
PROCEDURA DI GARA APERTA TELEMATICA, SOPRA SOGLIA DI RILEVANZA EUROPEA, FINALIZZATA ALL’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI APPLICATIVI E INFRASTRUTTURALI RELATIVI AI SISTEMI WEB-BASED DELL’AUTORITÀ DI REGOLAZIONE PER ENERGIA RETI E AMBIENTE.

**PROCEDURA DI GARA APERTA TELEMATICA
CIG B8B3485154**

**ALLEGATO 4 AL CAPITOLATO TECNICO
METODOLOGIA DI MISURA CONTRATTUALE DEI *FUNCTION POINT***

1. SCOPO	4
2. DEFINIZIONI E DOCUMENTAZIONE PUBBLICA DI RIFERIMENTO	4
2.1 Riferimenti Normativi	4
2.2 Gerarchia normativa	4
2.3 Acronimi e Definizioni	5
3. ATTUALI MISURAZIONI	6
3.1 Ambito sottoposto a misura	6
3.2 Livello di dettaglio delle misure attuali	6
3.2.1 Misurazione di baseline	6
3.2.2 Misurazione di intervento	6
3.3 Valore del Fattore di Aggiustamento attuale	7
3.4 Passaggio di consegna dell'attività di misura	7
4. MISURE NELL' AMBITO DEL NUOVO CONTRATTO	8
4.1 Perimetro di applicazione della tecnica di misura	8
4.2 Esclusione delle applicazioni navigazionali dal perimetro di misura	8
4.3 Metodologia	8
4.4 Documentazione e livello di dettaglio richiesti	8
4.5 Consuntivazione in contraddittorio	8
4.6 Audit periodici, occasionali e in occasione di contenzioso sulla misura	9
5. LINEE GUIDA PER LA STIMA FP	10
6. LINEE GUIDA DI USO GENERALE PER LA MISURA FP	11
6.1 Applicazione Software Misurabile	11
6.2 Interazione tra ASM	13
6.2.1 Comunicazione / condivisione dati tra ASM	13
6.2.1.1 Avvio	14
6.2.1.2 Sincronismo e verso di comunicazione	15
6.2.1.3 Autonomia e storicità nel reperimento dei dati	15
6.2.2 Replica di dati relativi a DB aziendali e batch di allineamento	17
6.3 Modellazione UML e Function Point	17
6.4 Elaborazioni complesse e individuazione dei processi elementari	17
6.5 Storizzazione	18
6.5.1 Archivi logici per la storizzazione	18
6.5.2 Transazioni di storizzazione	19
6.6 Gestione dei menu dinamici	19
6.6.1 Archivi logici per la gestione dei menu dinamici	19
6.6.2 Transazioni per la gestione dei menu dinamici	19
6.7 Gestione dei log	19
6.7.1 Archivi logici per la gestione dei log	19
6.7.2 Transazioni per la gestione dei log	20
6.8 Form di visualizzazione dei dati da modificare/cancellare	20
6.9 Gestione dell'Help	21
6.9.1 Archivi logici per la gestione dell'Help	21
6.9.2 Transazioni per la gestione dell'Help	21
6.10 Output parametrici	21
6.10.1 Output parametrico sui campi da visualizzare	21
6.10.2 Output parametrico sui campi di filtro	21
6.10.3 Output parametrico sui campi di filtro e sui campi da visualizzare	21
6.11 Funzioni di Log-on	21
6.12 Gestione informazioni di controllo/ configurazione	23
6.13 Visualizzazione del totale record reperiti	23

7. LINEE GUIDA SPECIFICHE PER APPLICAZIONI CON USO INTENSIVO DI GRAPHICAL USER INTERFACE (GUI).....	24
7.1 Generalità sull'Analisi dei Function Point per sistemi con Interfaccia Utente Grafica	24
7.2 Linee Guida Specifiche.....	24
7.2.1 Barra di scorrimento (scroll bar)	24
7.2.2 Combo box.....	24
7.2.3 List box	25
7.2.4 Check box	26
7.2.5 Gruppo di Radio Buttons.....	28
7.2.6 Bottone.....	28
7.2.7 Bottone dinamico.....	29
7.2.8 Text box	29
7.2.9 Box con Spin Button	30
7.2.10 Schede sovrapposte (Multipage Tabs).....	30
7.2.11 Finestre multiple (Multipage).....	32
7.2.12 Frame dinamico.....	32
7.2.13 Finestra di dialogo	32
7.2.14 Menu fisso e menu a tendina	34
7.2.15 Struttura ad albero	35
7.2.16 Barra di stato.....	36
7.2.17 Barra degli strumenti.....	37
7.2.18 Puntatore dinamico del mouse	38
7.2.19 Controllo grafico per attribuire un valore	39
7.2.20 Rappresentazione grafica di dati.....	39
7.2.21 Oggetto grafico interattivo	41
7.2.22 Elementi multimediali.....	42
8. LINEE GUIDA DI CONTESTO ARERA	43
8.1.1 Linee guida per le funzionalità comuni al sistema di raccolta dati.....	43
8.1.2 Linee guida per le funzionalità ricorrenti nelle singole raccolte dati	44
8.1.4 Linee guida per la misura funzionale degli sviluppi di tipo "Datawarehouse"	46
9. CONDIZIONI DI TIPO PROGETTUALE	51
10.CONDIZIONI DI TIPO TECNICO	52
11.LA MISURA FUNZIONALE E I FATTORI DI AGGIUSTAMENTO DELLA REMUNERAZIONE	
53	
11.1 Fattore di Riuso	53
11.2 Determinazione del corrispettivo nel caso di Cambiamento dei Requisiti in corso d'opera (CR)	55
11.3 Determinazione del corrispettivo in caso di ciclo di sviluppo "AGILE"	55
11.4 Fattore di Correzione Complessivo FCC.....	56

1. SCOPO

Il presente documento rappresenta la descrizione completa, nell'ambito della documentazione di gara, della metodologia adottata per la stima e misura funzionale del software sviluppato e mantenuto nell'ambito del relativo contratto. Allo stato delle cose, la presente metodologia viene "richiesta" al Fornitore come "da recepire e adottare" al momento della presa in carico delle applicazioni a seguito di aggiudicazione della gara stessa. Il presente documento non costituisce divieto futuro per l'evoluzione del contenuto dello stesso a seguito di accordi tra il l'Autorità e il Fornitore purché le scelte concordate non mutino le condizioni di remunerazione delle quantità contrattuali. In altri termini non potranno essere adottate Linee Guida ulteriori che determinino un cambiamento sistematico ed estensivo, in maggiorazione o minorazione, rispetto al modo di valorizzare previsto dal presente documento.

