

La nostra soluzione per la programmazione dei torni consente la lavorazione di parti cilindriche in 3D combinando, in un unico programma, cicli di tornitura e fresatura per guidare un tornio con asse C. Su richiesta, il programmatore di CN può gestire centri di tornitura multi-torretta e multi-mandrino.

La soluzione per i torni prevede la programmazione con:

- Diversi cicli di sgrossatura:
  - Tornitura in parallelo
  - Sagomatura in parallelo
  - Parallel outline shaping
  - Lavorazione interna, esterna, frontale e posteriore
  - Cavità
- Cicli di scanalatura, fresatura grezza e finitura
- Cicli di finitura con opzioni specifiche
- Cicli di filettatura e foratura

### FUNZIONALITÀ CHIAVE :

- *Utilizzo di macro di lavorazione predefinite e personalizzate*
- *Ampia scelta di strategie assiali*
- *Uso di parti sgrossate intermedie*
- *Ottimizzazione dell'impiego e della produttività di torni multi-torretta e multi-mandrino (optional)*
- *Sinottici di controllo intelligenti per sincronizzare le operazioni di tornitura e/o fresatura (optional)*
- *Gestione della qualità dei programmi tramite funzioni di revisione Time Based Replay (optional)*



## Programmazione di fresatura a 2,5 assi

### CATIA Machining permette di fresare parti prismatiche

Grazie all'architettura di CATIA per il Machining, gli utenti possono definire tutte le caratteristiche delle parti da lavorare, tenendo conto dell'ambiente di lavoro specifico (ad es. tavola, assiemi e fissaggi). L'accesso immediato alla geometria e alle opzioni di lavorazione aiuta a semplificare le fasi di modifica.

CATIA Versione 5 offre funzioni complete per la lavorazione di parti prismatiche:

- Sgrossatura
- Lavorazione di superfici

- Strategie evolute per la lavorazione di tasche, come la fresatura a tuffo
- Sagomatura
- Diversi cicli assiali, fra cui cicli elicoidali e di filettatura
- Cicli a 2,5 assi specifici per lavorazione ad alta velocità
- Cicli punto-punto
- Incisione

Pur essendo dedicata alle parti prismatiche, la soluzione CATIA per il Machining a 2,5 assi consente anche l'esecuzione

di percorsi a 3 assi per sagomatura e incisione. In questo modo è possibile completare una parte con forme 3D senza ricorrere a un modulo di fresatura a 3 assi.

### FUNZIONALITÀ CHIAVE:

- *Riconoscimento e uso di funzioni tecnologiche integrate nella geometria*
- *Creazione automatica di tutte le feature di lavorazione geometriche prismatiche di una parte per la fresatura e la foratura (utile per geometrie provenienti da file esterni)*
- *Uso di processi di lavorazione predefiniti.*
- *Sequenze automatiche di cicli di lavorazione in linea con i criteri di programmazione*
- *Potenti macro di lavorazione che aumentano l'automazione delle operazioni*

# Programmazione della fresatura a 3 assi

## CATIA per il Machining facilita la fresatura di parti sagomate.

La nostra soluzioni di fresatura a 3 assi offre al programmatore tutte le funzioni necessarie per la lavorazione di stampi. Un unico programma è in grado di gestire cicli di lavorazione a 2,5 e a 3 assi.

Cicli principali di lavorazione a 3 assi:

