

STANDARD DI CONTEGGIO FUNCTION POINT
REGOLE PER IL CALCOLO DELL'EFFORT
PROGETTUALE

Versione: 1.1

TABELLA DELLE VERSIONI

| Data | Versione | Descrizione | Cap. /Sez. modificati |
|----------------|-----------------|--|---|
| Settembre 2001 | V1 | Nascita del documento | tutti |
| Settembre 2004 | V1.01 | riferimenti a nuove versioni documenti Consip | 1.2 |
| Febbraio 2005 | V1.1 | Modifiche alle modalità di calcolo ed ai coefficienti di adeguamento Inserito il paragrafo "applicabilità | 1.2, 2.4, 3 (tutto il capitolo),4 (tutto il capitolo). 1.2 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduzione..... | 4 |
| 1.1 | Obiettivi | 4 |
| 1.2 | Applicabilità..... | 4 |
| 1.3 | Prerequisiti | 4 |
| 2 | Approccio alla valutazione della produttività..... | 5 |
| 2.1 | Premessa sui metodi di stima per progetti software | 5 |
| 2.2 | La produttività nei progetti | 5 |
| 2.3 | Ciclo di vita utilizzabile | 6 |
| 2.4 | Modalità di calcolo | 6 |
| 3 | Coefficienti di adeguamento | 8 |
| 3.1 | Adeguamento per riuso | 8 |
| 4 | PARTICOLARITA' nei progetti di tipo data warehouse..... | 10 |
| 4.1 | Adeguamento per riuso | 10 |
| 4.2 | Adeguamento per tecnologie di sviluppo | 10 |
| 4.3 | Adeguamento per la gestione della Qualità Dati..... | 11 |
| 4.4 | Adeguamento per la gestione dei Metadati | 12 |

1 INTRODUZIONE

1.1 OBIETTIVI

Il documento ha l'obiettivo di fornire linee guida specifiche per la definizione dei fattori correttivi da applicare al calcolo dei Function Point ai fini della determinazione dell'effort progettuale per i progetti del Ministero dell'Economia e delle Finanze e comunque per i progetti gestiti da Consip.

1.2 APPLICABILITÀ

Il presente standard (versione 1.1) è applicabile solo ai contratti stipulati dopo il 1 gennaio 2005.

1.3 PREREQUISITI

Il calcolo dei fattori correttivi si applica alla dimensione in Function Point di un sistema, effettuato secondo le regole di calcolo definite negli specifici documenti:

Standard conteggio Function Point – Indicazioni Generali, Versione 1.1, 2004, Consip

Standard conteggio Function Point – Applicazioni data warehouse, Versione 1.1, 2005, Consip

Standard conteggio Function Point – Applicazioni con interfaccia grafica GUI, Versione 1.1, 2004, Consip

2 APPROCCIO ALLA VALUTAZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ

2.1 PREMESSA SUI METODI DI STIMA PER PROGETTI SOFTWARE

In questa introduzione si vuole chiarire il significato di alcuni termini usati nel seguito e fornire il quadro di riferimento per la problematica previsionale.

Quando si devono stimare le principali variabili gestionali di un progetto si può ricorrere sostanzialmente a due diverse modalità di anticipazione: la stima diretta e quella derivata.

Per “stima diretta” si intende il risultato del processo di valorizzazione intuitiva di una quantità d’interesse, mentre per “stima derivata” si intenderà l’applicazione, rivolta allo stesso fine di valorizzazione della quantità d’interesse, di uno schema consapevole e razionale, cioè di un modello previsionale. Quest’ultimo è una formula o un insieme di formule che permettono di legare tra loro le variabili progettuali d’interesse.

L’utilità di un modello previsionale deriva dal fatto che spesso è molto più difficile stimare direttamente le variabili finali d’interesse gestionale (costo, durata solare, numero di persone necessarie, qualità etc.) che non stimare altre variabili (function point, difetti, etc.) ad esse collegate attraverso il modello stesso. I modelli previsionali servono, dunque, a ridurre la difficoltà e la complessità della previsione.