2. DEFINIZIONI E DOCUMENTAZIONE PUBBLICA DI RIFERIMENTO

2.1 Riferimenti Normativi

[CPM01] IFPUG, Counting Practices Manual (CPM), versione 4.3.1 (Italiano o Inglese) – da questo punto in poi denominato IFPUG CPM o CPM

2.2 Gerarchia normativa

I Riferimenti normativi costituiscono la base di riferimento per le regole da applicare in un qualsiasi conteggio di Function Point.

La gerarchia normativa vede la seguente prevalenza di un livello su quelli successivi:

1. Sezione regole di conteggio del Manuale IFPUG CPM di riferimento
2. Sezione suggerimenti di ausilio del Manuale IFPUG CPM di riferimento
3. Sezione prassi di conteggio del Manuale IFPUG CPM di riferimento
4. Linee Guida Generali del presente documento
5. Linee Guida Specifiche del presente documento
6. Linee Guida di Contesto Arera
7. Sezione esempi di conteggio del Manuale IFPUG CPM di riferimento
8. Bibliografia pubblica.

Alcune linee guida presenti in questo documento sono espresse in termini imperativi in quanto sufficienti a determinare la scelta di conteggio. Altre consentono di identificare "candidature" per elementi di conteggio che, per essere confermate, devono rispondere ai criteri specifici espressi dal manuale delle regole di conteggio standard [CPM01].

Nell'ambito dell'applicazione delle presenti linee guida in attività operative che producono verbali di conteggio, aggiornamenti del db misure funzionali e così via, per riferire correttamente una Linea Guida (d'ora in poi LG) occorre riportare il numero di versione del presente documento e il numero progressivo della LG. Versioni successive del documento potranno avere numeri progressivi diversi per la stessa LG. Riportando il versioning del documento le LG sono riferite in modo univoco. Esempi di uso corretto sono: V1.01_LG3. La versione di gara sarà considerata la versione 1.0.

2.3 Acronimi e Definizioni

ASM	Applicazione Software Misurabile	Un aggregato di funzionalità logiche basato sul business, sui criteri di gestione organizzativa dei domini applicativi e analizzato dal punto di vista utente.
BFC	Base Functional Component	Elementi di base alla misurazione funzionale. Nella FPA IFPUG corrispondono agli EI, EO, EQ, EIF, ILF.
FPA	Function Point Analysis	La procedura e le regole dell'analisi dei function point
FUR	Functional User Requirements	Requisiti utente funzionali, quelli che possono essere misurati dalla FPA.
GUI	Graphical User Interface	Interfaccia utente basata sulla grafica (icone, pulsanti etc.)
MEV	Manutenzione Evolutiva del SW	Può riguardare i requisiti funzionali o non funzionali di una ASM già esistente.
EIF, ILF, EI, EO, EQ	Processi elementari e funzioni di tipo dato della FPA	Vedi [CPM01]
CFP	Conversion Function Point	Funzioni di conversione fornite all'utente per un progetto di sviluppo o MEV
UFP	Unadjusted Function Point	UFP è la somma ponderata dei punti funzione derivanti dalle funzioni dello schema funzionale (in particolare le funzioni transazionali e le funzioni dati) senza tener conto degli eventuali fattori di aggiustamento.
AFP	Adjusted Function Point	AFP è la valorizzazione dei Function Point con due fattori di aggiustamento. Si calcola come prodotto del valore UFP * Riuso * FCC per ogni processo elementare sottoposto al progetto di sviluppo/modifica.

3. ATTUALI MISURAZIONI

3.1 Ambito sottoposto a misura

Attualmente sono sottoposte a misura funzionale FPA le ASM (non navigazionali) appartenenti al perimetro di sviluppo definito nell'Allegato 1 al Capitolato tecnico.

3.2 Livello di dettaglio delle misure attuali

Vengono condotte due misurazioni:

3.2.1 Misurazione di baseline

La misura funzionale viene documentata con una riga per ogni processo elementare trattato. La riga riporta le seguenti informazioni:

- Stato del conteggio (avviato, revisionato, approvato, etc.)
- Ambito (nome della raccolta dati, tipo di interfaccia, etc.)
- Macrofunzione (Dati di raccolta, report, caricamento massivo, etc.)
- Funzione (nome della maschera in oggetto, nome del report, nome della tabella)
- Processo elementare (funzionalità + funzione, e.g. display report X, oppure stampa pdf maschera Y)
- Tipo elemento (EI, EO, EQ, ILF, EIF)
- Numero di elementi distinti (DET e RET/FTR)
- Complessità (alta, media bassa)
- UFP
- Note

La misurazione di baseline avviene in occasione dello sviluppo di una nuova ASM e in occasione di ogni consuntivazione di MEV, dopo l'approvazione della misurazione di EFFORT. Le regole per la misurazione della baseline sono espresse in rif. [CPM01].

Il conteggio di baseline ha la valenza funzionale, per l'Unità Sistemi Informativi, del "configuration Management DB" (definizione ITIL) per quanto riguarda gli asset di natura applicativa. Di conseguenza mantenere aggiornato e corretto questo database assume un valore importantissimo, non solo ai fini di una corretta consuntivazione.

3.2.2 Misurazione di intervento

La misurazione di intervento richiede una fase preliminare, cioè l'aggregazione di tutti gli interventi in "progetti di manutenzione evolutiva". Un progetto è definito in base ai seguenti parametri:

- ASM
- Data di formalizzazione dei requisiti di MEV

L'aggregazione ha lo scopo di evitare che due o più manutenzioni sullo stesso processo elementare che intervengono come "CHANGE" (CHG) siano conteggiate e remunerate più volte nello stesso periodo. In altre parole, per ogni processo e progetto di manutenzione un determinato processo elementare viene contato come CHG al massimo una volta.

La misura dell'intervento è documentata con una riga per ogni processo elementare mantenuto, come descritto nel paragrafo precedente, indicando le seguenti informazioni:

- Stato del conteggio (avviato, revisionato, approvato, etc.);
- Identificativo del progetto di MEV;
- Descrizione del progetto di MEV (in genere link alla base dati di project management del Fornitore, con i numeri dei ticket corrispondenti alle MEV)
- Tipologia d'intervento (manutenzione evolutiva o primo sviluppo che comporta operazioni di ADD, DEL, CHANGE, CFP);
- Tutti i dati del processo espressi nell'elenco del paragrafo precedente, aggiornati a dopo l'intervento di MEV, ove si parli di una manutenzione di tipo ADD o CHG

- Note relative al processo (note descrittive che aiutino il referente a comprendere ai fini del riscontro di conteggio che cos'è il processo e da quale requisito scaturisce)
- Note relative all'intervento (note descrittive che aiutino il referente a comprendere ai fini del conteggio come mai un determinato requisito richieda che il processo venga modificato/aggiunto in quel progetto)

Il livello di dettaglio in questione deve essere mantenuto durante il periodo contrattuale, o migliorato tramite accordo tra il Fornitore e l'Autorità.

