



DOME³ - Development of a Methodology for Exact Effort Estimation

Overview

TECNO-DATI COOP sviluppa software applicativo personalizzato, realizza sistemi informativi e fornisce servizi di consulenza sull'intero ciclo di vita dei progetti di sviluppo software.

Il LAB (Laboratorio Applicativi Bancari) è il settore specializzato nella realizzazione di applicativi bancari personalizzati.

In passato il LAB ha affrontato aumenti dei costi di sviluppo, dovuti a fattori di origine esterna rispetto al rapporto Cliente/fornitore (per esempio la variazione di normative fiscali). La sfida che il LAB si è posto consiste nel limitare i danni economici causati da tali fattori. Il progetto DOME³ ha permesso di sviluppare una metodologia per la stima rapida della distribuzione dell'impegno di progetto, fin dalla fase di trattativa commerciale. I risultati ottenuti hanno dimostrato che, con mezzi semplici, è possibile individuare fin dalle prime fasi i progetti a rischio. Quindi si può controllare più attentamente l'andamento di questi progetti, intraprendendo per tempo le azioni del caso e riducendo le perdite economiche.

L'organizzazione

I servizi offerti da TECNO-DATI sono rivolti principalmente a banche, finanza, assicurazioni e industria, in particolare all'interno della provincia di Milano. TECNO-DATI si avvale della collaborazione di circa 35 persone (interni ed esterni), quasi tutti sviluppatori software; in particolare il LAB è costituito da circa 15 persone. La dimensione dei progetti sviluppati dal LAB è abbastanza variabile, potendo prevedere l'impiego da una o due risorse per un mese fino a otto risorse per sei mesi. I progetti "tipici" prevedono un impegno di circa dieci mesi-uomo.

Il LAB dispone di un Manuale Qualità e gli standard ivi definiti sono impiegati nella realizzazione, a meno che il Cliente non chieda l'utilizzo dei propri. Per **Domenico Clerici**, responsabile



del LAB, *'sono importanti la preventivazione e la gestione dei rischi di progetto, dovuti essenzialmente a elementi anomali. L'insorgenza di tali elementi non è controllabile in fase di analisi dei requisiti né dipende da variazione dei requisiti da parte del Cliente. I costi delle modifiche dovute a tali fattori hanno raggiunto in passato punte del 50% sul totale del progetto.'*

Benché quello citato sia un caso limite, non sono infrequenti scostamenti fino al 20% (in più o in meno). La riduzione della variabilità di tale scostamento da un lato diminuirà gli oneri connessi a un impegno maggiore non preventivato, dall'altro avrà ritorni positivi nei rapporti con il Cliente (evitando le perdite di commesse dovute a sovrastima).

Il punto di partenza

L'esigenza di individuare una metodologia di ausilio al controllo dei progetti è nata nell'ambito dell'analisi del reporting mensile del personale. Dall'analisi dei dati storici sono emersi alcuni fatti interessanti:

- Mediamente la distribuzione delle attività del ciclo di vita sui vari progetti è stabile.
- Lo scostamento preventivo / consuntivo sui singoli progetti è estremamente variabile.
- La curva dell'impegno cumulato sui progetti riferito all'arco temporale durante il quale si svolgono i progetti stessi, seppur variabile, mostra delle linee di tendenza comuni.

L'esistenza dei suddetti elementi, unita alla possibilità di quantificarli sulla base di dati oggettivi, hanno spinto la Direzione del LAB a partecipare a SPIRE con l'obiettivo iniziale di migliorare la stima dell'impegno di progetto.

Dopo l'iniziale assessment di processo, la situazione del LAB si poteva sintetizzare come di seguito:

- Esiste un Manuale Qualità conforme ai requisiti della norma ISO 9001.
- Esistono alcuni processi dei quali è diretto responsabile il Cliente o che sono svolti secondo metodologie imposte dal Cliente.
- Diversi processi si collocano a livello 1 dello standard SPICE, in quanto presentano evidenze oggettive di prassi consolidate.
- Il processo *Customer Need Management* è a livello 2 dello standard SPICE.
- Il processo *Risk Management* si dimostra tra quelli maggiormente carenti.

- Selezione di progetti pilota.
- Confronto fra consuntivo e preventivo.
- Analisi della tendenza dello scostamento fra consuntivo e preventivo.

