

Allegato B

Si propongono nel seguito i seguenti paragrafi:

TITOLO	DESCRIZIONE
<i>Tecniche per la rappresentazione di ratio</i>	In questo paragrafo si forniscono esempi su come ottenere ratio dalla tecnica GQM(R)
<i>Principali fonti di informazioni</i>	In questo paragrafo si indicano le principali fonti informative alle quali attingere per individuare misure e ratio per l'utilizzo del modello QEST
<i>Altre misure suggerite</i>	In questo paragrafo si fornisce una lista di ulteriori misure e ratio da utilizzare

B.1 Tecniche per la rappresentazione di ratio

Come illustrato nel paragrafo 6.4, il paradigma proposto per considerare la lista di tutti i possibili ratio e successivamente solo quelli ritenuti appropriati è il **GQM(R)** [Goal-Question-Metric-Ratio], una variante tailor-made del ben noto GQM di Basili e Rombach [BASI88]. Lo scopo è quello di ottenere dei valori normalizzati che ben attaglino con il concetto espresso dal modello QEST. Ci sono tre diverse possibilità:

- Ratios
- Variazioni temporali
- Misure basilari

Supponendo di disporre delle seguenti misure di progetto:

NO.	PROJECT MEASURES	DEFINITION	VALUES
m_1	FFP – Full Function Points	In linea con il COSMIC-FFP CPM 2.1	...
m_2	WE – Work Effort	In ore	...
m_3	ET – Elapsed time	In mesi	...

è possibile ottenere i seguenti ratio:

- $\frac{m_1}{m_2} = \frac{FFP}{WE} = \text{Project Delivery Rate (PDR)}$
- $\frac{m_1}{m_3} = \frac{FFP}{ET} = \text{Duration Delivery Rate (DDR)}$
- $\frac{m}{m_1} = \frac{WE}{FFP} = \text{Application Support Rate (ASR)}$

Un'altra possibilità nelle combinazioni tra misure si riferisce alle variazioni temporali relative ad una data misura. Per poter ottenere ciò, è sufficiente considerare la corrispondente cella grigia etichettata con m_x/m_x nel Modulo Q1 P2 e considerare il singolo valore quale ratio. Ad esempio, seguendo i dati della precedente tabella, la variazione della dimensione funzionale di un progetto tra due attimi temporali t_1 e t_2 è catturata considerando la prima linea della tabella (m_1/m_1) e via dicendo.

Infine, è possibile considerare la misura base e normalizzarla, senza effettuare alcuna combinazione. Ciò è equivalente al fatto di considerare il denominatore pari ad 1.

Il numero totale di possibili combinazioni iniziali è perciò uguale a $n(n+1)$, dove n rappresenta il numero delle misure disponibili per il progetto in esame.

Anche se la gestione del GQM(R) può apparire abbastanza difficoltosa, essa viene notevolmente semplificata utilizzando un comune spreadsheet per copiare ed incollare le formule.

B.2 Principali fonti di informazioni

Ci sono due principali riferimenti nei quali poter cercare misure e ratio utili all'implementazione del modello QUEST:

- il **IFPUG productivity report** [IFPU92], poiché utilizza l'uso dei Function Points (FPs) [IFPU01] quale misura funzionale del software, o in alternativa il **COSMIC-FFP CPM v2.1** [ABRA01c];
- il **Practical Software & Systems Measurement (PSM) Handbook** [DOD00], poiché rappresenta una delle più valide raccolte di *best practices* utilizzate dai measurement professionals nella comunità del software acquisition and engineering. In particolare, la Parte 3 Capitolo 2 fornisce una serie di tabelle che aiutano nella scelta delle misure e ratio corretti per misurare un dato progetto, indicando inoltre un link tra

misure e requisiti implementativi. La Figura 3.3-2 illustra la “roadmap” per interpretare correttamente le sei categorie di misure, mentre la Figura 3.3-3 dettaglia il percorso per comprendere la descrizione delle singole misure.

B.3 Altre misure suggerite

Le fonti informative sopra citate si riferiscono però solo a due delle tre *dimensioni* utilizzate dal modello QUEST, quella Economica e quella Tecnica. È perciò necessario integrarle con una lista di altre misure, in particolare per la dimensione Sociale.