Il campo indicato come "note" è fondamentale per il riscontro da parte del funzionario preposto per l'Autorità. Nella nota relativa a un processo in una misura di intervento, o a un processo in baseline deve comparire la "giustificazione" dello sviluppo di quel processo elementare, ovvero il "puntamento" al requisito che ne ha richiesto lo sviluppo. Inoltre devono comparire nelle note la giustificazione del numero di DET o RET/FRT e la spiegazione della natura del tipo di processo (EI, EQ, EO, ILF, EIF). A mero titolo di esempio è spesso fondamentale la spiegazione della ragione del fatto che un determinato processo sia un EO o un EQ.

La semplificazione di tale documentazione, la quale scaturisce solo dalla riconosciuta ovvietà del contenuto (ad esempio nel conteggio dello sviluppo di una maschera web è ovvio che compaia un processo denominato "INSERT..."), può avvenire solo dietro accordo esplicito con il Responsabile del conteggio dal lato dell'Autorità.

3.3 Valore del Fattore di Aggiustamento attuale

La metodologia FPA prevede come opzione, descritta nell'appendice C del CPM, dopo l'analisi dei processi elementari e il calcolo degli UFP (*unadjusted function point*), il calcolo di un coefficiente moltiplicativo denominato VAF (*Value adjustment factor*, rif. [CPM01]), concepito allo scopo di modificare il valore finale del conteggio in base alla valutazione dei requisiti non funzionali dell'applicazione.

ATTENZIONE Nel contratto che scaturisce dal presente bando di gara, come del resto nel contratto attualmente in essere, NON viene utilizzato il VAF, ma sostituito da altri coefficienti di aggiustamento, definiti in seguito (vedi Par. 11), e validi solo a fini di remunerazione dell'effort e non di misura funzionale.

3.4 Passaggio di consegna dell'attività di misura

L'attività di misura è una parte rilevante dell'attività complessiva di project management necessaria per l'erogazione dei servizi previsti dal presente bando di gara e quindi il Fornitore subentrante e quello uscente dovranno garantire un opportuno passaggio di consegne.

Questa fase può svilupparsi secondo il seguente schema:

- Nomina del Responsabile del conteggio da parte del Fornitore subentrante. Ricordiamo che il responsabile del conteggio deve essere opportunamente certificato IFPUG CFPS (almeno 4.3), con certificazione non scaduta e mantenere detta certificazione durante tutto il periodo contrattuale;
- Analisi da parte del Fornitore subentrante della documentazione fornita dal Fornitore uscente;
- Revisione della documentazione ritenuta lacunosa o non comprensibile, a cura del Fornitore subentrante (il Fornitore uscente metterà a disposizione tutte le informazioni necessarie) e rapporto di detta revisione verso l'Autorità;
- Effettuazione congiunta dei due fornitori di almeno 3 conteggi di MEV fino all'approvazione da parte dell'Autorità;
- Effettuazione congiunta dei due fornitori di almeno un calcolo di baseline, gestito fino all'approvazione da parte dell'Autorità;
- Verbale di presa in carico redatto dal Fornitore subentrante, e approvato dall'Autorità

Qualora il Fornitore entrante dovesse riscontrare in questa fase la necessità di integrare la documentazione di conteggio, usando le informazioni fornite dal Fornitore uscente, al fine di gestire meglio l'attività stessa nel prosieguo del contratto, oltre a quanto già stabilito al paragrafo 4.1.1 del Capitolato Tecnico, questo dovrà essere effettuato senza oneri aggiuntivi per l'Autorità.

4. MISURE NELL' AMBITO DEL NUOVO CONTRATTO

4.1 Perimetro di applicazione della tecnica di misura

Il perimetro di misura in FP è indicato nel dettaglio nell'Allegato 1 al Capitolato tecnico.

4.2 Esclusione delle applicazioni navigazionali dal perimetro di misura

Un'applicazione navigazionale è paragonabile ad una pubblicazione elettronica di dati testuali, audio e video disponibili in linea per la "navigazione" ed il cui paradigma di riferimento è l'ipertesto o l'ipermidia. In questo tipo di software l'utente è autonomo nella scelta dei percorsi e delle attività e non viene guidato in modo procedurale. Non è possibile, quindi, individuare vere e proprie transazioni in senso classico. I flussi di dati si svolgono essenzialmente in una direzione, dal server verso il client, salvo per le scelte di navigazione.

Caratteristiche di una applicazione navigazionale sono le funzionalità di "publishing" delle informazioni, prevalentemente NON strutturate, e il back end che presenta in genere le funzioni tipiche di una "redazione".

Nell'ambito del cosiddetto modello WEB 2.0 l'interattività aumenta notevolmente modificando il rapporto tra dati inviati e ricevuti dall'utente finale ma permane la prevalente destrutturazione dei dati.

Diventa difficile, per un analista esperto di conteggio UFP, distinguere una singola funzionalità, significativa per l'utente e autonoma, dalla semplice applicazione del processo di publishing di un determinato contenuto su un template configurato a priori.

Inoltre ormai questo tipo di applicazioni vengono sviluppate a partire da piattaforme molto economiche e consolidate, e lo sforzo preponderante nella realizzazione consiste nella configurazione della gerarchia di navigazione e nella predisposizione del layout grafico, entrambe cose non "contabili" usando la FPA.

Per questi motivi un eventuale conteggio non risulterebbe più essere direttamente correlato allo sforzo e quindi la remunerazione diventerebbe aleatoria: le applicazioni navigazionali NON sono quindi trattate nell'ambito del presente documento, e NON remunerate utilizzando la tecnica della FPA.

4.3 Metodologia

I conteggi relativi agli sviluppi effettuati nell'ambito del contratto definito da questo bando di gara vengono effettuati seguendo lo standard definito dal documento di riferimento [CPM01] e, seguendo la gerarchia normativa sopra espressa.

Nel caso in cui, grazie alla logica evoluzione degli standard di misurazione, dopo la fase di presa in carico, dovesse emergere la presenza di una tecnica di misura che, rispetto a quella descritta nel presente allegato risultasse:

- equivalente o semplicemente convertibile in termini di misurazione dell'effort;
- equivalente in termini di valore documentativo;
- più semplice per il conteggio;
- riconosciuta internazionalmente;
- mantenuta da organismi internazionali ragionevolmente accreditati;

il Fornitore può concordare con l'Autorità, e senza oneri per la stessa dovuti alla conversione, l'adozione di tale tecnica.