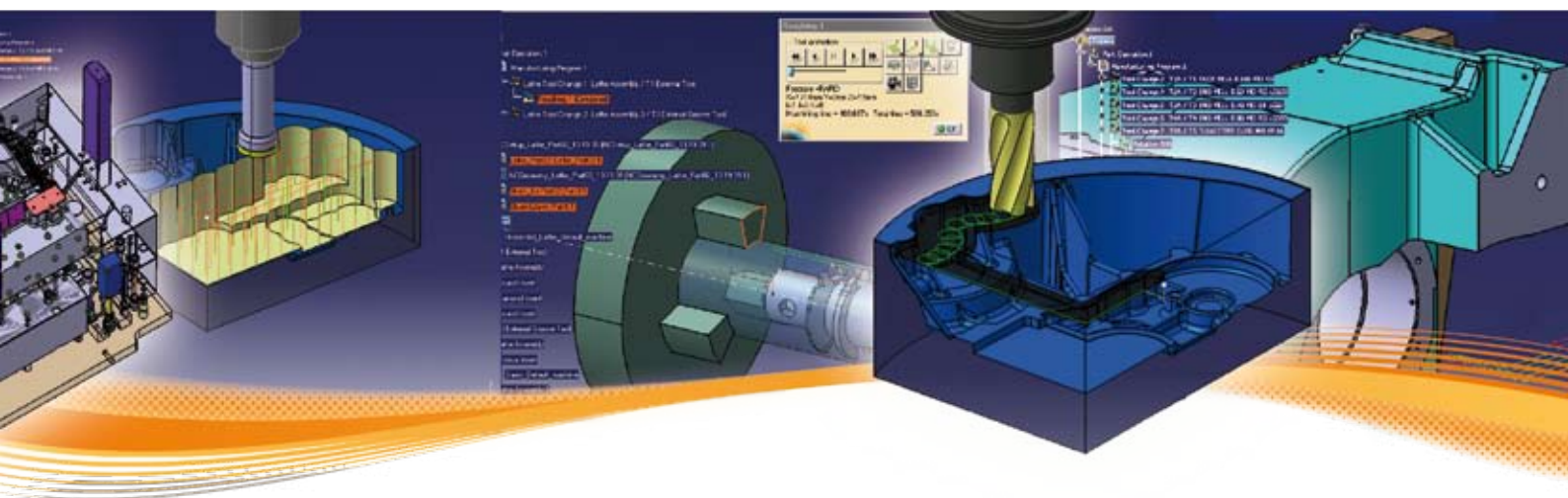
- Riconoscimento automatico e rilavorazione delle aree non lavorate in sgrossatura e finitura
- Sgrossatura e finitura con funzioni di lavorazione ad alta velocità
  - Lavorazione concentrica

- Lavorazione ad asportazione costante
- Movimento trocoidale
- Raggio di angolo minimo automatico
- Fresatura a tuffo
- Lavorazioni di sweep con diverse strategie (piani paralleli, parallelo a una curva, con Z costante e altre strategie per gestire lo step-over
- Definizione dell'area di lavorazione (pendenza: orizzontale/verticale o intermedia)
- Rilavorazione di finitura completamente automatica o manuale

Pur essendo specifica per le parti sagomate, la soluzione di fresatura a 3 assi integra funzioni di sagomatura a 2,5 assi e cicli assiali come funzionalità standard, risultando quindi particolarmente adatta per le macchine utensili.

### FUNZIONALITÀ CHIAVE:

- *Tempi di calcolo ottimizzati per la generazione di percorsi utensile*
- *Qualità impeccabile dei percorsi generati*
- *Cicli ottimizzati per la lavorazione di tasche multiple e opzioni di personalizzazione*
- *Riconoscimento automatico delle specificità geometriche (zone planari)*
- *Verifica delle collisioni di fissaggi attrezzature e portautensili*
- *Gestione di un'ampia gamma di utensili (utensili conici con angoli di taglio positivi o negativi, frese per scanalature ecc.)*



# Programmazione della fresatura a 5 assi

## CATIA per il Machining consente la lavorazione a 4 e 5 assi in continuo mediante lavorazioni di sweep e sagomature.

La soluzione per la fresatura a 4 e 5 assi è pienamente integrata con altre soluzioni di fresatura. Questo approccio soddisfa le esigenze di tutti i processi industriali e, come standard de facto, permette di lavorare le parti più complesse per l'industria aerospaziale e automobilistica e nella costruzione di turbine.

