

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

Versione: 1.00

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>3</b>
1.1	Obiettivi.....	3
1.2	Prerequisiti .....	3
<b>2</b>	<b>Approccio alla valutazione della produttività.....</b>	<b>4</b>
2.1	Premessa sui metodi di stima per progetti software .....	4
2.2	La produttività nei progetti .....	4
2.3	Ciclo di vita utilizzabile .....	5
2.4	Modalità di calcolo.....	5
<b>3</b>	<b>Coefficienti di adeguamento .....</b>	<b>7</b>
3.1	Adeguamento per riuso .....	7
<b>4</b>	<b>PARTICOLARITA' nei progetti di tipo data warehouse .....</b>	<b>9</b>
4.1	Adeguamento per tipo di intervento .....	9
4.2	Adeguamento per riuso .....	10
4.3	Adeguamento per tecnologie di sviluppo.....	10

## **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 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 1.00, 2001, Consip

Standard conteggio Function Point – Applicazioni data warehouse, Versione 1.00, 2001, Consip

Standard conteggio Function Point – Applicazioni con interfaccia grafica GUI, Versione 1.00, 2001, 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 raggruppare 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 di *tipo di intervento, riuso e tecnologie di sviluppo*, come esposto nelle sezioni 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:

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

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.

Eventuali frazioni di Punti Funzione, risultanti dall'utilizzo dei coefficienti di adeguamento moltiplicativi, vanno arrotondate secondo la regola: frazione  $\geq 0,5 \Rightarrow 1$ , frazione  $\leq 0,49 \Rightarrow 0$ .

Una volta calcolato il valore del contributo corretto per ogni funzionalità transazionale o dati, si potranno utilizzare le usuali formule del metodo standard, per calcolare il valore globale di UFP "corretti" utili ai fini del calcolo del totale.

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.

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

### **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.

“Riuso” è una parola che può essere attribuita a differenti punti di vista sul software: quello dell'organizzazione logica e quello dell'organizzazione tecnica. Entrambi sono importanti e mostrano un diverso aspetto del riuso.

Il Riuso può essere definito come 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). In dipendenza da ogni particolare ambiente architetturale, possiamo avere situazioni estreme in cui il riuso è molto alto ma la capacità tecnica di riutilizzare oggetti software “fisici” esistenti è molto bassa: occorre sviluppare i nuovi oggetti logici (simili a quelli esistenti) partendo praticamente da zero. Questo è il caso, ad esempio, quando, in una architettura client-server multilivello, si vuole sviluppare una funzionalità logicamente molto simile ad un'altra esistente ma in un ambiente tecnico completamente diverso da quello originale.

Inoltre il Riuso può essere definito anche come il riutilizzo di strutture dati fisiche od elementi fisici software come moduli, oggetti, classi, programmi al fine di costruire un nuovo elemento software che sarà utilizzato per l'implementazione di una nuova funzionalità logica. In dipendenza dai particolari requisiti funzionali, potremmo trovarci nella situazione estrema in cui il livello di riuso effettivo è molto basso ma la capacità tecnica di riutilizzare elementi software fisici esistenti è molto alta: possiamo costruire la nuova funzionalità software richiesta usando in modo quasi gratuito alcuni elementi tecnici esistenti.

E' questo il caso, ad esempio, quando desideriamo rilasciare un insieme di funzionalità per gestire un certo numero di file logici che sono simili nella struttura (ad es. codice, descrizione e valore numerico) ma molto diversi in termini di contenuto semantico (ad es. tabelle di conversione monetaria, tabelle di conversione delle lunghezze, etc.).

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 oppure 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	≤ 33%	0,6	0,8	1
	≤ 67%	0,8	1	1
FTR%	>67%	1	1	N

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 “a “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 popolamento di una stella).

### **4.1 ADEGUAMENTO PER TIPO DI INTERVENTO**

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

“RET” indica la quantità di sottogruppi contati per il file logico in esame; “FTR” indica la quantità di file logici referenziati dal processo elementare in esame. I numeri riportati in tabella negli incroci sono i coefficienti moltiplicativi da applicare al contributo in FP che ogni singola funzione (di tipo transazionale o dati) apporta al totale generale.

Per esempio: ad un ILF di acquisizione in un progetto di sviluppo di un Data Mart che sia stato valutato come complesso secondo le regole IFPUG (pari quindi a 15 UFP) e avente 15 RET sarà assegnato un coefficiente moltiplicativo pari a 1,5 per un totale di FP “corretti” ai fini previsionali di 22,5 FP.

	<b>SVI<sub>EDW</sub></b>	<b>SVI<sub>DM</sub></b>
<b>Tipo Funzione</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>ILF<sub>ACQ</sub></b>	1	RET Da 1 a 12 = 1 Da 13 in su = 1,5
<b>EI<sub>ACQ</sub></b>	FTR Da 1 a 12 = 1 Da 13 in su = 1,5	FTR Da 1 a 12 = 1 Da 13 in su = 1,5
<b>EO<sub>ACC</sub></b> *	FTR Da 1 a 12 = 1 Da 13 in su = 1,5	1
<b>EO<sub>ACC</sub></b> *	FTR Da 1 a 12 = 1 Da 13 in su = 1,5	1

Tab. 2. Coefficienti di adeguamento per tipo di intervento progettuale.

\* applicabili solo nel caso particolare di distribuzione automatica

## 4.2 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.

## 4.3 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.

	<b>SVI<sub>EDW</sub></b>	<b>SVI<sub>DM</sub></b>
<b>Tipo Funzione</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>ILF<sub>ACQ</sub></b>	0,7	0,7
<b>EIF<sub>ACQ</sub></b>	0,7	0,7
<b>EI<sub>ACQ</sub></b>	0,7	0,7
<b>EI<sub>AMM</sub></b>	0,7	1
<b>EO<sub>AMM</sub></b>	0,7	1
<b>ILF<sub>AMM</sub></b>	0,7	1
<b>EIF<sub>AMM</sub></b>	0,7	1
<b>EO<sub>ACC</sub></b>	1	0,3
<b>EO<sub>ACC</sub></b>	1	0,3
<b>EO<sub>ACC.LISTBOX</sub></b>	-	0,3

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