Determinazione di un modello per la stima dei costi

La prima fase del progetto di miglioramento ha comportato la definizione di un modello per la stima dell'impegno, basato sull'analisi dei rischi.

Dopo una valutazione dei modelli in circolazione e una verifica della loro applicabilità all'interno della realtà del LAB, si è scelto di modificare il modello del LAB. Tale modello consente di stimare a

priori, sulla base dei progetti precedenti o di distribuzioni standard, la distribuzione dell'impegno lungo l'arco temporale del progetto.

L'ottenimento di queste stime, una volta noti i parametri fondamentali per il LAB (ricavati dall'archivio storico dei progetti), è molto rapida: infatti richiede soltanto la stima dell'impegno complessivo, la data di inizio dei lavori e la data di rilascio prevista.

Come utile sottoprodotto del modello si è ottenuta una valutazione immediata del personale necessario mese per mese per completare in tempo la globalità dei progetti sviluppati dal LAB.

Vista d'insieme della metodologia

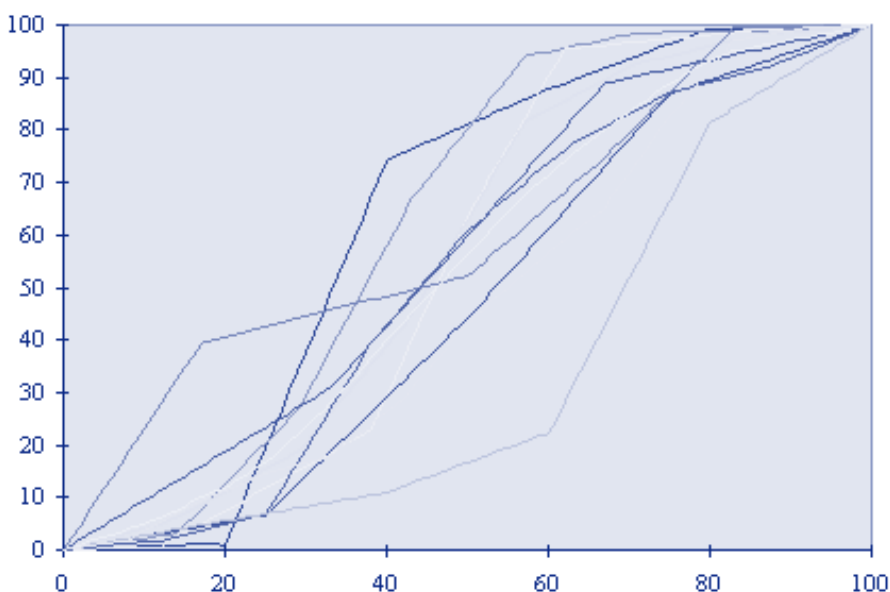
La metodologia DOME³ che il progetto SPIRE ha permesso di completare e formalizzare si basa su tre punti chiave:

- Il ciclo di vita utilizzato dal LAB per i progetti di sviluppo software.
- Un modello di riferimento per la distribuzione dell'impegno.
- Un metodo di reporting del personale.

Il ciclo di vita esisteva nel Manuale Qualità già prima del progetto di miglioramento, come dimostrato dall'assessment iniziale. Si tratta essenzialmente di un ciclo di vita a cascata.

Abbiamo quindi selezionato un modello che potesse andar bene anche per un ciclo di vita a cascata. Tale modello, disponibile pubblicamente su Internet (diffuso dal *Software Engineering Laboratory* della NASA), non utilizza una distribuzione cumulata dell'impegno, che del resto avevamo già fin da prima del progetto SPIRE, ma la distribuzione "puntuale" dell'impegno.

Quindi abbiamo provveduto a personalizzare la distribuzione, parametrizzandola in base alla storia dei progetti degli ultimi due anni del LAB. Inoltre abbiamo individuato due punti significativi T_1 e T_2 (la conclusione dell'analisi dei requisiti utente e il rilascio del software). Quello che abbiamo ottenuto è mostrato di seguito: Come si può vedere, dopo il rilascio la diminuzione dell'impe-



Impegno cumulato su più progetti del LAB

La corretta preventivazione degli scostamenti e l'introduzione di adeguate azioni correttive e preventive sul progetto in corso d'opera nei confronti degli scostamenti si potevano quindi ricondurre al processo di Risk Management.