La programmazione può comprendere:

- Diverse strategie di sagomatura e lavorazione sweep a 5 assi (copiatura, inseguimento di curve iso parametriche ecc.)
- Processi multiasse avanzati
- Profilatura flank a 5 assi
- Lavorazione a elica a 5 assi
- Lavorazione di tubi a 5 assi
- Strategia di lavorazione globale e automatica per parti con cavità multiple

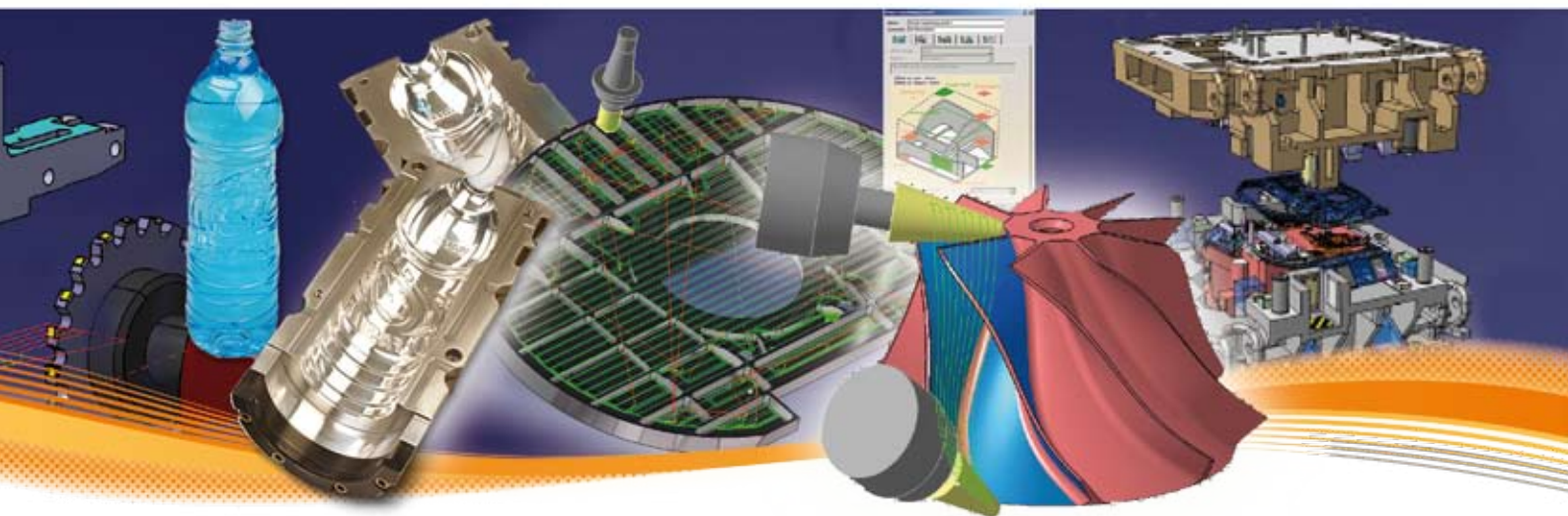
### FUNZIONALITÀ CHIAVE:

- *Tempi di calcolo ottimizzati per la generazione di percorsi utensile*
- *Ampia scelta di strategie e opzioni di lavorazione*
- *Ripetizione di fori con cambiamento di asse*
- *Configurazioni con attrezzaggi dedicati per aerospaziale e macchine utensili*
- *Uscita NURBS per lavorazione a cinque assi*
- *Lavorazione multiasse di diverse superfici con prevenzione completa delle collisioni*

# Simulazione di percorsi CN macchina e utensile su codice ISO in un ambiente CAM integrato in tutte le fasi del processo

Le soluzioni di Dassault Systèmes consentono la simulazione spaziale completa in tempo reale dei percorsi di lavorazione generati dal post-processor, compresa la cinematica completa della macchina. Piuttosto integrata con l'architettura PLM della V5, questa soluzione completa permette ai programmatori di CN di passare facilmente dalla definizione del percorso utensile alla sua validazione, senza perdere tempo per il trasferimento o la preparazione dei dati. In questo modo si eliminano problemi di interfaccia e si aumenta sensibilmente l'efficienza dei costi.

La simulazione dei percorsi utensili o del codice ISO è diventata un elemento chiave per controllare il processo di lavorazione prima di andare in produzione, in quanto riduce i tempi di preparazione e i tempi morti della macchina garantendo al tempo stesso l'implementazione delle strategie di lavorazione prescelte.



