



Software Process Improvement Case Study



Funded by the European
Commission Project Number
23873

Italia N° 1 (Italiano)

Settembre 1998



PRIOR Process Improvement on Software Requirements

Overview

DELFI Srl è una azienda di consulenza informatica in grado di operare in diversi ambienti, dal Mainframe al Mini e al Personal Computer, in aree di mercato quali il settore bancario, assicurativo, delle associazioni di categoria, della distribuzione, della Pubblica Amministrazione. L'impegno principale dell'azienda risiede nello sviluppo del software ed in questo settore il Management Delfi ha rilevato la necessità di perseguire i seguenti obiettivi:

- Migliorare la gestione dei processi di progettazione e manutenzione del software
- Ottimizzare l'impiego delle risorse interne

Grazie a SPIRE, l'applicazione sistematica di pratiche di ingegneria del software quali:

- adeguata raccolta delle esigenze dei clienti (requisiti)
- corretta valutazione dell'impatto delle variazioni di requisiti
- efficace applicazione di metodi di verifica e validazione

ha inequivocabilmente dimostrato che:

- la produzione e la gestione della documentazione di progetto è fondamentale per il corretto rapporto con il cliente e per il miglior controllo dello stato di avanzamento del progetto stesso
- l'applicazione di una metodologia sperimentata per la gestione dei progetti software debba essere estesa a tutta l'azienda.

Come effetto collaterale per nulla trascurabile, riveste particolare importanza l'introduzione, per la prima volta in azienda, di una misura analitica dei dati aziendali che ha permesso di quantificare in modo molto preciso i benefici ottenuti dal miglioramento dei processi coinvolti nella produzione del software.

L'azienda

Delfi, in collaborazione con le aziende del gruppo di cui è a capo, fornisce consulenza e servizi informatici in vari settori del mercato. Le relazioni di partnership con importanti aziende nazionali ed internazionali sono garanzia di affidabilità e costituiscono l'occasione per raccogliere le sfide più importanti dal punto di vista tecnologico. La crescita di Delfi si è realizzata grazie alla costante ricerca e sperimentazione di nuove aree di mercato, con attenzione alle problematiche specifiche (es. PT-POSTEL, servizio di postalizzazione elettronica delle poste italiane) e ai nuovi orientamenti tecnologici del settore ICT (Internet, Computer Telephony Integration). Nel complesso il gruppo Delfi è costituito da circa 90 risorse (42 per Delfi Srl), distribuite sui vari progetti, di cui circa il 75% impegnate costantemente nello sviluppo del software. Una parte rilevante, circa il 50%, realizza progetti di sviluppo software per importanti gruppi bancari presenti sul territorio. La durata media di questi progetti è di circa 1,5 mesi/uomo e riguarda

per il 60% interventi di integrazione di nuove funzionalità su procedure esistenti e per il restante 40% nuovi sviluppi. I gruppi di lavoro sono generalmente costituiti da un capo progetto/analista e da uno o due programmatori.

Storicamente le interazioni con il cliente si limitavano a relazioni poco formali, con comunicazione quasi verbale dei requisiti del software. Questa pratica ha portato a situazioni critiche riassumibili nei seguenti punti:

- possibilità elevata di fraintendimento delle specifiche
- elevato numero di ricicli del software, spesso legato alla poca chiarezza dei requisiti iniziali
- difficoltà di stima dei tempi di realizzazione con conseguenti overrun di progetto

Una breve esperienza di software process improvement, legata al progetto TAPISTRY (ESSI Esprit Project N° 24238), ha portato all'introduzione in azienda di alcune pratiche di gestione del proces-

so di produzione del software. A seguito di tale evento, il Management aziendale ha ritenuto fondamentale sensibilizzare le risorse aziendali sull'importanza dell'introduzione di metodi di controllo e di miglioramento del processo stesso. Nell'ambito del progetto Tapistry, analizzando i dati disponibili per i progetti del 1997, si è potuto stimare che l'introduzione di metodologie di controllo poteva portare benefici economici dell'ordine del 10%, dovuti ad una migliore allocazione delle risorse ed a minori tempi di realizzo.