Gli obiettivi che il LAB si è posto con questo progetto di miglioramento erano essenzialmente :

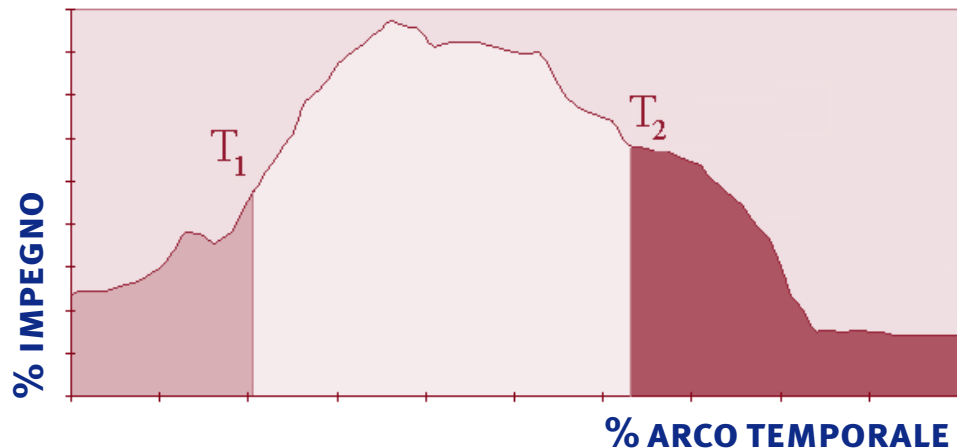
- Stima dell'entità dello sforzo di progetto in fase di offerta, tenendo conto dei fattori di rischio "esogeni".
- Rilevazione in corso d'opera degli scostamenti.
- Diffusione della metodologia in ambito aziendale.

Il progetto di miglioramento

Le azioni intraprese nell'ambito del progetto di miglioramento sono state, in sintesi :

- Determinazione di un modello per la stima dei costi.
- Formalizzazione e diffusione della metodologia in ambito LAB.

Distribuzione impegno/tempo del LAB



gno è meno rapida di quanto previsto dai modelli teorici (distribuzioni di Rayleigh) a causa di richieste di modifica “all’ultimo minuto” da parte del Cliente o di Enti esterni.

Se vogliamo ottenere l’impegno necessario entro un certo arco di tempo del progetto, possiamo procedere così:

- Selezioniamo la data iniziale e quella finale del periodo di interesse (per esempio, T_1 e T_2).
- Calcoliamo la percentuale di area sotto la curva compresa tra le due date, rispetto al totale dell’area (quest’ultima sarà sempre il 100%).
- Tale percentuale dell’impegno preventivato dovrebbe essere l’impegno compreso tra le due date.

A priori non è detto che un progetto sia fuori controllo se l’impegno preventivato in questo modo si scosta dall’impegno consuntivato. Tuttavia i dati finora raccolti hanno mostrato che, se si evidenzia uno scostamento non spiegabile per altre vie (per esempio, un minor impegno consuntivato a causa di un periodo di ferie), nella maggioranza dei casi il progetto è effettivamente fuori controllo.

Il terzo punto chiave è la raccolta dei dati di consuntivazione sui progetti. Nel caso del LAB, era già in vigore un metodo per la raccolta del reporting, messo in pratica attraverso uno strumento autoprodotta che permette l’introduzione di tempi, attività e progetti sui quali ciascuno ha lavorato.

Le statistiche riepilogative sulle singole persone sono quindi prodotte automaticamente, permettendo di seguire “in tempo reale” l’andamento dei progetti.

Selezione di progetti pilota

Dopo una fase di formazione del personale, è stato scelto un numero adeguato di progetti pilota ai quali applicare la metodologia sviluppata. Complessivamente sono stati selezionati 7 progetti per un impegno totale stimato di 90 mesi-uomo.

La scelta ha incluso progetti già conclusi, iniziati da tempo, appena iniziati e da iniziare.

Confronto preventivo / consuntivo

Dopo aver ottenuto le stime di distribuzione dell’impegno previste dal modello, è stato analizzato il reporting relativo ai progetti oggetto dello studio durante lo svolgimento degli stessi.