Ad esempio, un aspetto importante per la dimensione Economica è quello relativo alla misurazione dei costi per il training in una organizzazione, definibile come *Training Cost Index*. Il trend ottimale può configurarsi così come descritto in Figura B.1:

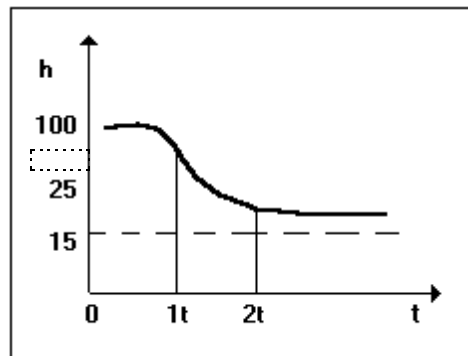


Figura B.1 - Optimum training trend

dove le ore di training sono rappresentate nell'arco di t periodi. Sulla base di esperienze dirette ed indirette, si deduce che il numero minimo di ore di aggiornamento (follow-up) oscilla tra il 15 e il 25% del monte ore iniziale, in relazione a:

- numero di nuove funzionalità nell'upgrade del prodotto;
- livello di approfondimento del corso;
- innovazioni nella UI (User Interface).

In tale ipotesi la stabilizzazione della curva nella fascia 15-25% si ottiene in prossimità del periodo 2t. Se il numero totale di ore di training è stato

sottostimato rispetto a quanto necessario per una corretta comprensione dei prodotti/tecniche da parte degli utenti, il trend della curva in Figura B.1 tende ad appiattirsi, allungando i tempi. Ciò corrisponde ad un incremento dei costi totali di training e allo stesso tempo ad una riduzione di produttività individuale dovuta all'insufficiente training.

Per quantificare la dimensione Sociale è invece suggeribile l'uso dell'analisi campionaria attraverso la tecnica del campione stratificato con un Universo composto da elementi divisi in *strati* e scegliendo un campione casuale per ogni strato, al fine di ottenere una buona rappresentatività del campione ed affidabilità dei valori ottenuti.

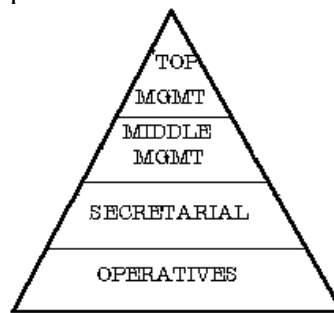


Figura B.2 - Livelli utente

La stratificazione applicata è basata sui livelli utente, laddove solo i due livelli centrali devono essere presi in considerazione, quello *secretariale* e quello del *middle-management*, reali fruitori dei prodotti di OA, con l'esclusione sia degli *operativi*, che lavorano solo su terminali CUI, e del *top-management*, numericamente esiguo.

Lo strumento tecnico suggerito per ottenere informazioni è il *questionario* (strutturato seguendo i principi della Statistica e della Metodologia della Ricerca Sociale), sottoposto alla persona intervistata che lo compila senza alcun aiuto da parte dell'intervistatore (Modulo Q3 P2). Tale modulo è lo stesso utilizzato poi per il calcolo del QF.

Da tale questionario [BUGL95] è possibile ottenere utili informazioni riguardo la facilità d'uso del software, attraverso alcuni indici statistici di dipendenza e correlazione. Uno degli indici considerati per questo modello è basato sul coefficiente di correlazione r_{xz} di *Bravais-Pearson*:

$$S = r_{xz} \quad (B.1)$$

dove x rappresenta il voto soggettivo attribuito all'ambiente/applicazione (domanda n°10) e z quello oggettivo (domanda n°9), indice che esprime

il livello percentuale di accettazione e comprensione da parte dell'utente a fronte del potenziale da egli compreso.

L'analisi dei maggiori difetti e virtù rilevati dall'utente (domanda n°8) restituisce una serie di utili indicazioni per la selezione e/o produzione di prodotti nel futuro.

Ulteriori misure statistiche che permettono di percepire il livello di facilità d'uso, dove y esprime il numero di anni di lavoro su un PC (domanda n°6), sono ad esempio:

- χ^2_{rel} , che misura il livello di dipendenza assoluta tra l'accettazione dell'applicazione e il livello di conoscenza del PC;
- $\eta^2_{x/y}$, conosciuto come l'indice di correlazione di *Pearson*, che misura quanto il livello di conoscenza del PC influenzi la comprensione dell'applicazione;
- r_{xy} , che misura la concordanza tra le due caratteristiche ed esprime il livello di proporzionalità tra il livello di conoscenza del PC e la comprensione dell'applicazione.