

I servizi RANDIT per l'Engineering Profitability



TOP DOWN DESIGN

Un nuovo approccio per un nuovo progetto

I vantaggi di un approccio Top-Down per la gestione dei grandi assiemi

Fino ad alcuni anni or sono, e ancora oggi in molte realtà aziendali, lo strumento CAD era relegato ad un ruolo di supporto elettronico dell'idea che stava alla base del progetto. In altre parole, l'idea restava nella testa del progettista e il sistema che la supportava non era in grado di interpretarla o "catturarla". Non c'era la possibilità quindi di enfatizzare e formalizzare la differenza fra la fase di progettazione e quella della creazione della documentazione (i disegni realizzativi)

Un sistema del genere costituisce poco più di un "tecnigrafo elettronico" che riproduce delle linee prive per di qualsiasi significato fisico.

Tale sistema è in grado, nei confronti del tecnigrafo vero e proprio, di fornire semplicemente una migliore qualità del disegno stesso e un risparmio di tempo nel realizzarlo.

Questi vantaggi si sono dimostrati sempre meno in grado di fare la differenza, o in altri termini fornire un valore aggiunto, per quello che concerne l'efficienza e la competitività di un'area ricerca e sviluppo o semplicemente di un ufficio tecnico; soprattutto in considerazione del fatto che i progetti diventano sempre più articolati, e complessi, coinvolgendo strutture e persone diverse.

Il problema cresce se l'ambito in cui l'azienda opera è quello della progettazione e realizzazione di macchinari più o meno complessi, ma comunque costituiti da un rilevante numero di particolari interconnessi fra loro, i quali dovrebbero svilupparsi in contemporanea da diversi gruppi di lavoro (**progettazione di tipo collaborativo**), e magari operare in siti dislocati in aree geografiche distanti fra loro (**remote engineering**).

Progetti di questo tipo e sviluppati con le tecnologie cui si accennava in precedenza richiedevano una struttura per la loro gestione molto verticale, con un capo progetto e via a scendere fino ad arrivare ai particolaristi; impedendo di fatto **la creazione di gruppi di lavoro** operanti in un regime di "**concurrent engineering**" essendo gran parte delle persone coinvolte impossibilitate ad avere una visione globale del progetto.

Conseguenze di questo tipo d'organizzazione sono il nascere ed il permanere di grossissime difficoltà nella gestione dell'avanzamento del progetto, sia per quello che riguarda le modifiche che si rendono necessarie sia per le conseguenze che queste hanno nelle interconnessioni fra i vari componenti dell'ipotetico macchinario in preparazione.

I problemi quindi legati all'esigenza di avere una distribuzione orizzontale delle informazioni necessarie a tutti coloro che vengono coinvolti dal progetto, e allo stesso tempo, fornire un controllo centralizzato dei parametri fondamentali del progetto non è affrontato da questi sistemi, che come già anticipato si limitano a fare da supporto acritico.

Una soluzione a tutto questo viene fornita da un sistema associativo quale è Pro/ENGINEER.

La caratteristica fondamentale del sistema, oltre a quelle ormai note di parametricità e di essere stato sviluppato in una logica ad oggetti, è quella di creare e utilizzare un 'data base' unico che a sua volta rende possibile una reale associatività fra tutti i documenti/oggetti prodotti da Pro/Engineer con i vantaggi conseguenti nella gestione delle modifiche e tutte le implicazioni che queste comportano.

Le funzionalità che queste caratteristiche rendono possibili, sono tutte quelle che si inquadrano sotto la voce "**Top-Down design**".

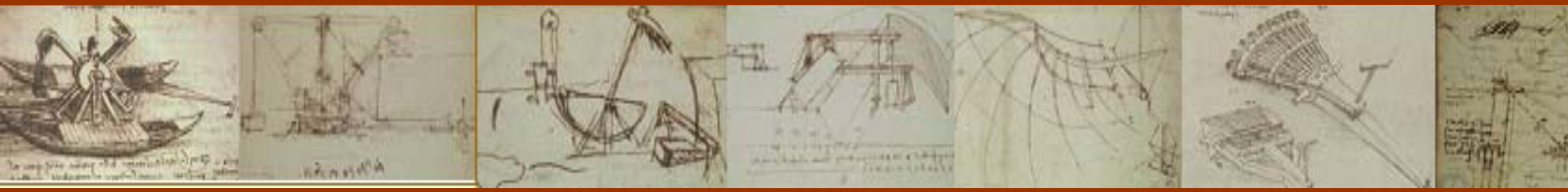
TOP DOWN Design

Cerchiamo di capire meglio di cosa si tratta.