Il punto di partenza

La valutazione del mentor, durante l'assessment iniziale, ha sostanzialmente confermato le considerazioni operate all'interno dell'azienda, evidenziando:

- raccolta e tracciabilità dei requisiti piuttosto problematica
- difficoltà di una corretta stima dell'allocazione delle risorse
- mancanza di una fase di verifica e validazione
- mancanza di una documentazione strutturata e standardizzata
- pianificazione e stima dei rischi basata sull'esperienza dei singoli

Si è rilevato inoltre che le problematiche sopra menzionate sono strettamente legate tra di loro, anche con relazioni di causa-effetto. Questa caratteristica ha suggerito di affrontare il problema nel suo complesso, concentrando gli sforzi più sulla metodologia da applicare che non sulla sua sofisticazione.

In altre parole, si è stabilito di rendere disponibili strumenti semplici ed efficaci che siano di supporto alla gestione dei processi.

Di conseguenza sono stati definiti gli obiettivi del piano di miglioramento:

- stabilire una prassi per la gestione efficace dei requisiti
- stabilire una prassi per la gestione delle variazioni dei requisiti
- ottenere la tracciabilità dei requisiti verso la fase di verifica e validazione
- introdurre le procedure basilari di test a fronte di una migliore definizione dei requisiti
- controllare l'allocazione delle risorse in funzione dei requisiti e delle loro variazioni
- iniziare una raccolta di dati per costituire un archivio storico utilizzabile per le stime di effort dei progetti successivi
- introdurre un supporto informatico che garantisca la tracciabilità dei requisiti durante tutto il ciclo di sviluppo del software.

In realtà in azienda era già presente una base dati nella quale sono memorizzate le attività per progetto, ma mancava totalmente il censimento dei requisiti.

Pertanto questi dati non potevano costituire un riferimento storico per il progetto cui si riferivano.

Avendo la necessità di verificare numericamente i benefici ottenuti,

sono stati scelti diversi progetti pilota, appartenenti allo stesso cliente e relativi ad interventi sulla stessa procedura. Questa scelta ha permesso una stima di massima della complessità dei progetti che possa consentire la confrontabilità dei dati raccolti: infatti una corretta misurazione dei benefici ottenuti è possibile solamente su progetti che abbiano complessità simile.

Il progetto di miglioramento

L'applicazione del piano di miglioramento ha coinvolto essenzialmente i seguenti aspetti:

- definizione di una metodologia volta ad ingegnerizzare il processo di raccolta dei requisiti
- individuazione e realizzazione di strumenti per la gestione degli stessi
- individuazione di indici di controllo delle performance di processo
- training del personale coinvolto nei progetti pilota all'uso della metodologia e degli strumenti

Metodologia

Avendo individuato nella raccolta dei requisiti software la fase critica dei progetti, risulta di fondamentale importanza l'analisi approfondita della documentazione fornita dal cliente a descrizione del progetto. Da questa si parte per operare i seguenti passi:

- estrazione dei requisiti
- analisi dei requisiti
- definizione delle procedure di validazione

Gli aspetti importanti di questa scelta sono essenzialmente due:

- effettuare un'analisi approfondita delle specifiche
- codificare e standardizzare i risultati di tale analisi

Uno dei punti deboli rilevati nella gestione di alcuni progetti era la tendenza a rimandare l'approfondimento dei problemi alla fase di realizzazione del software. La ragione di tale prassi va ricercata essenzialmente nella conoscenza dell'ambiente e delle procedure del cliente, maturata nel corso del tempo, con la tendenza quindi a 'fidarsi' della propria esperienza nel momento della valutazione e stima dei tempi di realizzazione.

In realtà, l'analisi approfondita dei requisiti ha mostrato che spesso la documentazione fornita dal cliente è carente o poco chiara e necessita di seri approfondimenti. In questo quadro, la codifica e la tracciabilità dei requisiti si è dimostrata di notevole aiuto.

Strumenti

A supporto delle attività di analisi, si è pensato alla realizzazione di un tool basato su strumenti MSOffice.

In quest'ottica è stata creata una nuova base dati SQL Server per la gestione dei requisiti, legata alla gestione delle commesse dell'azien-

da, relazione essenziale per poter ottenere dei report che permettano il controllo dei costi di progetto e la corretta valutazione dei margini di guadagno.

Essendo il fattore tempo un elemento spesso decisivo, la gestione automatica dei requisiti è stata una chiave importante per superare anche alcune residue resistenze da parte del personale coinvolto nei progetti.

