

Uno sguardo alle novità per la gestione del progetto delle grandi opere. Quello che la sofisticazione informatica mette a disposizione ha modificato profondamente metodologie e processi organizzativi sul fronte progettuale e procedurale. Tutte le rivoluzioni generano incertezza, discontinuità, ma, allo stesso tempo, opportunità

Piccole rivoluzioni per grandi opere



Giuliano Dall'O*, **Annalisa Galante****

* Giuliano Dall'O, Architetto, è Docente al Dipartimento BEST, Politecnico di Milano e Direttore della Rete di Punti Energia della Regione Lombardia. **Annalisa Galante, Architetto, è Dottoranda di Ricerca presso il Dipartimento BEST, Politecnico di Milano.

Una volta righe, squadre, matite, rapidi riempivano i tavoli e i tecnografi degli studi di progettazione, oggi il computer, la tastiera e il mouse hanno preso il loro posto ripulendo le scrivanie, ma non le menti degli ideatori del progetto. Sì, perché l'Information Technology è uno "strumento" e non una "sostituta" della creatività. Strumento con un pregio irrinunciabile: la velocità nel trattamento dei dati. Cer-

to, perché la variabile tempo diventa indispensabile quando il progetto in questione è la gestione complessa di grandi opere, che presenta variabili non prevedibili da introdurre nel processo.

Le grandi opere sono uno dei punti chiave delle strategie dell'attuale Governo. Sono al centro di numerosi dibattiti dove ci si interroga sul numero delle opere attivate e in fase di cantiere, o sulle qualità di finanziamenti e investimenti.

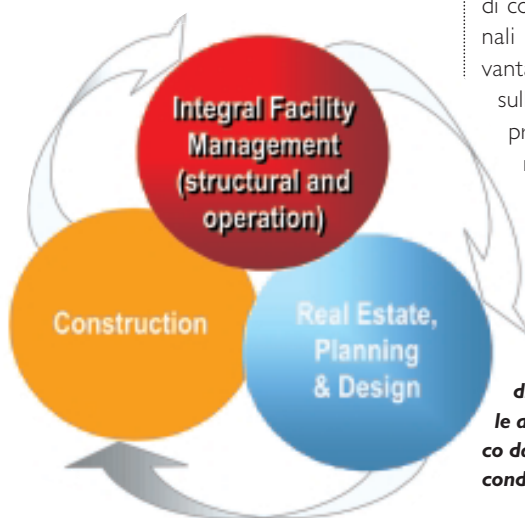
Un'indicazione arriva dal dato sui bandi di gara pubblicati di recente per grandi opere, su quelle cioè che superano i 15 milioni di euro, nonché dal dato relativo alle gare aggiudicate. L'analisi di lungo periodo mostra una evidente crescita del comparto che ha ormai conquistato in valore circa metà del mercato, infatti il peso delle grandi opere sulla cifra d'affari complessiva mandata in gara negli anni, è passato dal 19% (1995) al 51% (2003), con una progressione costante nel corso degli anni 2000. Incrementare lo sviluppo dell'innovazione dei processi organizzativi e gestionali è possibile anche grazie alle nuove tecnologie, in un'ottica di miglioramento della funzionalità complessiva del sistema di realizzazione e di gestione, soprattutto delle opere infrastrutturali e dei servizi che ne derivano.

Flessibilità e gestione dell'imprevedibile

Le tecnologie informatiche hanno stravolto nella sostanza i processi decisionali, di coordinamento, controllo e comunicazione all'interno delle strutture di significativa dimensione e complessità organizzativa. La Comunità europea, già dal 1999, si è mossa con l'obiettivo di creare quella che per noi oggi è una realtà: la "Società dell'informazione". Il Libro Bianco "Crescita, competitività, occupazione. Le sfide e le vie da percorrere per entrare nel XXI secolo", conosciuto come Libro Delors, sottolineava già allora, il fatto che le tecnologie dell'informazione e comunicazione fossero in grado di promuovere una crescita costante e sostenibile e di aumentare la competitività. Le tecnologie informatiche, entrate di diritto nella rosa degli strumenti irrinunciabili del progettista, stanno cambiando profondamente i processi decisionali, di coordinamento e di controllo e comunicazione all'interno di strutture con una significativa complessità organizzativa. Le aziende dipendono oggi

Cantiere di Settimo Milanese del 17 maggio 2004 (ACCA Software).

