



# Software Process Improvement Case Study



Funded by the European  
Commission Project Number  
23873

Italia N° 2 (italiano)

Ottobre 1998



**Ricerca S.r.l.**

## Pianificazione e applicazione test

### Overview

AD Ricerca Srl opera principalmente nei settori del software gestionale, dell' Electronic Document Management e del Workflow Management. La Società ha partecipato all'iniziativa SPIRE consapevole di non disporre ancora di un approccio ingegneristico allo sviluppo del software, in particolare per quanto concerne il controllo delle varie fasi del ciclo di vita e la realizzazione del testing. Per questa ragione si è impegnata in un progetto di miglioramento, coordinato in prima persona dall'Amministratore Delegato e Direttore Tecnico della Società **Ing. Roberto Gabbi**, che ha avuto come tema l'introduzione di una metodologia e di una procedura per la pianificazione, la realizzazione e la registrazione dei test di validazione del prodotto.

La procedura è stata collocata nel contesto di un **modello di ciclo di vita** dei prodotti software, definito sulla base dei requisiti della norma **UNI EN ISO 9001** relativi al controllo della progettazione. La fase applicativa del progetto di miglioramento, che ha riguardato per ovvie ragioni di tempo un campione limitato di progetti software della Società, ha consentito di stimare un risparmio fino al 50 % dei costi relativi ad interventi correttivi sul prodotto rilasciato. Accanto a questo risultato, peraltro positivo, va aggiunto che la Direzione della Società, nel corso del progetto, si è resa consapevole che adeguare anche altri processi ai requisiti della norma ISO 9001 poteva essere un obiettivo da conseguire entro la fine dell'anno 1998.

Grazie ad un notevole investimento aggiuntivo di risorse interne e alla consulenza dello stesso mentor selezionato per il progetto di miglioramento, sono stati allineati con i requisiti dello standard ISO 9001 anche le attività di supporto al ciclo di vita, di assistenza al Cliente e di gestione della qualità. In un arco di tempo relativamente breve sono state introdotte procedure documentate ed è stato redatto il manuale della qualità.

Proprio in concomitanza con la fine del progetto SPIRE il sistema qualità di AD Ricerca S.r.l. è stato giudicato conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 9001 da parte di un Ente di Certificazione accreditato. Il ritorno aziendale ottenuto dalla partecipazione all'iniziativa SPIRE può pertanto definirsi di gran lunga superiore ad ogni aspettativa iniziale.

### L'azienda

AD Ricerca Srl trae le sue origini da una società denominata Advanced Data, nata nel 1985 con la missione di supporto ad un importante gruppo industriale italiano. Nel 1993 diventa una società autonoma la cui produzione, dapprima orientata prevalentemente ad applicazioni in ambiente mainframe per una rosa ristretta di utenti, gradualmente si è diversificata sia dal punto di vista delle applicazioni informatiche sia dal punto di vista delle tipologie di clienti.

Lo staff tecnico comprende una quindicina di addetti allo sviluppo software e all'assistenza, dotati di elevato grado di istruzione e di specializzazione. Le competenze tecniche dello stesso staff consentono di rispondere a molteplici esigenze applicative nei settori delle procedure gestionali, dell'EDM (Electronic Document Management) e del Workflow Management.

La Società opera su tutto il territorio nazionale e può offrire soluzioni informatiche personalizzate a tipologie di Clienti molto di-

versificate: istituti di credito, società di servizi, aziende manifatturiere, aziende del settore alimentare e catene alberghiere.

La produzione di software si articola nei seguenti settori:

- procedure gestionali in ambiente mainframe MVS rivolte al mercato bancario locale;
- applicazioni gestionali in ambiente UNIX su minicomputer HP;
- applicazioni Client/Server di EDM e di Workflow Management su tecnologie FileNET e LOTUS

### Il punto di partenza

La Società è stata da sempre consapevole dell'importanza della qualità nel processo di sviluppo del software, soprattutto in considerazione della diversificazione dei suoi prodotti e della propria clientela.