La produzione dei modelli di documento da generare nel corso dei progetti ha portato a compimento il percorso di standardizzazione della documentazione aziendale già avviato con il progetto Tapistry.

Parametri di controllo

Nel 1997 è stata attivata in azienda una procedura di caricamento elettronico delle attività, resa obbligatoria per tutto il personale con cadenza almeno settimanale.

Ciò ha reso possibile una puntuale verifica del consumo delle ore associate a ciascun progetto.

Tuttavia si è ritenuto necessario rendere più evidenti alcune interpretazioni dei dati.

Per questo motivo è stato definito un set limitato di metriche volto ad evidenziare:

- la redditività di una commessa
- la complessità
- la qualità di pianificazione globale del progetto

In quest'ottica l'applicazione delle metriche individuate ai progetti pilota ha consentito di valutare direttamente "sul campo" la validità del piano di miglioramento, basandosi su misure effettive di tempi e costi di progetto.

Ad oggi le metriche introdotte hanno confermato che la metodologia applicata a progetti comparabili (indice di complessità calcolato in base al numero dei requisiti) ha consentito una migliore stima delle attività (qualità di pianificazione) e una migliore allocazione delle risorse: da ciò consegue un beneficio anche per quanto riguarda l'aspetto economico (indice di redditività).

Training del personale

Uno degli aspetti che preoccupava il Management e i responsabili del piano di miglioramento era la disponibilità del personale coinvolto ad accettare le nuove procedure.

Il formalizzare, attraverso la produzione di documenti, i risultati delle analisi richiede sicuramente del tempo e in un contesto nel quale il fattore tempo è una criticità provoca sicuramente delle perplessità in chi lo 'subisce'.

In realtà, la metodologia proposta è stata accolta positivamente dalle persone coinvolte.

È stata recepita come stimolo e opportunità per affrontare problemi comunque sentiti all'interno dei gruppi di lavoro: **migliorare il rapporto con il cliente attraverso una migliore gestione dei progetti.**

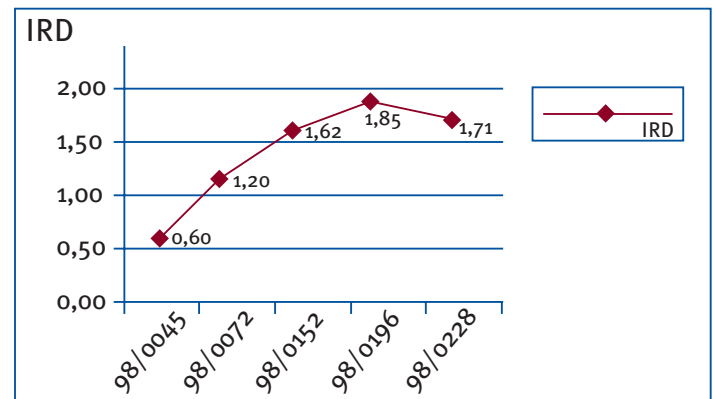
I risultati

L'esame delle metriche prodotte sui risultati dei progetti pilota ha evidenziato il sostanziale raggiungimento degli obiettivi iniziali.

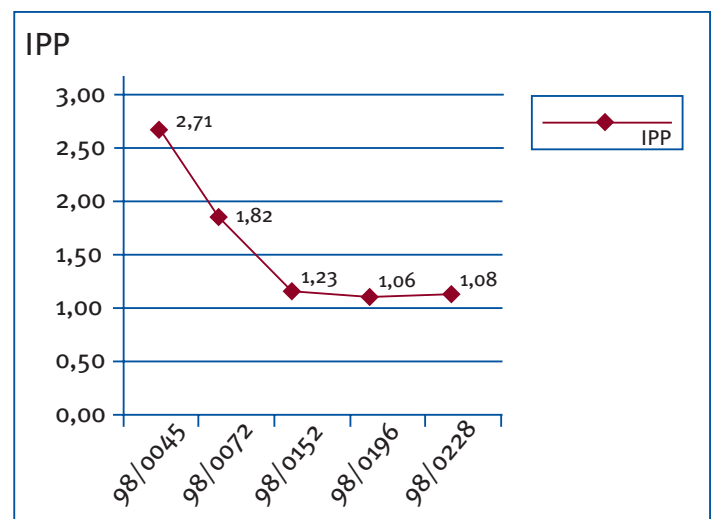
La progressiva applicazione della metodologia ha mostrato benefici sia nella fase di pianificazione sia nella redditività dei progetti. L'esame dei parametri SPICE ha mostrato un netto miglioramento rispetto all'assessment iniziale per quanto concerne i processi che sono stati oggetto di miglioramento. Anche i dati forniti dalle metriche hanno evidenziato un miglioramento notevole come si può osservare dai grafici che seguono, relativi agli indici IRD¹ (ora costantemente sopra il valore 1, quello di parità) e IPP² (progressivamente avvicinandosi a 1, stima corretta).