dalla tecnologia in particolare dall'IT dalla quale non possono più prescindere. Per massimizzare la redditività delle proprie strutture occorrono strumenti in grado di sviluppare livelli altissimi di performance sia strategico che operativo. Le Pubbliche Amministrazioni hanno una grande necessità di sviluppare una forte flessibilità organizzativa, delle procedure e del personale, con un'attenzione sempre crescente alla capacità di trattare e gestire le informazioni necessarie al progetto e alla pianificazione strategica delle grandi opere. In un settore, quello delle costruzioni, che presenta un'elevata intensità di informazioni, lo sviluppo di sistemi per il trattamento, integrato e a vari livelli, di queste informazioni si traduce in necessità pratica dei professionisti che vi operano. Si assiste al fenomeno della diffusione di team di progetto e di cantiere, sul modello delle esperienze statunitensi di aziende che operano per progetti, utilizzando tecniche di project management. Punto strategico per i professionisti è avere la capacità di operare in maniera flessibile anticipando o cavalcando l'onda dei continui e repentini cambiamenti dell'ambiente e delle condizioni esterne. Variabili non prevedibili, ma facilmente immaginabili quando parliamo di grandi opere, che devono poter essere introdotte nel processo di progettazione e gestite in maniera efficace dallo strumento informatico.



Theodosi@Nus

Azienda Autodesk
 Software Theodosi@Nus
 Target Theodosi@nus è la soluzione di Building Management costruita per il settore dell'Engineering & Construction.

Architettura

Si realizza attraverso un sistema informatico (ICT), la cui architettura trova riferimento in un modello di Building Management disegnato per la gestione di tutte le attività legate al ciclo di vita (ideazione, progettazione realizzazione, esercizio e mantenimento).

Applicazioni

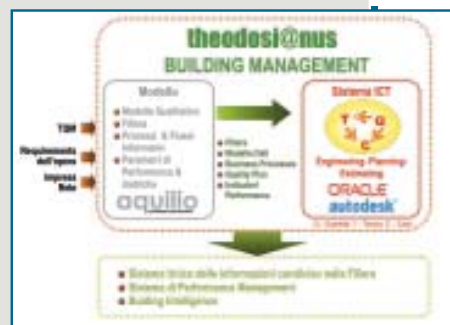
Attività legate al ciclo di vita di opere di natura civile, industriale e infrastrutturale.

Obiettivo

La soluzione Theodosi@nus crea un modello qualitativo che individua, ordina e classifica tutte le attività/processi (dall'ideazione, progettazione, costruzione fino alla manutenzione) necessarie per realizzare il prodotto finito (complesso/opera) e assicurarne l'esercizio per l'intero ciclo di vita.

Funzioni

Consente inoltre di dimensionare le organizzazioni in funzione del ciclo di vita definito per l'opera, sia in termini di impiego della generalità delle risorse (umane, tecniche, finanziarie) che in termini di flusso di tutte le informazioni necessarie a un adeguato processo decisionale. Soddisfa le esigenze gestionali relative a project financing, building Et operation, facility management e building maintenance.



L'integrazione tra tecnologie e supporti presenta significativi vantaggi per un settore dove il cantiere (unità produttiva) costituisce un'unità fatta di una molteplicità di assemblaggi e di funzioni spesso svolte da attori diversi, appartenenti a imprese differenti, con il compito di far confluire operazioni intorno a una rete di informazioni predefinite. La partecipazione alla realizzazione dell'opera edile di figure professionali di coordinamento, di controllo, gestionali possono trarre proprio indubbi vantaggi che si riflettono sui costi e sulla produttività dell'impresa e sul prodotto finale, grazie a una migliore disponibilità di strumenti innovativi in grado di veicolare più rapidamente le informazioni.

I programmi che optano per una costruzione con modello di Building Management ridisegnano le attività della filiera creando un unico database integrato di informazioni condivise (ICT) (Autodesk).

Facile, compatibile e interoperabile

L'attività di costruzione è caratterizzata, negli ultimi anni, da un proliferare della documentazione. Sommersi da informazioni, modultistica, certificazioni, pratiche amministrative, il supporto informatico risulta l'unica facilitazione per la gestione. Sarà colpa di questa facilità di utilizzo se i documenti da produrre aumentano a dismisura? Siamo davanti a un gatto che si morde la coda. In un settore come in quello delle grandi opere si rendono indispensabili tempi di risposta rapidi e la condivisione delle informazioni deve avvenire in "tempo reale" per evitare ripercussioni dovute alla mancata trasmissione dei dati. La tecnologia informatica, grazie a software dedicati, diventa lo strumento che supporta i project manager nella gestione avanzata delle attività di progettazione, anche le più complesse, coordinando tutte le risorse coinvolte. Al crescere della complessità progettuale, per imprese e operatori del settore, diventa sempre più necessario gestire razionalmente gli scambi di informazioni tra diversi soggetti (interni ed esterni) e

definire nuovi e validi criteri di valutazione per indirizzare le performance dei diversi settori di attività. L'utilizzo di programmi per la gestione complessa del progetto consente di:

- accrescere la flessibilità dei flussi di lavoro e di gestire le modifiche del committente in fase di progetto e di realizzazione;
- sviluppare al meglio la capacità complessiva di gestione e controllo delle commesse durante il progetto e la costruzione;
- organizzare e gestire la disseminazione delle informazioni, elaborati, documenti tra i diversi operatori coinvolti nel progetto;
- migliorare la comunicazione e il coordinamento tra i soggetti;
- sviluppare l'integrazione tra le funzioni/attività dell'organizzazione nell'intero ciclo di vita della commessa.