4.4 Documentazione e livello di dettaglio richiesti

Il livello di dettaglio richiesto al Fornitore nella documentazione di conteggio è pari a quello attuale (vedi 3.2) con in aggiunta il "Fattore di riuso" (vedi 11.1) Il Fornitore ha facoltà di integrare tale documentazione con ulteriori elementi, senza oneri aggiuntivi per l'Autorità. Qualora venga mantenuta l'attuale struttura della documentazione, il Fornitore dovrà essere comunque in grado, su richiesta dell'Autorità, di evidenziare gli elementi valutati per assegnare il livello di complessità (DET/RET/FTR), anche qualora non presenti nella documentazione di conteggio.

Dopo ogni conteggio di MEV, o gruppi di conteggi (vari progetti di MEV consuntivati allo stesso momento) deve essere aggiornato il conteggio di baseline.

4.5 Consuntivazione in contraddittorio

I conteggi di MEV e di conseguenza l'aggiornamento delle baseline avviene di norma su iniziativa del Fornitore, che ha l'esigenza di consuntivare e fatturare la propria attività. La consuntivazione avviene in contraddittorio a partire dal report

di conteggio del Fornitore (stato del conteggio “avviato”). Il conteggio di MEV si conclude, dopo opportuno contraddittorio, con l’approvazione dell’Autorità. L’ultima fase, a carico del Fornitore, è l’aggiornamento della base dati di baseline.

La documentazione di conteggio è di proprietà dell’Autorità, che può liberamente diffonderla, pubblicarla, o sottoporla a terzi.

Alcune volte può accadere che, in presenza di un contenzioso durante il contraddittorio, una delle due parti invochi un’analoga interpretazione di un’analoga situazione occorsa in un conteggio precedente, o addirittura in un conteggio afferente al contratto attualmente in essere. Tale riferimento ha una validità esclusivamente informativa e non costituisce un valido “precedente” ai fini del conteggio che si sta conducendo. Anzi, nel momento in cui una delle due parti dovesse riconoscere una determinata interpretazione passata come errore, esso NON darà luogo a conguagli a favore di una delle due parti, ma dovrà essere sanato in baseline a cura del Fornitore, con relativa approvazione della modifica alla baseline da parte dell’Autorità.

4.6 Audit periodici, occasionali e in occasione di contenzioso sulla misura

L’Autorità si riserva la possibilità, senza previa autorizzazione del Fornitore, di attivare audit periodici o occasionali da parte di personale di comprovata e documentata esperienza. L’Auditor, remunerato dall’Autorità, si pone come soggetto indipendente per la revisione o l’effettuazione ex novo di conteggi, specialmente in occasione di contenzioso sulla misura funzionale. Il risultato del lavoro dell’Auditor deve essere considerato vincolante da parte dell’Autorità e del Fornitore.

5. LINEE GUIDA PER LA STIMA FP

Attualmente non viene utilizzata alcuna tecnica codificata per la stima del numero di UFP afferenti a un determinato progetto, tuttavia una stima degli interventi di sviluppo/MEV viene richiesta al Fornitore nella fase iniziale del progetto (si veda Capitolato tecnico, capitolo 5). Cionondimeno se il Fornitore esprime la necessità di adottare una determinata tecnica, ne ha facoltà previa approvazione dell'Autorità e previa una breve formazione del personale addetto al riscontro delle stime presso l'Autorità stessa.

6. LINEE GUIDA DI USO GENERALE PER LA MISURA FP

6.1 Applicazione Software Misurabile

Si definisce come ASM “un aggregato di funzionalità logiche basato sul business, sui criteri di gestione organizzativa dei domini applicativi e analizzato dal punto di vista utente”. I criteri di identificazione delle ASM sono suggeriti dall’IFPUG nei suoi standard di conteggio.

La definizione delle ASM è passo preliminare obbligatorio per ogni conteggio ed è necessaria al fine di identificare la *natura degli archivi logici* (interni o ILF – esterni o EIF) e per la determinazione delle *transazioni identiche* (all’interno di una ASM non si conteggiano transazioni identiche che compaiono in più punti dei menu di utilizzo, si conteggiano transazioni identiche se utilizzate in ASM diverse) nonché per la corretta misurazione delle *comunicazioni tra ASM*.

L’identificazione delle ASM è guidata da principi logici, e non tecnici, focalizzati sul punto di vista Utente. Il [CPM01] riporta:

- ❑ Il confine è individuato basandosi sul punto di vista dell’utente. L’attenzione è su ciò che l’utente può capire e descrivere.
- ❑ Il confine fra applicazioni collegate è basato su aree funzionali distinte dal punto di vista dell’utente e non in funzione degli aspetti tecnici.

A questi principi generali si possono affiancare i seguenti suggerimenti operativi.

- ❑ Per individuare il confine di una ASM, aggregare funzionalità e dati in base alla presenza delle affinità organizzative, funzionali e semantiche delle informazioni che sono mostrate/gestite tramite tali funzionalità. L’individuazione dei confini delle applicazioni dovrebbe rispettare i principi della progettazione strutturata del software noti come: minimizzazione dell’accoppiamento e massimizzazione della coesione interna. In altri termini, le interdipendenze funzionali ed operative tra ASM distinte dovrebbero essere minime o nulle mentre all’interno di una ASM non dovrebbero esservi parti tra loro completamente autonome e indipendenti, dal punto di vista operativo e logico; dovrebbero essere ridotte al minimo le ASM di tipo “contenitore”, in cui le diverse funzionalità sono accomunate dal solo fatto di non poter essere altrove o dalle modalità di fruizione tecnologiche o da altri fattori non appartenenti alla “logica” del punto di vista dell’utente.

- ❑ Servizi software (componenti, web services etc.) messi a disposizione da una ASM per altre ASM devono essere considerati incorporati, come processi elementari o come parte di processi elementari, nelle ASM che li attivano, come mostra la figura seguente.