Innanzitutto diciamo che questa tecnica di progettazione rende possibile sviluppare il progetto di una "macchina" da un punto di vista globale e funzionale, cioè dall'alto (top), scendendo all'interno dell'albero riprodotto lo schema logico del complessivo, fino alla definizione dell'esistenza e della posizione del più piccolo particolare (down).

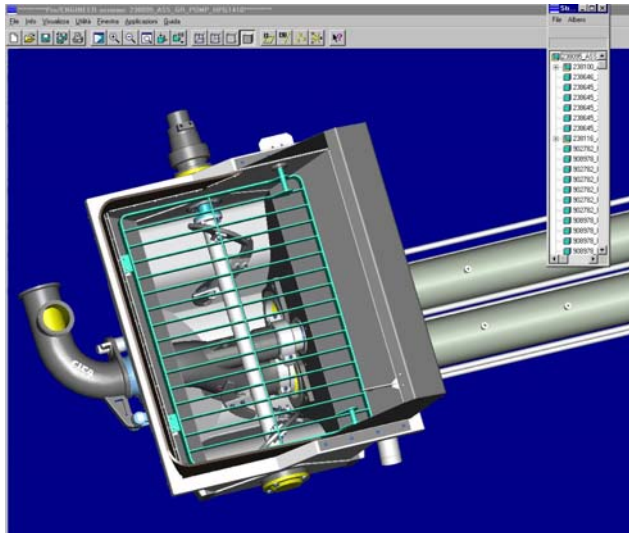
Questo si traduce operativamente nell'impostazione della struttura gerarchica dell'assieme, impostata a livelli, nei quali vengono creati e posizionati sottoassiemi e/o singoli componenti (una vera e propria **distinta base di progettazione**).

Inizialmente questi elementi costitutivi del complessivo esistono solamente come voci di distinta base e come file vuoti ma, e qui risiede la grande rivoluzione, al loro interno



possono essere replicati i riferimenti dei livelli superiori dell'assieme, e quindi all'interno dei sottoassiemi si può lavorare in maniera indipendente e parallelamente senza "caricare" tutto il complessivo e quindi per gruppi di lavoro.

I teams progettuali che si creano possono quindi concentrarsi sul **gruppo funzionale** del macchinario, il cui sviluppo è stato loro affidato potendo contare su dei riferimenti globali certi. Contemporaneamente, se serve, questi gruppi di lavoro possono decidere di recuperare il complessivo per avere un'idea globale del progetto e del loro lavoro, che per quanto detto, risulterà già posizionato all'interno dell'assieme generale.



(*) per cortesia della CIFA spa.

Contemporaneamente, il capo progetto, ha un grande e agevole controllo e monitoraggio sullo sviluppo dei gruppi funzionali e del complessivo, e operando sul livello superiore della struttura gerarchica può fornire nuovi input che in tempo reale vengono trasmessi ai team interessati.

Sfruttano l'ambiente di sviluppo in ambito Pro/E sono stati realizzate applicazioni nel settore del "design automation" grazie alle quali tali operazioni di **supervisione e controllo** possono essere addirittura compiute da una postazione remota. Nel migliore dei casi un operatore utilizzando un **web browser** può assegnare i valori dei parametri globali del progetto direttamente dalla consolle di un personal computer ed ottenere la costruzione ed il montaggio automatico dei componenti della macchina con generazione finale dei disegni esecutivi e delle distinte basi magari all'altro capo dell'oceano.