Con strumenti di questo tipo è necessario investire risorse finanziarie nella formazione e nell'aggiornamento continuo dei professionisti nei tempi più brevi possibili. Se, infatti, la gestione informatica

PriMus

Azienda **ACCA Software S.p.A.**
 Software **PriMus**
 Target **Piccole e grandi imprese.**

Architettura

Modellazione dell'opera in categorie di lavoro WBS (Work Breakdown Structure) sia in fase di progettazione che di contabilizzazione, la stessa struttura permette di centralizzare le informazioni e i dati provenienti dalle imprese impegnate, permettendo così una contabilità lavori secondo quanto prescritto dalla normativa.

Applicazioni

Programma per la preventivazione e la contabilità lavori pubblici.

Obiettivo

Ideazione di un programma versatile e interoperabile per la gestione e la contabilità delle fasi della progettazione e realizzazione delle opere complesse.

Funzioni

Possibilità di far migrare i dati già raccolti e raggruppati per WBS verso applicazioni estranee a PriMus. La versatilità del programma ha consentito un'esportazione dei dati anche verso applicazioni utilizzate per la gestione e la contabilità industriale.



del progetto usa strumenti troppo complessi, diventa dispendioso per progettista orientarsi ad utilizzarli. L'approccio di tali programmi deve essere quindi semplice e di facile lettura, non solo. Bisogna anche tenere conto che gli output siano compatibili e interoperabili con i sistemi normalmente utilizzati (Word, Excel,

ecc.). La facilità di comunicazione può essere veicolata anche attraverso messaggi generati in modo automatico dal sistema. Il costante aggiornamento delle informazioni comporta una riduzione degli errori e un controllo istante per istante dello sviluppo del progetto e di tutte le attività svolte dai soggetti coin-

Str Planet Red

Azienda **STR S.p.A.**
 Software **STR Planet Red**
 Target **Pubbliche Amministrazioni, Multiutilities e General Contractor.**

Architettura

STR ha scelto l'ambiente Microsoft.Net per lo sviluppo della nuova linea di software web. L'insieme dei framework costituiscono la "piattaforma orizzontale" per le funzionalità tipiche della contabilità LLPP e della computazione. Il framework consente anche di standardizzare le operazioni con una impostazione a monte delle regole generali, anche se ogni fase operativa (dalla struttura dei centri di costo ai modelli dei documenti da redigere) è reimpostabile dal responsabile della specifica attività. Attraverso i Web Service tutti i framework possono essere condivisi con gli operatori e grazie al linguaggio XML, si possono comporre in modi diversi dalla struttura originale e diventare indipendenti dagli strumenti applicativi che ogni tecnico utilizza.



Applicazioni

La copertura funzionale riguarda tutte le attività della progettazione e direzione lavori, temi già trattati dagli applicativi dell'attuale Linea32 di STR.

Obiettivo

Il nuovo software STR è costituito come un mosaico in cui i differenti livelli di operatività, responsabilità e coinvolgimento degli utilizzatori corrispondono a piccole tessere da aggregare liberamente a seconda dell'opera da progettare. Queste corrispondono all'organizzazione dei lavori, la struttura dei

codici dei listini, le gerarchie dei centri di costo o dei corpi d'opera.

Funzioni

Se fino a ieri un software tecnico gestionale aveva le caratteristiche di un "pacchetto" di funzioni indifferenziate, oggi il modo di aggregare queste funzioni corrisponde esattamente al modo di lavorare che si è scelto: non si parla più della preventivazione o della contabilità LLPP, ma si definiscono dei processi e delle funzioni e, componendo tali attività, si procede alla creazione della grande opera, la quale non è altro che il sistema informativo dell'ufficio tecnico modellato su ogni specifico contesto organizzativo e sulle particolarità operative. Grazie ai web services il software gestisce l'integrazione standard tra applicativi differenti offrendo opportunità di condivisione di listini, capitoli, linee guida ma anche offerte, preventivi, libretti di misure, ordinativi o rapportini di lavoro.