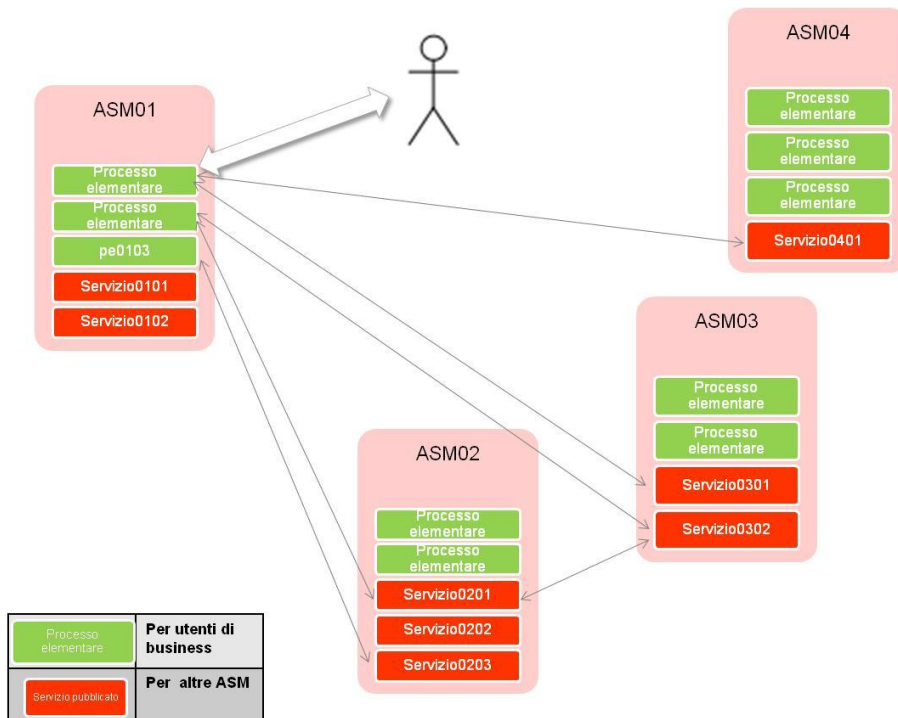


Figura 1 - Architettura basata sui servizi

LG 1 Identificazione ASM

La responsabilità della identificazione delle ASM è in capo all'Autorità che mantiene un Inventario delle ASM.

La ridefinizione dei confini tra ASM cambia, generalmente, i valori delle misure funzionali del patrimonio complessivo a parità di funzionalità erogate agli utenti, a causa degli elementi duplicati. Questa attività, dunque, rendendo inconfondibili i valori patrimoniali calcolati prima e dopo la variazione di confine, potrà essere svolta solo in casi eccezionali, e previa necessaria approvazione esplicita da parte dell'Autorità

6.2 Interazione tra ASM

6.2.1 Comunicazione / condivisione dati tra ASM

Le ASM hanno spesso necessità di comunicare o condividere dati con altre ASM. Tali esigenze si concretizzano in scambio di flussi informativi o in condivisione di archivi, come illustrato nella Figura seguente.

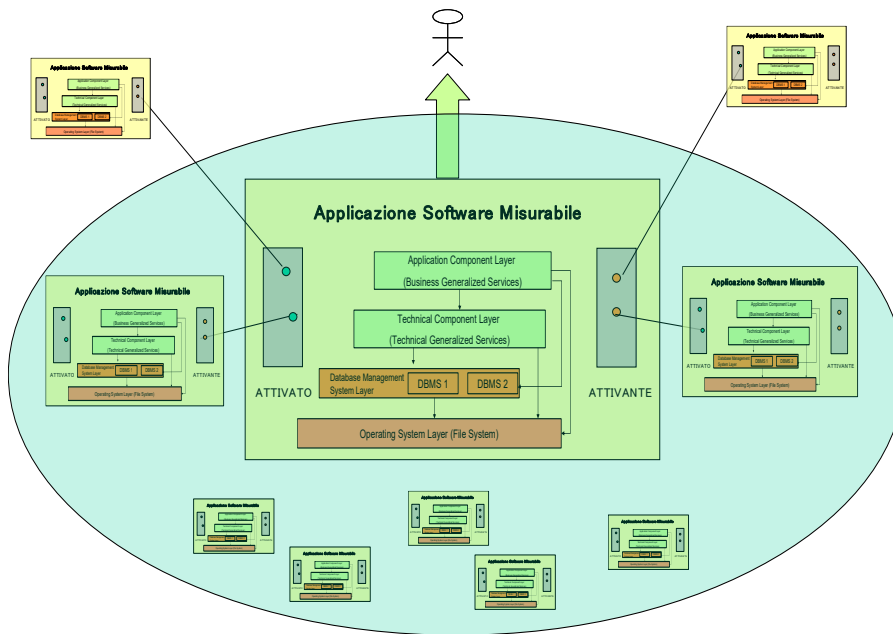


Figura 2 : Comunicazioni tra Applicazioni Software Misurabili

I dati condivisi tra due ASM possono essere trasferiti secondo i seguenti casi:

- A. tramite schermate on-line (dati attributi di sessione o parametri di chiamate http);
- B. tramite accesso diretto ai file su altri sistemi;
- C. tramite accesso ai file su altri sistemi mediato da meccanismi di tipo messaggio/risposta (uso di “servizi”);
- D. tramite il trasferimento di file;

Il caso A è normato dal manuale CPM IFPUG [CPM01].

Per quanto riguarda i casi B e C occorre considerare che la comunicazione può essere modellata sia a livello fisico, attraverso i diversi meccanismi implementativi (protocolli) dati dai linguaggi e dagli ambienti tecnologici, sia a livello logico che da tali meccanismi è indipendente.

LG 2 Livello logico della comunicazione/condivisione

Nel modellare la comunicazione/condivisione tra ASM al fine di misurarla in FP occorre trascurare di considerare la collocazione “fisica” dei “servizi” o “classi” o “routine” destinati ad implementare tutta o parte della comunicazione/condivisione e concentrarsi sul modello logico della comunicazione.

Se guardiamo le comunicazioni da una prospettiva di tipo logico ai fini di una loro misurazione funzionale possiamo determinare l’ulteriore seguente linea guida.

LG 3 Comunicazione peer to peer

Rientrano tra i candidati BFC (Base Functional Component) delle ASM (EI, EO, EQ) le funzionalità di comunicazione peer to peer (a livello logico) se e solo se esse corrispondono ai criteri di identificazione dei processi elementari IFPUG ovvero sono autonome, significative e lasciano il sistema in uno stato di coerenza funzionale.

LG 4 Incorporamento funzioni

Qualora le comunicazioni siano solo strumentali alla esecuzione di processi elementari più ampi che utilizzano componenti distribuite, allora tali servizi devono considerarsi richiamati ed incorporati nel processo che richiede il servizio, pur se tecnicamente sono allocati o attribuiti in ownership ad altre applicazioni rispetto a quella in misurazione. In altri termini, gli elementi costituenti la comunicazione tecnica (DET trasmessi e ILF o EIF referenziati) contribuiranno alla complessità delle transazioni logiche che li utilizzano nell’ASM attivante.

In considerazione di quanto scritto, il caso C del precedente elenco si riconduce, a seconda delle situazioni meglio illustrate nel seguito, al caso B oppure al caso D.

Nel modellare lo scambio/condivisione dati tra due ASM vi sono, quindi, fondamentalmente due modelli, corrispondenti ai casi B e D dell’elenco precedente. Al fine di distinguere le due situazioni si riportano le seguenti linee guida.