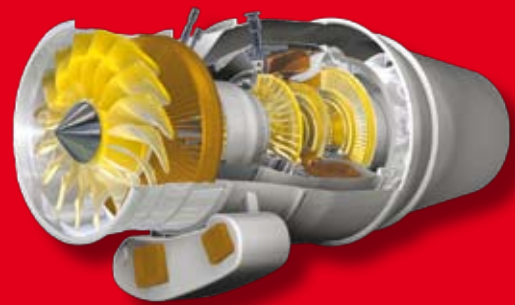
## FUNZIONALITÀ CHIAVE:

- Simulazione 3D nativa
- Simulazione integrata del codice ISO
- Emulazione del controllore di controllo numerico
- Rilevamento facile e preciso delle collisioni
- Visualizzazione sincronizzata del codice ISO durante la simulazione della macchina utensile
- Simulazione simultanea della cinematica della macchina e dell'asportazione del materiale
- Possibilità di confrontare le parti teoriche e le parti lavorate utilizzando il codice ISO
- Uso di codice CN creato al di fuori di CATIA V5
- Questa simulazione consente:
  - Integrazione dell'ambiente di macchina 3D.
  - Integrazione di attrezzaggi finali e utensili di taglio.
  - Implementazione della cinematica.

# ROI rapido e garantito

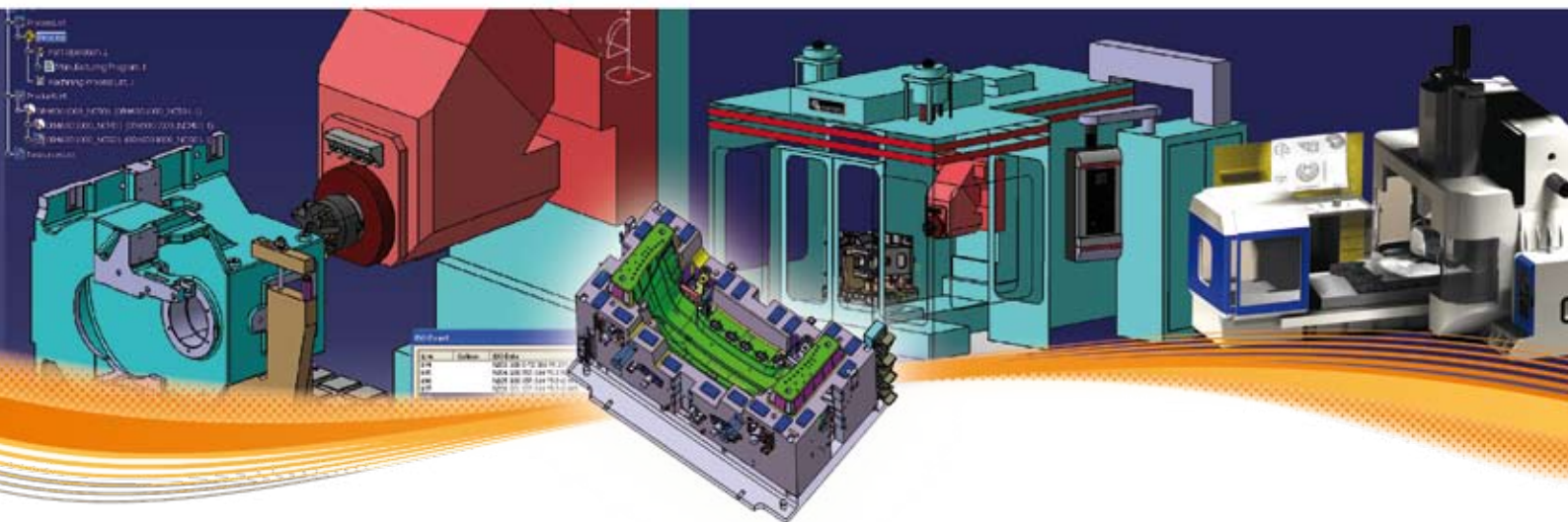
PRATT & WHITNEY CANADA

- Azienda di progettazione e produzione di motori turboventola, turboelica e turboalbero per velivoli a medio raggio, commerciali, di servizio e militari, oltre che elicotteri
- Programmazione CN per tornitura e fresatura da 2,5 a 5 assi



