



Software per l'ingegneria

(dal CAD al 3D design)

Alcuni software, quali i CAD, costituiscono ormai uno strumento tecnico consolidato in svariati settori d'impiego: architettura, urbanistica, ingegneria civile, arredamento, elettrotecnica e meccanica, industrial design, impiantistica e domotica, elettronica ecc.

Un quadro sociale e strutturale sempre più complesso e dinamico, unitamente alla disponibilità di nuovi settori d'esperienza e tecnologie, rende necessario per le figure professionali dell'ambito ingegneristico e architettonico l'utilizzo di software d'avanguardia che consentono la progettazione, la realizzazione e la manutenzione e le rendono più semplici, versatili, sicure ed economiche.

Alcuni software, quali i CAD, costituiscono ormai uno strumento tecnico consolidato in svariati settori d'impiego: architettura, urbanistica, ingegneria civile, arredamento, elettrotecnica e meccanica, industrial design, impiantistica e domotica, elettronica ecc. Per l'ambito edilizio, attualmente, esistono software integrati che, accanto alle funzioni di disegno 2D e 3D, permettono contestualmente di ottenere il computo metrico estimativo del progetto.

Infatti, sono ormai di largo uso software per il calcolo strutturale con interfacce tridimensionali, che prevedono la verifica normativa anche a sollecitazioni sismiche (analisi statica e dinamica) e la produzione degli esecutivi di elementi in cemento armato.

Molto utili sono i software integrati CAD/impianti che, assieme alla funzione grafica, integrano moduli di progettazione impiantistica per l'antincendio, per la termotecnica, per la progettazione di reti di distribuzione energetica e per tutti gli altri impianti oggetto della

produzione, con una loro gestione realtime e calcolo dei consumi energetici (software con tecnologia BIM). Quando si ristrutturava un edificio sono fondamentali software per il rilievo architettonico, che oggi effettuano anche misurazioni direttamente da strumenti di misura laser connessi in rete, indispensabili per un preciso e rapido computo metrico estimativo, software per l'aerofotogrammetria, software per la certificazione energetica, completi di tutti gli strumenti necessari per il calcolo e la verifica delle prestazioni energetiche, unitamente a un piano di razionalizzazione e risparmio, gestendo eventuali fonti da energie rinnovabili.

Di notevole importanza sono i software per la sicurezza: nei cantieri temporanei o mobili e di progettazione e/o gestione in sicurezza di tutti gli impianti. In tale contesto, la prevenzione incendi è cruciale e occorre determinare misure, provvedimenti, accorgimenti e modi di azione che garantiscano un buon livello di sicurezza. Sono a disposizione validi strumenti operativi e modelli di calcolo in grado di prefigurare scenari di incendio e simulazioni di comportamento e collasso delle strutture. Sono disponibili, inoltre, software utilizzati per corredare le relazioni per i Vigili del Fuoco relative al Parere di Conformità sul progetto per l'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi e per verificare se l'ambiente è considerato 'a maggior rischio in caso di incendio'. Inoltre, si tengano presenti



Foto tratta da www.pixabay.com

anche i software per realizzare rendering, che rendono più reale la rappresentazione architettonica attraverso modellazione 3D e animazione.

Non da ultimo, in quanto fondamentali, sono i software per la progettazione e realizzazione in ambito meccanico, navale, aerospaziale e delle grandi opere, in cui sono ormai l'unico strumento progettuale e operativo, unitamente a software di telemonitoraggio, telecomando e telecontrollo.

In un futuro non troppo lontano, grazie alle innovazioni tecnologiche della stampa 3D, della manipolazione avanzata dei materiali e di un concetto di fabbrica distribuita, l'universo dei prodotti si dovrà adeguare sempre più alle nostre misure e preferenze individuali e non più noi clienti alle proposte del mercato. Si intravede la possibilità di personalizzare fin nei minimi dettagli un bene da acquistare senza avere costi eccessivi.

La stampa 3D permette di avere una riproduzione reale di un modello 3D realizzato con un adeguato software di modellazione. Le stampanti 3D offrono la possibilità di stampare e assemblare parti composte da diversi materiali con svariate proprietà fisiche e meccaniche in un singolo processo di costruzione. Le tecnologie di stampa 3D avanzate creano modelli che emulano molto da vicino l'aspetto e le funzionalità dei prototipi. La stampa tridimensionale rende economico creare singoli oggetti tanto quanto crearne migliaia. Sebbene la prototipazione rapida domini gli usi attuali, le stampanti 3D offrono una grande potenziale anche per la produzione di applicazioni. La tecnologia trova anche uso nel settore della progettazione industriale, in architettura, in quello automobilistico, aerospaziale, medico, biomedicale, dentistico, gioielleria e calzoleria.