La Direzione di AD Ricerca S.r.l. ha colto l'opportunità offerta dalla partecipazione all'iniziativa SPIRE per affrontare un problema cruciale: **la dilatazione dei tempi e dei costi (fino al 25 % rispetto al costo totale dello sviluppo) dovuta ad interventi correttivi sul prodotto software in seguito al rilascio.**

Il problema è stato sempre ritenuto correlato, da parte della Direzione, alla mancanza di un modello di riferimento per il ciclo di vita del software che presentasse i seguenti requisiti:

- la possibilità di essere applicato alle varie tipologie di prodotti della Società;
- la chiara definizione dei momenti di rilascio del prodotto, in seguito a test.

L'**assessment**, effettuato nella fase iniziale del progetto dal **mentor** prescelto dalla Società, ha dato conferma che i punti deboli del processo di sviluppo riguardavano proprio il modello di **ciclo di vita** in generale e l'attività di **testing** in particolare.

Il profilo della Società, sulla base dell'assessment, in sintesi risultava il seguente:

- debolezza di alcuni processi relativi al ciclo di vita e alle attività di supporto;
- buon livello di consolidamento dei processi rivolti alle esigenze del Cliente, sia in fase contrattuale, sia nell'ambito dei servizi di assistenza;
- efficacia ed efficienza della documentazione di registrazione delle attività di assistenza al Cliente, realizzata su supporto elettronico;
- forte volontà della Direzione e ottima sensibilizzazione del personale tecnico rispetto ai temi del miglioramento.

Alla luce dei risultati dell'assessment, l'attenzione della Direzione si è concentrata dunque sull'importanza di introdurre un modello di ciclo di vita e una metodologia di testing, anche nella prospettiva di raggiungere gradualmente uno standard di processo conforme ai requisiti della norma ISO 9001. Anche gli **obiettivi di miglioramento**, in seguito all'assessment, sono stati definiti con maggiore chiarezza:

- diffusione in azienda della cultura del controllo qualità del software, ottenibile attraverso i test
- efficacia della reportistica di test e del suo utilizzo, anche in prospettiva di *reuse* dei test stessi
- minimizzazione degli interventi correttivi nella fase successiva al rilascio del prodotto
- miglioramento nel medio-lungo termine del rapporto costi/benefici della produzione del software.

## Il progetto di miglioramento

### L'approccio generale

La pianificazione del progetto di miglioramento si è basata su questi elementi:

- collocazione dell'attività di testing all'interno di un ciclo di vita predefinito
- conformità del ciclo di vita allo standard ISO 9001
- utilizzo di supporto elettronico per la documentazione, in piena coerenza con la tradizione e le competenze tecniche dell'azienda
- formazione diretta a tutto il personale tecnico

### Le fasi del progetto

- definizione della procedura
- formazione del personale
- applicazione

### L'organizzazione

La Direzione della Società si è impegnata in prima persona nel Progetto di miglioramento, che è stato coordinato dall' Amministratore Delegato e Direttore Tecnico **Ing. Roberto Gabbi** e che ha visto coinvolto l'intero staff tecnico aziendale.

### La formazione del personale

Molta attenzione è stata attribuita dalla Direzione, nel corso del progetto, alla formazione del personale tecnico.

È stato soprattutto ritenuto fondamentale introdurre nel gruppo una mentalità ingegneristica nella progettazione e nella realizzazione del test del software, attività fino ad allora affidate solamente alla capacità e alla responsabilità dello sviluppatore al termine della fase di codifica.

Il messaggio fondamentale trasmesso al personale è stato il seguente: **gli sforzi e le capacità del progettista vanno rivolti alla pianificazione del test prima ancora della sua esecuzione.**

In altri termini, la fase formativa ha avuto lo scopo di rendere chiaro che la definizione dei test è a tutti gli effetti una fase della progettazione del software