## Vantaggi

- Programmazione CN fino a 10 volte più veloce
- Tempi di lavorazione ridotti del 35%

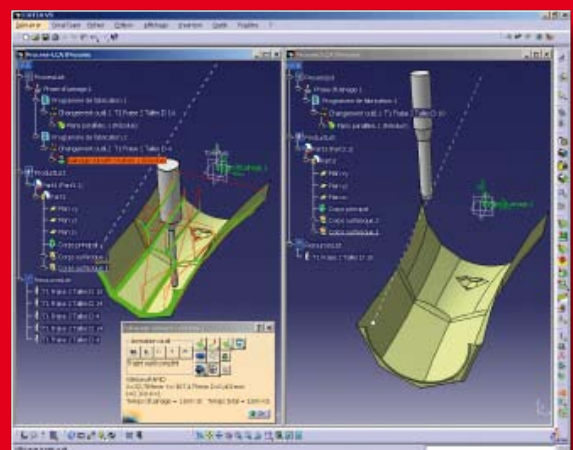


ARC INTERNATIONAL, FRANCE

- Leader mondiale nella produzione di stoviglie e cristalleria
- 16.000 addetti
- Programmazione CN di parti di prototipi e stampi

## Vantaggi

- -25-40% dei tempi di programmazione CN (123.000 € all'anno di risparmio)
- -10% dei tempi di lavorazione per stampi (40.000€ all'anno di risparmio)
- Migliore qualità degli stampi finiti



## Dassault Systèmes Italia

Via Grosio, 10/10  
20151 Milano  
Tel. 02 33 43 061

## Dassault Systèmes (Sede Centrale)

10, rue Marcel Dassault  
78140 Vélizy Villacoublay  
FRANCE  
Tel. + 33 1 61 62 61 62

## Dassault Systèmes of America Corp.

6320 Canoga Avenue  
Trillium East Tower  
Woodland Hills, CA  
91367-2526  
USA  
Tel. +1 818 999 2500

## Dassault Systèmes Kabushiki Kaisha

Pier City Shibaura Bldg 10F  
3-18-1 Kaigan, Minato-Ku  
Tokyo 108-0022  
JAPAN  
Tel. +81 3 5442 4011



### Dassault Systèmes

Quale leader mondiale nelle soluzioni 3D e Product Lifecycle Management (PLM), Dassault Systèmes offre valore aggiunto a più di 100.000 clienti in 80 paesi. Dal 1981, pioniera nel mercato del software 3D, Dassault Systèmes sviluppa e commercializza software e servizi per il PLM che supportano i processi industriali e offrono una visione 3D dell'intero ciclo di vita del prodotto dall'ideazione al riciclo o allo smaltimento. Il portafoglio di Dassault Systèmes comprende CATIA per la progettazione virtuale 3D - SolidWorks per quella nel settore meccanico - DELMIA per progettare la fabbrica digitale - SIMULIA per la prototipazione virtuale ed ENOVIA per la gestione collaborativa dell'intero ciclo di vita del prodotto, che comprende ENOVIA VPLM, ENOVIA MatrixOne ed ENOVIA SmarTeam. )

I titoli Dassault Systèmes sono quotati all'Euronext Paris (#13065, DSY.PA) e le ADR (American Depository Receipt) di Dassault Systèmes possono essere trattate "over-the-counter" (OTC) al Nasdaq statunitense (DASTY).

Per maggiori informazioni visitate il sito [www.3ds.com/it](http://www.3ds.com/it)

© Dassault Systèmes 2007. CATIA, DELMIA, ENOVIA, SMARTEAM, SIMULIA e SolidWorks sono marchi registrati di Dassault Systèmes o delle sue filiali negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

Immagini gentilmente concesse da Dassault Systèmes, Wook II Machinery CO. Ltd, JOKAN System, Modular Automation