Un modello previsionale è caratterizzato da una o più equazioni che legano le variabili d’interesse d’ingresso e d’uscita e dalle relative metriche su di esse definite.

Per applicare proficuamente un modello previsionale occorre sapere a che cosa si riferiscono le previsioni e dunque schematizzare il processo produttivo oggetto d’interesse (il cosiddetto Ciclo di Vita del Software – CVS), nonché definire precisamente quali variabili o componenti sono considerate dal modello e quali sono escluse. Questo è quanto delineato nelle prossime sezioni.

2.2 LA PRODUTTIVITÀ NEI PROGETTI

Normalmente i FP relativi ad un’applicazione sono utilizzati per intero nelle equazioni di produttività al fine di predire un “impegno medio” che poi viene corretto da una serie di fattori correttivi moltiplicativi per tener conto delle differenze tra il progetto reale che si vuole stimare e quello “medio”. I correttivi, dunque, sono applicati sull’intero valore di impegno ottenuto a valle della trasformazione che parte dalla misura funzionale.

Le osservazioni fatte precedentemente suggeriscono, invece, di applicare, oltre ai classici fattori correttivi globali, anche una serie di correttivi parziali direttamente sulla variabile “size” funzionale perché facilmente associabili a “componenti” da considerare separatamente. Nel seguito saranno introdotti alcuni tipi di correttivi, generali o specifici per tipologia di applicazione, da effettuarsi direttamente sulla misura funzionale. L’effetto di questo tipo di correzione sarà quello di ricondurre

il valore di misura funzionale da usare per la stima dei costi ad un valore “equivalente” più alto o più basso del valore “reale”, a seconda delle circostanze.

E' bene osservare esplicitamente, infine, che la misura funzionale “corretta” è semplicemente un artificio particolarmente utile ai fini di stima dell’impegno di un progetto di sviluppo o di manutenzione evolutiva e non corrisponde, invece, alla misura “pura” delle funzionalità “richieste e rilasciate”, come rilevabile nell’Inventario Applicativo, che è calcolata secondo gli standard citati in premessa. Al termine di un progetto, dunque, saranno disponibili due valutazioni in FP: la prima sarà quella derivante dall’applicazione degli standard di riferimento (Function Point per baseline) e la seconda sarà quella “corretta” ai fini predittivi derivante dall’applicazione dei fattori correttivi descritti nel presente documento (Function Point di effort).

2.3 CICLO DI VITA UTILIZZABILE

Il presente documento supporta la fase di determinazione degli impegni lavorativi (effort progettuale), da cui conseguentemente scaturiranno i costi interni/esterni, per la sola componente direttamente collegata allo sviluppo o manutenzione evolutiva delle applicazioni software, senza tenere conto degli impegni legati alla successiva gestione dell’applicazione stessa.

A tale fine è necessario definire un ciclo o modello di vita del software di riferimento che permetta di distinguere quali sono le fasi “tipiche” (e cioè che ritroveremo sempre, anche se a volte nominate o raggruppate diversamente) di un progetto che devono essere considerate per stimarne l’effort.

Le fasi previste sono :

- FASE 1 - DEFINIZIONE
- FASE 2 - ANALISI
- FASE 3 – DISEGNO
- FASE 4,5,6 – REALIZZAZIONE (SVILUPPO - INTEGRAZIONE – VALIDAZIONE)
- FASE 7 – COLLAUDO

2.4 MODALITÀ DI CALCOLO

La misurazione funzionale di base del progetto in esame consiste nel totale degli AFP (Adjusted Function Point), calcolato secondo le indicazioni contenute nei documenti citati in premessa.

Tale misurazione funzionale “di base” viene adeguata secondo criteri esposti alle pagine seguenti.