### La procedura di test

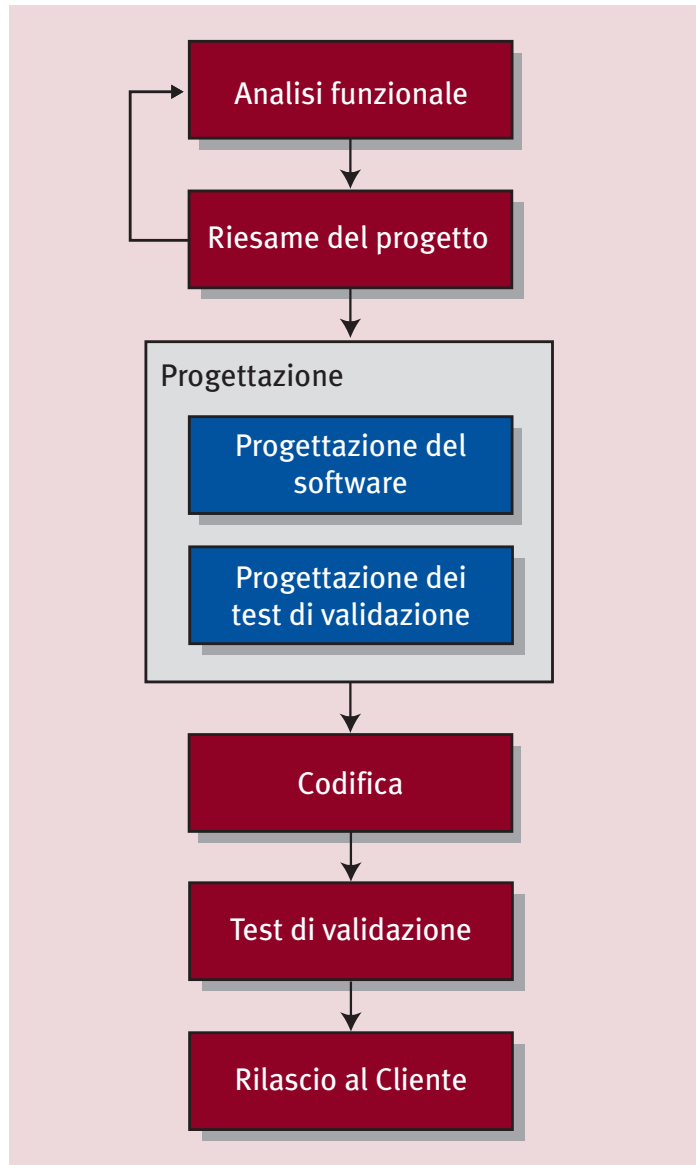
#### Il ciclo di vita

Il modello di ciclo di vita prescelto è quello "a cascata", che prevede lo svolgimento di una fase in seguito al completamento della fase precedente.

Particolare enfasi, nell'ambito del ciclo di vita, è stata data ad un momento di riesame del progetto (*design review*) collocato al termine dell'analisi funzionale, avente lo scopo di definire con chiarezza i requisiti del Committente.

La precisa e completa definizione dei requisiti, meglio ancora se derivante dalla diretta partecipazione del Cliente alla sessione di *review*, è stata ritenuta presupposto essenziale per una corretta progettazione ed una completa e chiara definizione dei test finali sul prodotto.

La chiara definizione dei test a sua volta costituisce un'attività a carattere preventivo nei confronti dei rischi di rifacimenti e di correzioni sul prodotto, sia in corso d'opera sia successivamente al suo rilascio.



*Il modello di ciclo di vita prescelto*

### La metodologia di test

- Definizione dei *cas* di test sulla base dei requisiti del prodotto
- Definizione delle *sequenze* (o *catene*) di test da realizzare sul prodotto

I casi di test riproducono le situazioni nelle quali si viene a trovare il prodotto software.

Nel caso specifico dei test di validazione tali situazioni sono quelle relative all'utilizzo da parte dell'utente.

Le sequenze di test sono le liste di casi di test organizzate in modo

tale da consentire al progettista lo svolgimento delle prove in modo completo e nello stesso tempo ottimizzato, partendo da configurazioni iniziali del prodotto ben definite.

La caratterizzazione che la Società ha voluto dare alla metodologia è stata quella di una valenza generale, cioè non solamente applicabile ai test finali di validazione, ma anche ad altre fasi di test necessarie all'interno di cicli di vita più complessi rispetto al modello standard (ad esempio test di singoli moduli software destinati ad essere integrati fra loro e successivo test di integrazione).

### La documentazione

Per la definizione dei casi di test e delle catene di test (*chainlist*) è stato utilizzato un supporto documentale di tipo elettronico, costituito da un archivio costruito su ambiente Lotus Notes.

Lo stesso documento elettronico di progettazione dei test è stato predisposto per contenere anche i risultati dei test (*test report*).