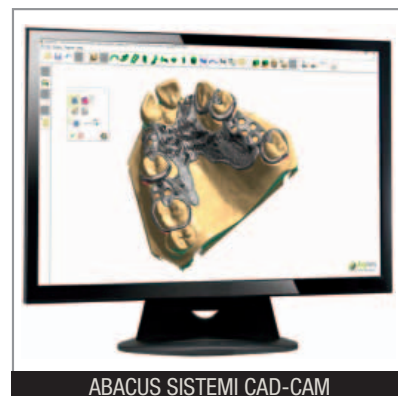
Si tenga presente anche che il prodotto su misura ha un alto indice di sostenibilità perché non nasce da una scommessa con il mercato, ma dall'andare a intercettare le esigenze reali del cliente, anche molto particolari e magari di un settore di nicchia.

Laura Celentano

*PhD and Assistant Professor of Automatic Control,
Dipartimento di Ingegneria Elettrica
e delle Tecnologie dell'Informazione (DiETI),
Università degli Studi di Napoli Federico II*

ABACUS SISTEMI CAD-CAM

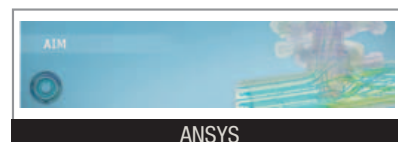
Digilea è il software dentale dedicato alla progettazione della protesi parziale removibile, proposto da Abacus. Compatibile con tutti gli scanner dentali in grado di produrre un file .stl esporta, sempre in .stl, file adatti alle fresatrici e alle stampanti 3D. Frutto di intensa e costante collaborazione tra odontotecnici e sviluppatori, dispone di un'ampia gamma di strumenti di progettazione. Semplice e intuitivo, Digilea simula e velocizza il disegno manuale (applicazione di ganci, barre, placche, ritenzioni ecc.), permettendo al tecnico una modellazione accurata dello scheletrato. Il programma è dotato di una procedura di lavorazione passo-passo molto intuitiva che velocizza la fase di progettazione. Nel programma sono presenti librerie di ganci, barre linguali, placche palatine, griglie di ritenzione, connettori maggiori/minori ecc. che l'operatore può facilmente personalizzare. Gli ultimi sviluppi del software hanno introdotto la gestione delle corone telescopiche secondarie, lo specchiamento del disegno e un sistema di progettazione semi automatica che permette di leggere il disegno dello scheletrato durante la scansione. L'analisi dinamica dei sottosquadri, dell'asse di inserzione, delle aree ritenitive e di tante altre funzioni sono state migliorate e velocizzate per ottenere un flusso di lavoro sempre più performante.



www.cadcamdentale.abacus.it

ANSYS

Ansys AIM è il primo ambiente di simulazione multifisica integrato e completo, pensato per tutti i progettisti, anche non esperti. La piattaforma offre soluzioni multifisiche integrate basate sulle migliori tecnologie presenti sul mercato in un ambiente nuovo, moderno, che consente ai progettisti di valutare rapidamente le prestazioni del prodotto con precisione e affidabilità. Ansys AIM estende il valore e le potenzialità della simulazione oltre le singole discipline ingegneristiche, fornendo una gamma completa di fisiche facilmente scalabile. Le funzionalità di Ansys AIM sono oggi ancora più potenziate nella nuova release Ansys R 18, già disponibile sul mercato.



www.ansys.com

COMSOL MULTIPHYSICS

Comsol Multiphysics è un software integrato per la modellazione e la simulazione di sistemi fisici. Il suo punto di forza è la capacità di analizzare contemporaneamente tutti i fenomeni fisici che influiscono su un sistema, indipendentemente dall'ambito progettuale in cui si opera: meccanico, elettrico, chimico o fluidodinamico. La suite dei prodotti Comsol include, oltre ai moduli aggiuntivi dedicati a specifici ambiti applicativi, anche strumenti di interfacciamento che permettono di integrare le simulazioni realizzate in Comsol Multiphysics con