I coefficienti numerici proposti nel seguito sono da moltiplicare in sequenza tra loro e con il valore iniziale in Function Point dell’elemento in esame, per ciascun elemento singolo del conteggio; l’applicazione di tali coefficienti di adeguamento presuppone l’elencazione con caratteristiche di dettaglio delle funzioni conteggiate (di tipo dati e di tipo transazione, con numeri di DET, RET e

FTR), suddivise secondo la nomenclatura di classificazione proposta dalle suddette linee guida per il conteggio.

I diversi coefficienti di adeguamento introdotti si applicano su ogni singolo elemento di conteggio (EI, EO, EQ, ILF, EIF) in base alla sua natura specifica e sono di tipo moltiplicativo per cui, per ogni transazione o archivio logico valgono le formule:

$$\begin{aligned} \text{UFP}_{\text{corretti}} &= \text{UFP} * \text{CA}_{\text{riuso}} * \text{CA}_{\text{tecnologie sviluppo}} * \text{CA}_{\text{qualità}} \\ \text{CFP}_{\text{corretti}} &= \text{CFP} * \text{CA}_{\text{tecnologie sviluppo}} \end{aligned}$$

Nel caso in cui un coefficiente di adeguamento non sia previsto per una specifica tipologia di applicazione, nella formula suesposta il valore di tale coefficiente va posto uguale ad 1.

Gli UFP “corretti” (o i CFP “corretti”), sul singolo elemento di conteggio, devono essere calcolati considerando due cifre decimali.

Dopo aver sommato gli UFP “corretti”, eventuali frazioni di Punti Funzione, vanno arrotondate secondo la regola: frazione $\geq 0,5 \Rightarrow 1$, frazione $\leq 0,49 \Rightarrow 0$.

Si riportano le formule finali di conteggio per calcolare il numero di function point di effort di un progetto.

Si ricorda che il valore del fattore di aggiustamento è pari a 1.

$$\text{FP}_{\text{effort}} = \Sigma \text{UFP}_{\text{corretti}} + \Sigma \text{CFP}_{\text{corretti}}$$

Per i soli progetti di data warehouse per la determinazione degli $\text{FP}_{\text{effort}}$ devono essere aggiunti gli FP di effort di gestione dei metadati.

3 COEFFICIENTI DI ADEGUAMENTO

3.1 ADEGUAMENTO PER RIUSO

L'adeguamento per riuso sarà un aspetto fondamentale dei futuri modelli previsionali dell'impegno ed è dovuto all'esistenza di elementi riutilizzabili in termini di analisi, progettazione e/o implementazione, presenti in sistemi analoghi o nel medesimo progetto in esame.

In questo documento per "Riuso" si intende la riutilizzazione di strutture logiche di dati e funzionalità logiche riconoscibili dal punto di vista utente e già esistenti al fine di produrre nuovi archivi logici e nuove funzionalità (ad esempio report simili).

Al termine del conteggio dei Punti Funzione effettuato secondo le indicazioni contenute nei documenti sopra citati, o desunto, per applicazioni esistenti, dall'inventario funzionale, occorrerà:

- per ciascun file logico (ILF, EIF) o processo elementare (EI, EO, EQ) di nuova realizzazione che riusi un elemento già presente nel sistema o che si sta realizzando,
- per ciascun file logico o processo elementare modificato,

applicare un coefficiente correttivo individuato sulla base della tabella seguente :

| Riuso | | DET% | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|------|
| | | ≤ 33% | ≤ 67% | >67% |
| RET% o FTR% | ≤ 33% | 0,6 | 0,8 | 1 |
| | ≤ 67% | 0,8 | 1 | 1 |
| | >67% | 1 | 1 | NA |

Tab. 1 Coefficienti di adeguamento per riuso

dove "DET%", "RET%" e "FTR%" sono dati per ogni ILF, EIF, EI, EO, EQ da:

$$DET\% = \frac{\text{Numero DET aggiunti + modificati + cancellati}}{\text{Numero di DET nel file o transazione originale}} \times 100$$

$$RET\% = \frac{\text{Numero RET aggiunti + modificati + cancellati}}{\text{Numero di RET nel file originale}} \times 100$$

$$FTR\% = \frac{\text{Numero FTR aggiunti + modificati + cancellati}}{\text{Numero di FTR nella transazione originale}} \times 100$$