Al fine di comprendere meglio le successive LG introduciamo gli elementi da considerare per caratterizzare la comunicazione logica / condivisione dati tra ASM:

- 1) l’avvio (quale è l’ASM attivante e quale l’ASM attivata),
- 2) la sincronia della comunicazione (il processo elementare attivante deve attendere le risposte del processo elementare attivato prima di potersi concludere ed eventualmente anche il viceversa),
- 3) il verso della comunicazione (una via o due vie),
- 4) il grado di autonomia dell’attivante nel reperire le informazioni (accede direttamente ai dati di origine nei modi e tempi voluti o dipende dalla risposta dell’applicazione attivata)
- 5) la storicità del flusso informativo di scambio (si disaccoppia dai dati operazionali da cui proviene rappresentandone una fotografia ad un tempo t non più aggiornata in caso di cambiamento dei dati di origine).

Quando si parla di comunicazione asincrona e sincrona, in generale, ci si può riferire a due diversi aspetti: quello tecnico e quello logico. Nella prima prospettiva, il meccanismo specifico di interconnessione può consentire di disaccoppiare la comunicazione attraverso strumenti come il “message queueing” o lo “store and forward” o, viceversa, di mantenere una sincronia fisica dei processi software cooperanti attraverso strumenti come i “web services”. Nella seconda prospettiva, invece, quella adottata nel presente approccio, indipendentemente dal meccanismo tecnico, si deve guardare il contenuto semantico dei processi elementari che necessitano di comunicazione, per capire se i flussi dati interscambiati con altre sorgenti informative siano coerenti o no rispetto ai criteri di significatività per l’utente, di autonomia e di coerenza funzionale del sistema al termine del processo stesso, che l’IFPUG prevede. Una comunicazione tecnicamente asincrona potrebbe essere logicamente sincrona in quanto il processo elementare che l’ha invocata non può terminare in mancanza di quelle risposte che dal solo punto di vista tecnico potrebbero essere disaccoppiate per motivi di disegno tecnico ed opportunità tecnologica.

6.2.1.1 Avvio

Le comunicazioni tra Applicazioni Software Misurabili possono riguardare il funzionamento di un’applicazione in modalità attivata (risponde, cioè, a stimoli provenienti da altri sistemi) o in modalità attivante (invia stimoli ad altri

sistemi). Ai fini della distinzione delle due situazioni occorre identificare l'evento che scatena la comunicazione (triggering event).

6.2.1.2 Sincronismo e verso di comunicazione

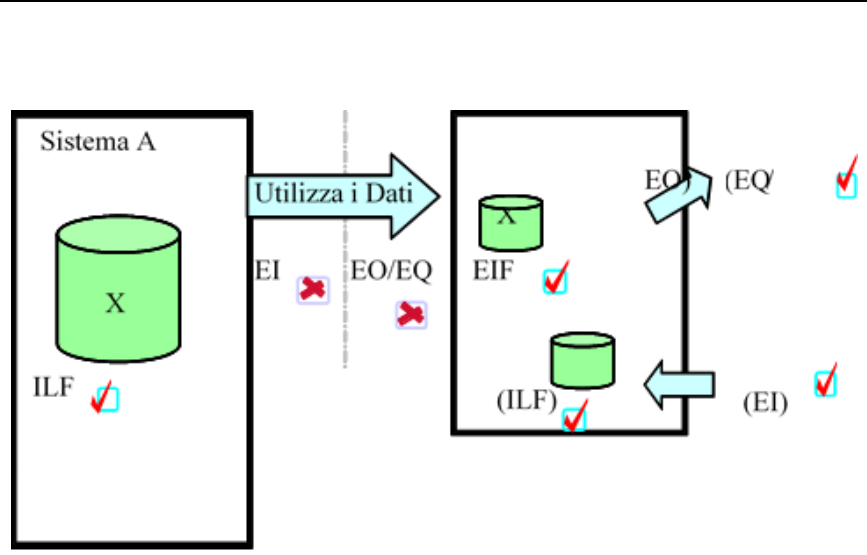
Le comunicazioni possono essere, quindi, logicamente sincrone o asincrone. Nel primo caso un processo elementare dell'applicazione attivante richiede uno scambio informativo con un'altra applicazione e non termina finché tale scambio non sia avvenuto: i processi elementari corrispondenti nelle due applicazioni sono concomitanti. La comunicazione può essere unilaterale o bilaterale ma è, in ogni caso, basata su un flusso di dati dinamico gestito dalle due parti da transazioni logiche che operano in modo sincrono. Nel secondo caso il processo elementare dell'applicazione attivante emette lo stimolo e la comunicazione informativa e termina il suo compito senza attendere la risposta da parte dell'applicazione attivata che svolge le sue funzioni in autonomia. La comunicazione è quindi unilaterale (fatta esclusione di eventuali informazioni di controllo sul buon andamento del trasferimento dati).

6.2.1.3 Autonomia e storicità nel reperimento dei dati

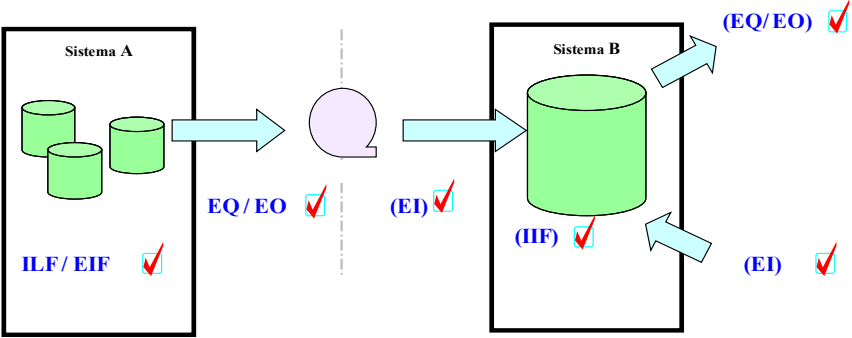
Una ASM che deve ricevere informazioni da parte di un'altra ASM può accedere a tali dati in autonomia relativamente a tempi e modalità oppure è condizionata dal ricevere tali dati da parte di un processo elementare specificatamente predisposto nell'applicazione emittente. La differenza sostanziale in termini di conteggio è che nel primo caso l'accesso ai dati è modellato attraverso la referencia (FTR) ad uno o più files logici presente/i in un processo elementare dell'applicazione "ricevente" che utilizza tali dati. Nel secondo caso l'applicazione emittente prepara un flusso dati che esporterà attraverso un EO/EQ attraverso il confine dell'applicazione verso l'applicazione ricevente che attiverà una transazione di tipo EI preposta al raccoglimento dei dati stessi senza la referencia FTR agli archivi eventualmente utilizzati dall'emittente, esattamente come fossero digitati da un attore umano attraverso un device di input. In genere nel primo caso i dati sono acceduti nel loro stato istantaneo di validità corrente, nel secondo caso il flusso dati è storicizzato al momento della estrazione da parte dell'applicazione emittente e, nel momento del loro utilizzo da parte dell'applicazione ricevente, potrebbero non essere corrispondenti ed aggiornati allo stato corrente degli archivi originali.