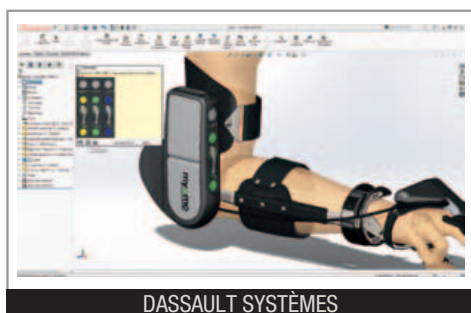


tutti i principali software di calcolo tecnico e strumenti CAD. Application Builder, funzionalità inclusa in Comsol Multiphysics, permette inoltre di costruire, sulla base dei propri modelli, app dotate di un'interfaccia intuitiva, che possono essere utilizzate anche da coloro che non hanno esperienza di simulazione. Il prodotto Comsol Server consente di condividere le app all'interno della propria organizzazione o con clienti in tutto il mondo, usando un comune web browser. In questo modo tutti possono contribuire al miglioramento complessivo di un progetto, in termini di efficienza ed efficacia.

www.comsol.it

DASSAULT SYSTÈMES

Grazie a Solidworks 2017, oltre tre milioni di utenti, dalle piccole start up alle multinazionali, possono creare esperienze multisensoriali progettando prodotti innovativi con applicativi di facile utilizzo per la progettazione e lo sviluppo in 3D, accessibili sempre, ovunque e su qualsiasi dispositivo. Basato sulla piattaforma 3DEXperience di Dassault Systèmes, Solidworks 2017 aiuta i protagonisti dell'innovazione a proget-



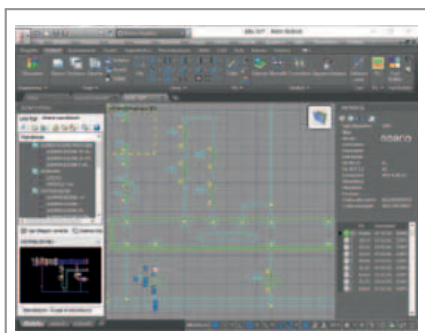
DASSAULT SYSTÈMES

tare, validare, collaborare, costruire e gestire i processi di sviluppo dei loro prodotti con una suite di applicativi integrati. Solidworks 2017 offre potenza e prestazioni ancora superiori, oltre a nuove funzionalità per realizzare attività produttive 'senza carta' grazie alla Model Based Definition e per progettare circuiti stampati (PCB). Tutti gli utenti, da quelli nuovi ai più esperti, possono aumentare la produttività sfruttando la simulazione per analizzare, risolvere, visualizzare e verificare le funzionalità di un progetto prima ancora che venga creato un prototipo. Nuovi strumenti agevolano la collaborazione fra fornitori e clienti su qualsiasi modello 3D, mentre la gestione dinamica dei dati di prodotto (PDM), dal progetto concettuale iniziale fino alla produzione, favorisce una maggiore efficienza nella gestione di team distribuiti in diverse sedi.

www.3ds.com

ELECTRO GRAPHICS

Il CAD elettrico per schemi di automazione, iDEA 2017, sviluppato da Electro Graphics, è basato su tecnologia Autodesk e CADElet per la progettazione di schemi elettrici per automazione industriale. Il software offre la gestione della libreria simboli e le pagine tipiche con organizzazione per macro, la gestione dei componenti in modalità distribuita, con particolari funzioni per schede PLC e contattori o pulsanti, finalizzate al controllo di coerenza tra soluzione schematica e apparecchiatura utilizzata. Sono



ELECTRO GRAPHICS

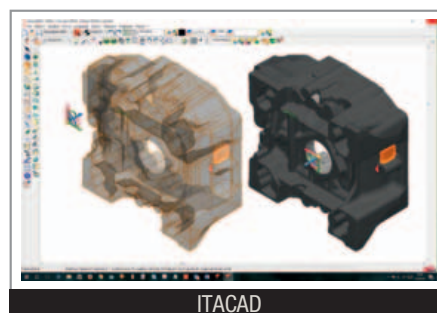
generate in tempo reale, secondo la norma CEI EN 81346, la siglatura di apparecchiature, morsettiere, connettori, il cross reference e la numerazione automatica di fili e cavi. Tra le novità più rilevanti, lo strumento Fast Builder per la generazione

automatica e parametrica degli schemi con interfaccia su file .xls: si possono definire fuori linea, vari profili di configurazione di una macchina con i relativi parametri (sigle, descrizioni, caratteristiche tecniche, materiali) e rigenerare senza possibilità di errore, gli schemi e la documentazione relativa. La nuova versione di iDEA supporta inoltre lo sviluppo e il disegno di connessioni o cavi pre-cablati, con relativo layout su 'tavola a chiodi' ed esportazione dei dati verso macchine di produzione di collegamenti precablati. Da segnalare il salvataggio dello schema su file .pdf con caratteristiche interattive, in cui è possibile la navigazione tra i vari elementi dello schema (simboli e potenziali) e la visualizzazione per ogni simbolo della relativa scheda tecnica utilizzando Acrobat Reader.