volti. Sempre più, infatti, in un'epoca di informatizzazione dei processi, nascono due esigenze complementari: la forte integrazione fra sistemi complessi e differenziati per migliorare l'efficienza del proprio lavoro e dall'altro l'apertura verso il mondo esterno, apertura che tanto è più efficace quanto è più semplice. L'obiettivo dei software deve essere quello di poter, a regime, ridurre i costi di gestione, ottimizzare le risorse, umane e materiali, e contribuire a ridurre i tempi di sviluppi dei progetti, anche in relazione ad un utilizzo sistematico. Il disegno e l'architettura d'implementazione di quei software che optano, invece, per una soluzione basata sul Building Management, grazie all'integrazione che viene realizzata direttamente sul modello dei dati che definisce il flusso delle informazioni della filiera, consentono:

- un'azione ordinata e costante sui parametri di performance: quantità/qualità, tempi e costi;
- l'implementazione di un processo deci-

sionale rappresentato nel modello (Processi gestionali, Piani di Qualità, Indicatori di Performance). Questo grazie alla gestione durante l'intero ciclo di vita dell'opera del flusso di informazioni legato alle singole attività/processi proprie della filiera, sia essa a destinazione civile, industriale o infrastrutturale, secondo la formula dell'Integral Facility Management.

L'interoperabilità tra sistemi CAD

Permettere all'utente di lavorare ad un progetto concedendogli di non dover fare in alcun modo i conti con i programmi e le diverse applicazioni necessari a condurlo, è una delle principali sfide che la sistemistica di sviluppo si trova ad affrontare in moltissimi settori dell'Information Technology. Perché? Perché quando la possibilità di rendere un'elaborazione del tutto indipendente dal software con cui la si è sviluppata viene in qualche modo ostacolata, possono scatenarsi conseguenze deleterie per l'utente, in grado di riflettersi sui



Viadotto interconnessione vercellese, 2° tronco (ACCA Software).

costi e sui tempi di realizzazione di un progetto.

I sistemi Cad e Cam, con estremo disappunto di progettisti e ingegneri, non si sottraggono agli inconvenienti di questo tipo. I produttori di software che hanno deciso di equipaggiare i loro programmi con tutte le componenti e i sottosistemi necessari ad iniziare e concludere un prodotto sono assai pochi, come a poco servono i programmi di traduzione, perlopiù instabili, che dovrebbero rendere l'interoperabilità tra i sistemi un fatto di routine. Un discorso analogo vale per gli standard che sono stati impiegati finora per tradurre i dati. La strada più semplice e adatta a sciogliere il nodo dell'incompatibilità tra i dati elaborati con applicazioni diverse potrebbe essere tracciata dagli stessi software vendor, mediante la concessione in licenza delle cosiddette software object libraries, le librerie di oggetti software, che consentirebbero la lettura diretta dei file CAD, anche se all'origine questi sono stati generati da programmi diversi. Tuttavia molti i produttori sostengono di non disporre di librerie di oggetti da licenziare. Un passo avanti è stato compiuto la scorsa primavera con il lancio dell'iniziativa "CAD Society's Interoperability Guidelines", promossa dall'omonima organizzazione. L'istituzione ha già reso pubbliche diverse linee-guida per produttori e utenti, nonché stilato prontuari che contengono alcune regole informali da proporre ai vendor e coinvolgerli in un approccio alla questione che non tenga solo conto delle esigenze di business.

Strato 9.5

Azienda **Carazzai s.r.l.**

Software **Strato 9.5**

Target **Società di progettazione e imprese di costruzione.**

Architettura

Strato® è un sistema integrato di moduli applicativi in grado di funzionare in maniera sia autonoma sia interconnessa; è quindi altamente scalabile e perfettamente adattabile a

qualsiasi necessità, proprio grazie alla sua struttura modulare. La sua caratteristica principale è quella di essere indipendente da supporti grafici esterni, questo senza penalizzare l'interfacciamento con gli stessi per l'interscambio dei dati nelle due direzioni.

Applicazioni

Progettazione stradale e ferroviaria tradizionali ad alto livello, con specializzazione ulteriore sulla problematica relativa alla correzione dei tracciati ferroviari esistenti.

Obiettivo

Strato® è in grado di gestire più assi ferroviari,

valutare i parametri per lo studio, eseguire in modo interattivo prove e modifiche, al fine di determinare le situazioni meno critiche, più vantaggiose

Funzioni

Gli elaborati grafici possono essere prodotti direttamente da Strato® o trasferiti direttamente in formato DXF ad un qualsiasi CAD per eventuali operazioni di completamento grafico. Gli elaborati numerici possono invece essere stampati direttamente o convertiti in formato Word o Excel per eventuali modifiche di impaginazione.