La tabella in LG5 illustra i due casi e i criteri di scelta relativi in maggior dettaglio.

LG 5 Accesso logico diretto ai dati

Il Sistema B accede logicamente in modo diretto ai dati del Sistema A al fine di effettuare una interrogazione (EQ/EO) oppure di processare un EI. Il file logico X è un ILF per l'ASM A ed è un EIF per l'ASM B.		1. l'iniziativa è presa da B 2. il processo elementare attivante deve attendere le risposte del processo elementare attivato prima di potersi concludere 3. la comunicazione è a due vie (richiesta/risposta) 4. l'attivante è autonomo nel reperire le informazioni 5. il flusso informativo di scambio non è disaccoppiato dai dati operazionali da cui proviene.
--	--	---

LG 6 Invio-ricezione flusso dati

In questo caso non siamo in presenza di condivisione di archivi logici ma di scambio di un flusso dati preparato dall'applicazione A e messo a disposizione dell'applicazione B al fine di realizzare un aggiornamento di uno o più ILF oppure di effettuare una interrogazione (EQ/EO), quindi non c'è nessun processo dell'ASM B che utilizza direttamente i dati dell'ASM A. in quanto i dati vengono l.		1. l'iniziativa è presa da A 2. il processo elementare attivante non deve attendere le risposte del processo elementare attivato prima di potersi concludere 3. la comunicazione è a una via 4. l'attivato non è autonomo nel reperire le informazioni 5. il flusso informativo di scambio è disaccoppiato dai dati operazionali da cui proviene
--	--	--

6.2.2 Replica di dati relativi a DB aziendali e batch di allineamento

Cosa si conta nel caso in cui una ASM A (oggetto di conteggio) debba utilizzare dati gestiti da una ASM B che vengono replicati fisicamente all'interno della ASM A?

LG 7 Replica di dati relativi a DB aziendali

Nel caso in cui l'utente di A abbia percezione che il DB incluso nella ASM oggetto di conteggio possa contenere dati disallineati rispetto al DB aziendale gestito da B si conta un ILF per la ASM A ed un EI per il batch di allineamento, oltre all'EIF della ASM B. Negli altri casi si conta solo l'EIF del DB di B (es. il DB locale è stato creato solo per minimizzare i tempi di reperimento delle informazioni o per altri motivi prestazionali e non funzionali).

Ad esempio:

Una ASM A gestisce le prenotazioni aeree di un'agenzia di viaggi. In tale ASM viene gestito un DB locale sulla disponibilità dei voli, aggiornato con una determinata periodicità rispetto al DB della compagnia aerea. Durante il processo di prenotazione in agenzia, l'utente attiva un processo elementare per verificare l'effettiva disponibilità sul DB della compagnia aerea; in tal caso l'utente ha percezione del possibile disallineamento dei due DB, quindi si conta l'EIF della compagnia aerea oggetto di consultazione per verificare l'effettiva disponibilità dei posti, un ILF per il DB locale ed un EI di allineamento delle informazioni locali.

6.3 Modellazione UML e Function Point

LG 8 Concetti di Attore per UML e di Utente per FPA

Non deve assumersi come obbligatoria una relazione uno-ad-uno tra l'Attore rappresentato negli Use case e il concetto di utente della FPA.

Il concetto di attore in UML è più vasto di quello di utente (FPA), quindi qualsiasi utente o applicazione deve essere compresa tra gli attori, ma viceversa possono aversi attori che non corrispondono ad alcun utente o applicazione FPA. Nel diagramma dei casi d'uso è anche possibile vedere eventuali "funzionalità interagenti" del sistema sottostante rappresentate come un attore, e in questo caso naturalmente non si ha la corrispondenza con un utente FPA, si pensi ad esempio alle funzionalità di accesso a un DB che rientra tra i confini dell'applicazione o a funzionalità complesse di gestione periferiche.

LG 9 Use Case e Processi Elementari

Non deve assumersi come obbligatoria una relazione uno-ad-uno tra Use Case e Processi Elementari IFPUG (EI, EO, EQ).

Tra Use Case e Processi Elementari IFPUG può esservi una qualsiasi relazione n a m. Uno Use Case può contenere più di un Processo Elementare ma può anche essere vero che un Processo Elementare possa essere descritto da più di un Use Case (frequentemente è il caso in cui si utilizzano gli Use Case di tipo Extend).

6.4 Elaborazioni complesse e individuazione dei processi elementari

Quando, nell'analisi dei requisiti funzionali, si incontra una funzione composta da molti passi elaborativi, la domanda che ci si pone è se essa sia da considerarsi come un solo processo elementare o come un insieme di processi elementari tra loro indipendenti. Il valore in FP complessivo associabile alla funzione identificata può cambiare e anche di molto a seconda della decisione.

Esempi di questo tipo di funzioni sono i workflow, i grossi batch di elaborazione off line oppure le maschere multi-processo nelle quali il flusso di lavoro si costruisce dinamicamente in base alle scelte che l'utente opera all'interno di una interfaccia comune.

Nell'ambito dell'utilizzo di una funzionalità software possiamo definire come punti di consistenza funzionale quelli raggiunti per i quali non è necessario ripristinare il sistema in uno stato precedente all'avvio della funzione in caso di terminazione anomala o di annullamento della stessa da parte dell'utente. Un processo di roll-back consente di ripristinare automaticamente un punto di consistenza precedente alle operazioni della transazione fallita o interrotta.

Fermo restando che il principio base a cui rifarsi nel prendere la decisione è la definizione di processo elementare della FPA, al riguardo si stabiliscono le seguenti linee guida.

LG 10 Analisi di variabili di stato relative ai processi/dati

Nell'ambito di un flusso di lavoro supportato da una funzionalità software, la presenza di variabili di stato relative alle strutture dati significative per l'utente, che descrivono la natura dei dati in ogni momento memorizzati e disponibili per la consultazione, è di guida nella identificazione dei punti di consistenza funzionale. Occorre individuare tutte le attività che consentono di passare da un punto di consistenza a un altro contrassegnato da valori diversi delle variabili di stato.

In altri termini le funzionalità vengono aggregate in passi autonomi ognuno dei quali fa passare la ASM da uno stato di consistenza ed equilibrio ad un altro.