¹ IRD = RICAVI/COSTI

² IPP = TEMPO EFFETTIVO / TEMPO STIMATO



Andamento temporale indice di redditività



Andamento temporale indice di pianificazione progetto.

Gli indici sono divisi per commessa e riportati nell'ordine di tempo in cui sono state eseguite le commesse.

Uno degli aspetti importanti del progetto PRIOR è stato sicuramente

te il lavoro condotto sui dati aziendali. La produzione di metriche e l'introduzione di nuovi parametri di controllo consentono ora di elaborare informazioni essenziali a supporto delle decisioni aziendali. Inoltre è stato reso più agevole l'accesso ai dati e alla documentazione mediante la rete aziendale sfruttando pagine Web, realizzate con prodotti specifici come Front Page.

L'impatto sul cliente non è di secondaria importanza. La discussione dei requisiti individuati e le richieste di ulteriori approfondimenti della documentazione iniziale hanno ridotto la necessità di contatto con il cliente nella fase di programmazione, dando al cliente stesso maggiori garanzie circa il risultato finale. La produzione di documentazione standardizzata ha inoltre dato al cliente una immagine molto positiva della Delfi.

Valutazione dell'esperienza

Le situazioni affrontate nel corso dei progetti pilota hanno portato ad alcune considerazioni importanti. *L'investimento nella ricerca della qualità produce risultati positivi.* Uno dei maggiori timori nell'affrontare progetti legati alla qualità è solitamente quello che il tempo speso per essi non produca ritorni sufficienti per giustificarlo. Questa esperienza ha dimostrato che, analizzando i problemi con metodo e proponendo soluzioni praticabili, si possono raggiungere risultati significativi. La condivisione degli obiettivi aziendali contribuisce al miglioramento dei risultati.

L'applicazione della metodologia è stata facilitata dall'utilizzo di stru-

menti progettati e realizzati in collaborazione con altre aree aziendali. Di riflesso, questo impegno è stato di stimolo per lo sviluppo di nuove idee nelle aree coinvolte.

Piani per il futuro

I risultati raggiunti hanno portato, come immediata conseguenza, l'applicazione della metodologia a tutti i nuovi progetti elaborati per il cliente che ha collaborato alla fase pilota. Si sta iniziando a sensibilizzare sulla problematica anche le altre aree aziendali, in modo particolare attraverso la diffusione della metodologia applicata e dei risultati ottenuti.

L'esperienza del progetto SPIRE ha stimolato la sensibilità dell'azienda verso la ricerca della qualità. In una realtà professionale in continua e rapida evoluzione non mancano i problemi da affrontare e i processi da migliorare. Si sta quindi valutando l'opportunità e la praticabilità di ulteriori progetti di miglioramento da affrontare in futuro.

A completamento e approfondimento di quanto sviluppato nel corso del progetto SPIRE, sono in fase di studio i seguenti aspetti:

- un criterio di gestione delle versioni da applicare alla documentazione standardizzata
- controllo di configurazione per il software prodotto in azienda

Come effetto collaterale vi è poi il varo di un progetto di integrazione dei dati aziendali e progressiva migrazione dei database esistenti in ambiente SQL Server

Ringraziamenti:

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

DELFI ringrazia Umberto Facchin che ha promosso e co-ordinato il progetto di miglioramento. Inoltre ringrazia il mentor Enrico Masciadra, senza il quale non sarebbe riuscita a raggiungere pienamente i propri obiettivi. Inoltre un ringraziamento particolare deve essere fatto a Marco Dallaturca, Massimo Guareschi e Paolo Gabbi che hanno contribuito con il proprio lavoro e le proprie idee al progetto SPIRE

Delfi S.r.l.
Piazza J. F. Ravenet 1/B
40300 Parma - Italia
Tel :- +39 0521 985881
Fax :- +39 0521 985692

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

Etnoteam
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