Inoltre, vanno applicate le seguenti indicazioni:

- ogni elemento di tipo dato o funzione (ILF, EIF, EI, EO, EQ) cancellato e non sostituito sarà convenzionalmente calcolato al 10% del valore originario;
- ogni elemento di tipo dato o funzione (ILF, EIF, EI, EO, EQ) cancellato, quando sostituito con un corrispondente elemento nuovo, non verrà computato ;
- per gli elementi di tipo funzione (EI,EO,EQ), nel caso di modifiche alla sola interfaccia utente, come la riorganizzazione del layout o la modifica di un’etichetta o di una intestazione, senza modifiche alla logica di trattamento di uno o più campi, si considerano “0” (zero) DET modificati e si applica la precedente tabella “1” del riuso;
- considerato che un ILF/EIF può essere mantenuto/referenziato, e quindi conteggiato, in più Applicazioni, qualora queste vengano sviluppate e/o mantenute nell’ ambito di uno stesso obiettivo , si procederà ad una doppia misura : la prima considerando l’ ILF/EIF per ciascuna Applicazione, la seconda considerando l’ ILF/EIF una volta sola. Si valuterà l’incremento dovuto alla prima modalità di conteggio (complessivo per gli ILF ed EIF interessati) rispetto al valore ottenuto con la seconda modalità : tale incremento verrà corrisposto nella misura massima del 20%.

Nel caso in cui per “riutilizzo” si intenda l’utilizzo di una funzione di un’applicazione “senza ulteriori modifiche” da parte di una o più applicazioni, richiedendo ciò generalmente un impegno trascurabile, non verrà applicata la misura in Punti Funzione, ma verrà effettuata una valutazione specifica in giorni persona.

4 PARTICOLARITA' NEI PROGETTI DI TIPO DATA WAREHOUSE

Un progetto di tipo data warehouse differisce per alcuni aspetti sostanziali da un classico e tradizionale progetto di sistema gestionale. Le principali specificità sono:

- il ciclo di vita di produzione del software è sbilanciato verso le attività di analisi e test rispetto alle attività di codifica;
- il riuso nell'ambito di un singolo progetto e quello tra progetti diversi può essere anche molto significativo, soprattutto se pensiamo al rapporto tra EDW ed un qualsiasi DM ad esso collegato;
- i particolari tool di realizzazione e le tecnologie di riferimento incidono in misura differente sui diversi aspetti del lavoro di realizzazione e manutenzione, in particolare essi possono influenzare pesantemente la codifica delle soluzioni ma raramente influenzano la componente di analisi precedentemente necessaria; allo stesso modo possono influenzare maggiormente alcuni tipi di transazione e meno altri (ad esempio gli EQ/EO di distribuzione o accesso al DM sono decisamente più facili a concepirsi e realizzarsi di un EI di caricamento di una tabella dei fatti).
- i processi volti a stabilire la qualità dati assumono una importanza fondamentale ai fini della affidabilità del sistema data warehouse. La loro implementazione richiede lo sviluppo di apposite funzioni (metriche). Tali metriche sono realizzate sia allo scopo di verifica del "caricamento" sia a livello di EDW che a livello di DM oltre che alla scopo di verifica dei dati pubblicati.
- i metadati costituiscono parte rilevante ed integrante delle informazioni gestite dai sistemi di data warehouse. La loro implementazione può richiedere sia lo sviluppo di apposite funzioni, che contribuiscono alla size complessiva del sistema di data warehouse, sia attività di progetto specifiche relative alla loro gestione che contribuiscono all'effort di ogni progetto (ad es: caricamento, integrazione, verifiche di consistenza, completezza, validità etc...).

4.1 ADEGUAMENTO PER RIUSO

Anche nel caso di progetti di data warehouse la valutazione del riuso è applicabile, secondo quanto indicato al paragrafo 3.1.