www.electrographics.it

ITACAD

È stata da poco rilasciata da DataSolid e Itacad la versione CADdy++ Meccanica 2017 con importanti miglioramenti nella modellazione 3D, a partire dalla possibilità di modifica su solidi importati, di raggi di raccordo, dello spostamento, modifica o cancellazione di tasche, fori e protrusioni. Ulteriore impulso è stato dato al montaggio parametrico e alla rappresentazione grafica realistica. CADdy++ Meccanica è un software orientato ai progettisti di macchine speciali, in ogni ambito produttivo. La sua semplicità d'uso e l'immediatezza dell'interfaccia rendono la modellazione e la stesura delle tavole esecutive rapidi ed efficaci. Il particolare approccio non solamente parametrico e non vincolato alla storia della modellazione del pezzo, la possibilità di progettare e assemblare in contemporanea più parti nello stesso spazio tridimensionale, offrono al progettista un'ampia flessibilità. CADdy++ Meccanica 2017 è inoltre disponibile anche nella versione Basic, un perfetto strumento low cost per la progettazione meccanica.

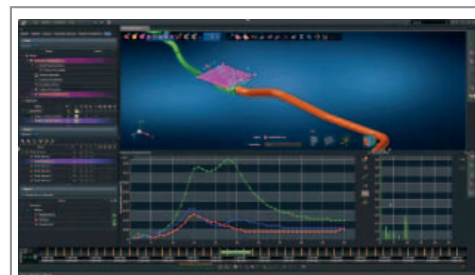


ITACAD

www.caddy.it

MSC SOFTWARE

MSC Apex, l'innovativa piattaforma CAE di MSC Software, è il risultato dell'equivalente di oltre 450 anni/uomo di sviluppo software ed è utilizzato da più di 300 aziende nel mondo. Giunto alla sesta release, Apex si è evoluto da uno strumento altamente produttivo per la preparazione dei modelli a un sistema completo di simulazione. Apex Fossa permette l'esplorazione del progetto direttamente nello spazio dei risultati dell'analisi, senza che occorra tornare allo strumento CAD per riprogettare l'intero pezzo o assieme. In tal modo si riduce notevolmente il tempo necessario a un utente esperto per raggiungere la soluzione ottimale (da giorni a ore) e si rende più accessibile l'analisi vibrazionale a un numero maggiore di ingegneri. Gli ingegneri possono ora vedere in che modo un pezzo o una struttura risponde ai parametri di input in



MSC SOFTWARE

tempo reale. Gli utenti possono esplorare un'ampia gamma di scenari ipotetici, aggiungendo o rimuovendo massa, smorzamento o rigidità, nonché determinare se quello che stanno osservando è un comportamento globale o locale, senza uscire dall'ambiente Apex. In questo modo, gli ingegneri possono stabilire velocemente quale parte della struttura non si comporta come previsto e proporre in maniera rapida una soluzione efficace. Apex Fossa velocizza notevolmente il processo da CAD a mesh, offre la possibilità di accedere all'analisi di risposta in frequenza e rende il processo di analisi FEM complessivamente più efficiente.

www.mscape.com

PRISMA

Sabik 21, la nuova versione per il mercato del CAD elettrico proposta da Prisma, è un software che assicura la massima efficienza e completezza nella realizzazione degli schemi elettrici e rappresenta un valido compromesso tra costi e operazioni, garantendo



PRISMA

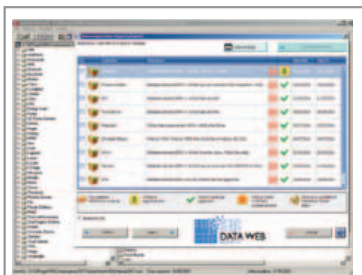
la massima flessibilità di impiego dove sono richiesti automatismi veloci e precisi. Sabik, provvisto di un potente configuratore di progetto, esegue automaticamente la modifica degli schemi in base a parametri e vincoli definiti in modalità grafica dall'utente. Gli automatismi personalizzabili consentono di realizzare traduzioni fino a 40 lingue, riassuntivi PLC, liste cavi, pulsantiere, riepilogo morsettiere, layout di quadro o d'impianto e distinta base, velocizzando l'intero processo di progettazione. La creazione di file .pdf intelligenti con collegamenti ipertestuali tra gli elementi, indice e albero pagine, componenti e articoli agevola poi significativamente tutte le attività di post-produzione e manutenzione. Sabik è interfacciabile in modo semplice con tutti i più diffusi database, PDM o PLM.