I progetti che rischiavano di eccedere notevolmente le stime iniziali sono stati sottoposti ad attento esame allo scopo di introdurre le azioni correttive del caso.

Analisi della tendenza dello scostamento consuntivo/preventivo

L’analisi della tendenza degli scostamenti tra preventivo e consuntivo, relativi al periodo precedente al progetto di miglioramento, ha evidenziato un aumento della discrepanza tra stime iniziali e consuntivi. Perciò si è dimostrata più che mai valida l’introduzione della metodologia DOME³, che nei progetti pilota si è rivelata in grado di ridurre gli scostamenti.

Strumenti necessari

Dopo aver esaminato gli strumenti presenti sul mercato, si è riscontrato che l’unico rispondente ai requisiti del LAB aveva dei costi di licenza eccessivi per una piccola Azienda.

Si è quindi verificato che il modello, almeno per parte delle sue potenzialità, è applicabile con relativa facilità attraverso un foglio elettronico.

I risultati

A conclusione del progetto di miglioramento, si può affermare che gli obiettivi sono stati sostanzialmente raggiunti.

Infatti la metodologia attualmente impiegata nel LAB prevede una stima rapida della distribuzione dello sforzo di progetto fin dalla fase di offerta.

Inoltre l’applicazione del modello permette al LAB l’individuazione precoce dei progetti che rischiano di oltrepassare in modo sostanziale le stime. L’analisi dei progetti pilota ha mostrato che

quelli scostatisi notevolmente dai preventivi avrebbero potuto essere individuati fin dal secondo o addirittura dal primo mese di sviluppo.

La breve durata del progetto SPIRE e la mancanza di dati sufficienti nell'archivio storico del LAB non hanno consentito di ottenere stime definite sull'influenza di fattori esogeni.

Secondo i risultati dell'assessment condotto al termine del progetto, il miglioramento ottenuto può essere così espresso:

- Il processo di *Risk Management* può essere collocato al livello 2 dello standard SPICE. Risulta pianificato e controllato mensilmente; inoltre si basa su di un modello e una reportistica standardizzati.

Sulla base dei primi dati, sembra che questo miglioramento si traduca in un risparmio pari al 5%-6% del fatturato annuale del LAB, a fronte di investimenti iniziali pari allo 0.7% e di una spesa di mantenimento dell'1%-1.5%.

Valutazione dell'esperienza

Il progetto di miglioramento, oltre agli obiettivi iniziali, si è dimostrato una valida opportunità di diffusione in ambito azienda-

le della cultura della Qualità, già introdotta ma non completamente interiorizzata.

Piani per il futuro

Il LAB, incoraggiato dai risultati fin qui raggiunti, si propone innanzitutto di impiegare in tutti i nuovi progetti la metodologia svi-



luppata, che sarà in seguito trasferita anche agli altri settori di TECNO-DATI nei quali sia applicabile. **Luigi Petruzzelli**, che ha contribuito al progetto DOME³, afferma:

'Proseguiremo gli sforzi per la definizione di un modello che permetta l'ottenimento di una confidenza statistica sui

preventivi fin dalla fase di offerta. Inoltre miglioreremo il Project Management e raccoglieremo dati per ulteriori metriche, per esempio quelle relative alle modifiche, allo scopo di continuare a migliorare il nostro processo di sviluppo'.

Ringraziamenti:

Questo case study è pubblicato da Enoteam S.p.A. per il progetto SPIRE

Si ringrazia TECNO-DATI e il suo staff, in particolare Domenico Clerici

Tecno-Dati Coop S.C. a R.L.
V.le F. Restelli, 5
20124 Milano - Italia
Tel :- +39 02 6963 0211
Fax :- +39 02 6963 0290

SPIRE:
ulteriori informazioni sul web
<http://www.cse.dcu.ie/spire>

I Partner SPIRE:

Centre for Software Engineering
Tel: +353 1 7045750
Fax: +353 1 7045605

Enoteam
Tel: +39 02 261621
Fax: +39 02 26110755

IVF
Tel: +46 31 7066000
Fax: +46 31 276130

Austrian Research Centers - Seibersdorf
Tel: +43 2254780
Fax: +43 225472133

Software Industry Federation
Tel: +44 1232 333939
Fax: +44 1232 333454