Da un punto di vista strettamente operativo è fondamentale definire una chiara strategia per strutturare il proprio complessivo, allo scopo di generare una documentazione adeguata, con distinte dei materiali e degli assiemi, flessibili in fase di modifica. Per ottenere tutto ciò è fondamentale l'uso di alcuni strumenti utili alla gestione di grossi assiemi, dei quali vogliamo citare:

- **Parti e assiemi standard** in grado di automatizzare alcune fasi ripetitive della creazione della struttura dell'assieme, e contemporaneamente, di generare in modo automatico e senza rischio di errori o dimenticanze, tutte quelle informazioni di natura progettuale o gestionale che si vogliono unire al progetto;
- **Parti "skeleton" e/o parti mappa**, ovvero dei componenti "virtuali" filtrabili nella distinta del complessivo, all'interno delle quali (parti mappa) possiamo replicare dei riferimenti esterni, o in alternativa (parti skeleton) creare un telaio schematico del cinematismo. Entrambe le soluzioni permettono di rendere il gruppo funzionale indipendente dalla cronologia, ma allo stesso tempo associativo;
- **Pro/Notebook**, cioè un foglio di calcolo in cui si possono schematizzare e concettualizzare in 2D gli assiemi

unitamente a un set di relazioni o parametri, allo scopo di automatizzare la creazione di nuove varianti degli stessi. Questo foglio elettronico, o Layout, sarà poi associato al progetto vero e proprio dell'assieme a cui si riferisce;

- **Pro/Program e Family table** anch'essi in grado di creare automaticamente o semiautomaticamente delle nuove varianti degli assiemi;
- **Pro/Process** che è un modulo di Pro/Engineer per la creazione della documentazione del processo d'industrializzazione dell'oggetto da produrre.
- **Rappresentazioni semplificate** per escludere tutti quei componenti non necessari per la fase di progettazione a livello di gruppo funzionale.
- **Copia e pubblicazione di geometria** per rendere disponibili ai colleghi del team di lavoro tutti quei riferimenti che identificano i vincoli progettuali, quali punti, assi, piani, curve e superfici di ingombro.

Concludendo diremo che la progettazione Top-Down, la cui realizzazione è resa possibile da un sistema come Pro/Engineer e la sua famiglia di prodotti ausiliari, realizza il raggiungimento di quegli obiettivi di Concurrent Engineering, di condivisione delle informazioni e della loro gestione che sono assolutamente vitali per lo sviluppo di un progetto moderno con i tempi e la qualità che questo impone.

(per maggiori informazioni info@randit.com)

Sito Web www.randit.com

Il sito RANDIT su internet all'indirizzo www.randit.com contiene tutte le informazioni riguardanti la tipologia del corso, i contenuti, i percorsi formativi, il calendario, i prerequisiti, i vari indirizzi di competenza.

Il cliente può quindi elaborare anche autonomamente un proprio piano formativo. È comunque disponibile una struttura commerciale, di supporto e formazione (Training Coordinator Manager) dedicata che è in grado di formulare un piano particolareggiato e ritagliato sulle specifiche esigenze.

Mercato potenziale

Il progetto **RANDIT** di cui il capitolo formazione e servizi è parte integrante e fondamentale, è indirizzato a tutti gli utenti che utilizzano Pro/ENGINEER® ed ha come obiettivo di accelerare l'introduzione di una tecnologia core del processo di progettazione, quale Pro/ENGINEER®, portarla a regime per ottenere nel tempo più breve possibile ed in modo ottimale il ritorno dell'investimento.

Tale percorso formativo è utilizzabile dagli utenti di qualsiasi settore industriale per l'ambiente di progettazione meccanica e di gestione dei dati e dei processi di progettazione.

Il progetto si rivolge in particolare a tutte quelle società che utilizzano Pro/ENGINEER per produrre parti in assiemi, quindi macchine ed impianti o meccanica applicata alle macchine, prodotti di consumo ed impianti. È un servizio fondamentale nell'approccio progettuale rivolto alla produzione (**DFM Design For Manufacturing**).

RANDIT srl.

**Via Donizetti 109/111 - Centro Geller - Palazzo D2A -
24030 Brembate Sopra - BERGAMO
Tel. 035 621.978 - FAX 035 621794**