Per la progettazione fluidica Prisma ha realizzato la versione Sabik FLD, strumento indispensabile per chi progetta impianti oleodinamici, idraulici e di refrigerazione.

www.prisma100.it

SDPROGET INDUSTRIAL SOFTWARE

SDProget industrial Software ha completamente pianificato la versione Spac Automazione 2017 in base alle proposte dei clienti. Grandi attenzioni sono riposte sull'apprezzatissimo e continuo aggiornamento dati nei database dei materiali attraverso Spac Data Web, che permette ai progettisti di ricevere continuamente nuove librerie dati e simbologie grafiche per avere disponibili in Spac le novità tecnologiche del settore. I suggerimenti pervenuti sul Dbcenter, vero cuore



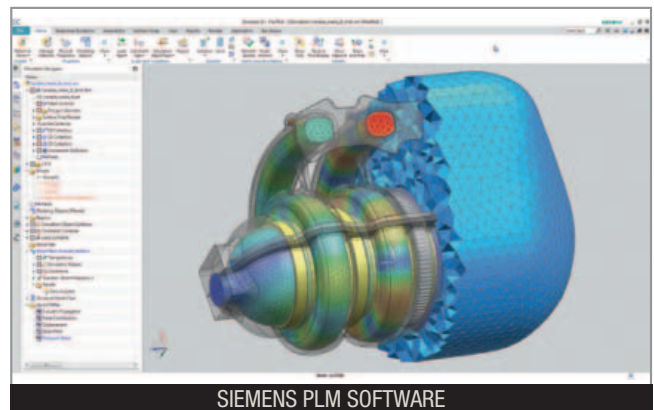
SDPROGET INDUSTRIAL SOFTWARE

del programma nella gestione dei materiali, hanno portato a una semplificazione delle fasi di ricerca dei codici di prodotto e alla possibilità, trascinando un codice materiale sul disegno, di inserire direttamente il simbolo elettrico corrispondente o il simbolo di layout associato, molto comodo per valutare la dimensione del quadro prima di realizzare lo schema. Il configuratore delle opzioni macchina si è trasformato in un vero e proprio simulatore di schema in quanto, essendo innestato in una finestra ancorabile, permette di visionare l'accensione e lo spegnimento delle opzioni direttamente sullo schema e la forzatura dei valori all'interno dei tag configurati. Spac Automazione è stato inserito da FCA (Fiat Chrysler Automobiles) quale prodotto ufficiale per la realizzazione degli schemi elettrici di automazione, altra garanzia per tutti gli utilizzatori di condividere un'esperienza di lavoro unica nel suo genere, che garantisce con il formato nativo .dwg la massima facilità di condivisione degli elaborati in Italia e all'estero.

www.sdproget.it

SIEMENS PLM SOFTWARE

Siemens PLM Software ha lanciato la nuova offerta Simcenter, una suite avanzata di software di simulazione e soluzioni di test che aiuta le aziende ad affrontare le sfide dell'ingegneria moderna per prodotti sempre più complessi. Simcenter combina simulazione e test con funzionalità intelligenti di reportistica e analisi per sviluppare 'digital twin' in grado di anticipare in modo più preciso le prestazioni dei prodotti in tutte le fasi del processo di sviluppo. In questo modo le società di ingegneria possono



SIEMENS PLM SOFTWARE

sviluppare prodotti innovativi più velocemente e con costi inferiori. L'offerta di Siemens comprende anche Simcenter 3D, una soluzione CAE 3D di nuova generazione basata sulla piattaforma software NX di Siemens, che integra funzionalità di diverse soluzioni per coprire un'ampia gamma di attività di simulazione e applicativi per l'industria.

Con il lancio di Simcenter, Siemens ha compiuto un ulteriore passo avanti nella propria strategia di digitalizzazione e analisi predittiva, che punta a trasformare la simulazione e la verifica dei progetti in uno strumento analitico fondamentale per lo sviluppo prodotto basato su sistemi. All'interno di Simcenter, gli applicativi sfrutteranno anche l'Industrial Internet of Things (IIoT) attraverso l'integrazione di dati raccolti da sensori con simulazioni ad alta fedeltà, consentendo alle aziende manifatturiere di creare e mantenere i 'digital twin' dei loro prodotti, sincronizzandoli con il prodotto fisico vero e proprio. Questo approccio è fondamentale per ottenere previsioni più utili e realistiche delle prestazioni dei prodotti, allo scopo di adattare i prodotti stessi a condizioni di impiego mutevoli, prolungarne la vita utile e gestirne il deperimento.

www.plm.automation.siemens.com