La documentazione è stata inoltre organizzata in modo tale da essere distribuita, grazie alla rete informatica aziendale, a tutto il personale tecnico coinvolto nel gruppo di sviluppo di un prodotto.

### La sperimentazione

Il modello del ciclo di vita e la procedura di pianificazione e realizzazione dei test di validazione sono stati applicati a due progetti in corso, rappresentativi dei settori di punta della produzione aziendale:

- procedure di software gestionale
- Electronic Document Management.

Entrambi i progetti hanno richiesto, per la progettazione ed esecuzione dei test, un impegno aggiuntivo pari a circa il 15 % dell'impegno totale.

## I risultati

A fronte del maggiore impegno in termini di giorni/uomo dedicato al testing, da una stima effettuata su di un arco di tempo relativamente breve è risultata **una riduzione del 50 % dei costi dovuti ad interventi sul prodotto in seguito al rilascio.**

Oltre a questo risultato molto positivo, che esprime quantitativamente il grado di conseguimento dell'obiettivo fondamentale del progetto, la Società ha raggiunto un altro traguardo, che all'inizio del progetto non appariva certamente raggiungibile in tempi così brevi:

**l'introduzione e l'applicazione di un sistema qualità, risultato conforme alla norma ISO 9001 in seguito alla valutazione effettuata da un Ente di Certificazione proprio in concomitanza con la fine del progetto SPIRE.**

Alla luce di questo risultato, dall'assessment finale effettuato al termine del progetto è risultato un incremento del livello qualitativo

di molti processi. In particolare vanno evidenziati questi aspetti:

- i processi relativi al ciclo di vita del software e alle attività di supporto risultano generalmente collocabili al livello 2;
- i processi relativi alla gestione degli errori software e all'assistenza, peraltro già risultati più che consolidati nell'assessment iniziale, sono collocabili al livello 3;
- per la stessa esistenza di un sistema qualità, i processi di *Human Resource Management*, *Quality Management* e *Process Definition* risultano al livello 1; la recente introduzione e applicazione del sistema qualità lascia comunque ampi margini di miglioramento anche ai suddetti processi.

## Valutazione dell'esperienza

Il ritorno aziendale della partecipazione all'iniziativa SPIRE è stato decisamente positivo e i risultati ottenuti sono stati di gran lunga superiori alle aspettative iniziali. La Direzione della Società è pienamente consapevole dei fattori che hanno contribuito al successo:

- l'aver affrontato il problema della razionalizzazione del ciclo di vita, fondamentale nell'ambito della qualità dei processi software
- l'alto impegno della Direzione stessa nei confronti del miglioramento, concretizzatosi anche in un notevole investimento aggiuntivo di risorse rispetto al budget di progetto
- l'importanza attribuita alla fase di formazione

- il coinvolgimento di tutto il personale aziendale
- il supporto fornito dallo stesso mentor del progetto SPIRE nella valutazione del livello di conformità dei processi allo standard ISO 9001 e nell'incoraggiamento alla Direzione di perseguire un traguardo che all'inizio appariva lontano
- la realizzazione di tutta la documentazione su supporto informatico.

## Piani per il futuro

Ben consapevole del fatto che, come sostiene il Presidente della Società **Dott. Paolo Gabbi** *“la certificazione del sistema qualità non deve essere un punto di arrivo bensì un punto di partenza”*, la Società intende perseguire la strada del miglioramento continuo della qualità dei processi.

Obiettivi specifici in tal senso, che potrebbero costituire tematiche da affrontare in futuri progetti di miglioramento, sono:

- estendere l'utilizzo della metodologia di testing introdotta nel progetto ad altre fasi di test ritenute cruciali nei progetti di una certa complessità (ad esempio test di modulo e di integrazione);
- analizzare il livello del conseguimento di obiettivi di qualità utilizzando ad ampio raggio tecniche statistiche;
- migliorare la metodologia di project management e di gestione dei progetti in generale.

### Ringraziamenti:

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

Si ringrazia AD Ricerca e il suo staff,  
in particolare l'ing. Roberto Gabbi, il dott. Paolo Gabbi  
e il mentor ing. Dario Ferrari

AD Ricerca S.r.l.  
Via Silvio Pellico 5/G  
43100 Parma - Italia  
Tel :- +39 0521 293805  
Fax :- +39 0521 985733

**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