Non si evidenziano distinzioni particolari per EDW o DM.

4.2 ADEGUAMENTO PER TECNOLOGIE DI SVILUPPO

L'adeguamento per *tecnologie di sviluppo*, come evidenziato dalla seguente tabella, non pone distinzioni particolari tra conteggi di Sviluppo e di Manutenzione Evolutiva.

| | SVI_{EDW} | SVI_{DM} |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Tipo Funzione | Coefficiente | Coefficiente |
| ILF_{ACQ} | 1 | 0,8 |
| EIF_{ACQ} | 1 | 0,8 |
| EI_{ACQ} | 1 | 0,8 |
| EI_{AMM} | 0,8 | 0,8 |
| EO_{AMM} | 0,8 | 0,8 |
| EQ_{AMM} | 0,8 | 0,8 |
| ILF_{AMM} | 0,8 | 0,8 |
| EIF_{AMM} | 0,8 | 0,8 |
| EO_{ACC} | - | 0,3 |
| EQ_{ACC} | - | 0,3 |
| EQ_{ACC.LISTBOX} | - | 0,3 |
| EO_(report) | - | 0,8 |
| EQ_(report) | - | 0,8 |

Tab. 3. Coefficienti di adeguamento per tecnologie di sviluppo.

4.3 ADEGUAMENTO PER LA GESTIONE DELLA QUALITÀ DATI

La valutazione della qualità del sistema di data warehouse si può classificare in quattro categorie:

- 1) verifiche di completezza e validità (sul contenuto di ogni singolo campo per verificare che contenga valori significativi e per verificarne l'effettiva validità in termini di formato o valori di default attribuiti)
- 2) verifiche di correttezza ed integrità (sulla consistenza e sull'integrità delle relazioni tra le entità)
- 3) verifiche di consistenza (che i dati rispettino quei criteri e quelle regole perché si possano considerare consistenti)
- 4) verifiche di congruenza e cardinalità (che i dati siano stati caricati correttamente dai sistemi origine al DM) .

Da un punto di vista di conteggio in FP, in termini di size, le verifiche vengono considerate relativamente all'ambito EDW che all'ambito DM.

Sia per quanto riguarda l'ambito EDW che l'ambito DM ciascuna verifica sarà generalmente conteggiata attraverso un EO di visualizzazione delle informazioni.

Pertanto al fine di pesare l'effort di sviluppo di ciascuna verifica individuata in ognuna delle suddette categorie si possono distinguere i seguenti coefficienti di adeguamento:

| | EDW/DM |
|---------------------------------|---------------------|
| Tipo verifica | Coefficiente |
| Completezza e validità | 0,5 |
| Correttezza ed integrità | 0,7 |
| Consistenza | 1 |
| Congruenza e cardinalità | 1,8 |

Tab. 5. Coefficienti di adeguamento per qualità - tipologia di verifica.

4.4 ADEGUAMENTO PER LA GESTIONE DEI METADATI

Le attività di “gestione dei metadati” su menzionate fanno parte integrante delle attività di sviluppo che caratterizzano ogni progetto di un sistema di data warehouse. Il loro risultato consiste nell'organizzazione e predisposizione dei contenuti che verranno acceduti dagli utenti di ogni DM attraverso le interfacce di navigazione/consultazione dei metadati.

Tale attività di gestione dei metadati, pur non incrementando la size del sistema di data warehouse, comporta un effort che deve essere incluso nella valutazione dell'effort totale di ogni progetto. Tale effort totale si ottiene sommando all'effort di progetto, l'effort attribuito alla gestione dei metadati, che dipende funzionalmente dalla dimensione del progetto valutata in FP secondo la seguente tabella.

| Size in FP del progetto | FP di effort gestione metadati |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| < 500 FP | 5 % dei FP di effort di progetto |
| 500 ÷ 1500 FP | 10 % dei FP di effort di progetto |
| > 1500 FP | 15 % dei FP di effort di progetto |

Tab. 4. FP di effort per la gestione dei metadati