Consideriamo, ad esempio, un workflow di gestione di una pratica di finanziamento agevolato. La pratica, per arrivare al compimento, subisce stati successivi di lavorazione auto-consistenti, operati da personale diverso, tracciati e consultabili in termini di mappatura e di statistiche e così via. Sebbene all'utente finale interessi la chiusura della pratica, è obbligatorio suddividere la funzione complessiva in processi elementari singoli intermedi, uno per ogni passaggio di stato della pratica.

LG 11 Analisi di processi di roll-back

Un processo elementare che può operare cambiamenti nelle strutture dati (EI, EO) è associabile a uno o più processi di roll-back che devono essere tra loro alternativi e non sequenziali. Tutte le attività interessate dai processi di roll-back così individuati fanno parte del processo elementare in questione.

LG 12 Maschere multi-processo

Quando ci si trova a cospetto di un'interfaccia che riunisce in una stessa videata o in videate correlate diversi percorsi alternativi costruiti dinamicamente in funzione delle scelte di compilazione dei campi da parte dell'utente occorre prescindere dalla modalità di interazione e immaginare l'equivalente situazione funzionale nella quale i diversi processi elementari attivabili possano essere selezionati separatamente uno dall'altro a partire da un menu di scelta. In questo caso si faccia però riferimento a ciò che l'utente può ragionevolmente percepire come singolo processo o processi multipli. Ad esempio la semplice disabilitazione di uno o più campi in funzione di un interruttore posto sopra di essi non può dar luogo a due processi differenti: si tratta in questo caso di un unico processo che contiene una condizione.

6.5 **Storicizzazione**

6.5.1 **Archivi logici per la storicizzazione**

Nel realizzare un sistema software, talvolta, è necessario prevedere per i dati uno stato "corrente" ovvero considerato in corso di validità e uno o più stati storicizzati che si riferiscono a "fotografie coerenti" dei dati stessi prese in momenti particolari della vita passata del sistema. Tali dati storici possono o no essere significativi dal punto di vista della misura. Per poter riconoscere l'esistenza di specifici archivi logici di storicizzazione occorre verificare l'esistenza (anche disgiunta ovvero non contemporanea) di alcune condizioni.

LG 13 Condizioni per il trattamento della storicizzazione sui dati

- l'utente considera significativa la differenza di stato tra dati correnti (aggiornati e in corso di validità) e dati storici (cristallizzati e fuori corso di validità).
- il requisito di storicizzazione non dipende solamente da esigenze di ottimizzazione di prestazioni o da altri requisiti non funzionali.
- i valori del file storico non possono essere riprodotti o derivati dai dati correnti presenti nel sistema, cioè dal corrispondente file logico corrente. Un criterio determinante per l'esistenza di un file storico è quindi il range di validità temporale che l'utente riconosce al file logico corrente cioè il periodo temporale entro il quale i dati di un certo file logico devono essere mantenuti accessibili on line attraverso transazioni operazionali ordinarie ovvero incentrate sulla gestione corrente. Un esempio è quello di un file contenente multe elevate a cittadini la cui prescrizione è fissata in 5 anni. Scaduto il tempo di prescrizione le multe sono cancellate (logicamente) dal file

corrente e spostate (logicamente) in un archivio storico da cui possono essere consultate con specifiche transazioni distinte da quelle correnti.

- accedendo con transazioni di interrogazione ai file logici, non è obbligatorio fornire, tra gli attributi di filtro, le date di validità che consentono di differenziare i dati correnti da quelli storicizzati in quanto tale differenziazione è garantita in automatico dal sistema e questa è una condizione nota all'utente.
- gli attributi logici nel file storico sono differenti da quelli presenti nel file corrente, per esempio sono presenti dei dati aggregati che hanno significato solo in quanto relativi a dati storici.

Talvolta il requisito di storicizzazione può essere implementato attraverso l'apposizione su ogni record di un certo file logico di una coppia di date (dette di audit) corrispondenti all'inizio di validità del record stesso e alla sua fine. Questa modalità, però, è solo una soluzione tecnica che potrebbe dar adito a diverse impostazioni logiche. Al di là delle modalità di implementazione dei requisiti di storicizzazione occorre sempre verificare la validità delle condizioni riportate precedentemente.

6.5.2 Transazioni di storicizzazione

Esistono transazioni di storicizzazione quando l'utente chiede esplicitamente o implicitamente la disponibilità di funzionalità per l'inserimento, l'estrazione o la manipolazione di dati storici in modo distinto dai dati correnti ovvero usando transazioni che abbiano dati elementari o trattamenti logici diversi da quelle che operano sui dati correnti.

LG 14 Condizioni per il trattamento della storicizzazione sulle transazioni

Quando una capability di backup-recovery è fornita automaticamente dai sistemi operativi o di gestione dei DB e consiste nella replica completa di tutti i dati così come congelati a un certo istante nel tempo, essa non è da contarsi in FP né tra le transazioni né tra i dati. Occorre, invece, considerare nel conteggio FP le transazioni e i dati di storicizzazione che implicano trattamenti logici articolati e differenziati in funzione delle operazioni che si vogliono svolgere su tali dati storici.

6.6 Gestione dei menu dinamici

6.6.1 Archivi logici per la gestione dei menu dinamici

I menu di scelta delle funzioni da attivare in sede di esecuzione, che sono generalmente offerti dall'interfaccia utente, non sono mai da contare secondo il metodo standard. Questo è però valido solo per la navigazione statica ovvero per la presentazione di opzioni fisse indipendentemente dalla tipologia di utente e dai suoi privilegi.

LG 15 Menu dinamici: parte dati

Nel caso di menu dinamici, nel quale l'elenco delle funzionalità offerte cambia in funzione dell'utilizzatore o di altre variabili d'ambiente e che contengono a volte elenchi di ultimi file aperti o opzioni più frequentemente usate, siamo in presenza della necessità di mantenere traccia permanente di queste abilitazioni e voci di menu e/o opzioni ricorrenti. Nasce quindi la necessità di identificare un file logico interno contenente informazioni sulle funzioni abilitabili in funzione delle permission e sugli ultimi file aperti.

6.6.2 Transazioni per la gestione dei menu dinamici

LG 16 Menu dinamici: parte transazionale

In corrispondenza del file logico interno per la gestione di menu dinamici esisterà, per ogni applicazione che ne fa uso, una transazione di scrittura (per gli ultimi file aperti e altre informazioni registrate in corso d'utilizzo) ed una di enquiry deputata alla costruzione del menu dinamico. La scelta delle funzionalità da attivare nei menu dinamici, invece, non sarà contata esplicitamente.

6.7 Gestione dei log

6.7.1 Archivi logici per la gestione dei log

I log sono archivi deputati al mantenimento di informazioni sugli accessi degli utilizzatori alle varie funzioni delle ASM per la tracciatura delle operazioni svolte.

LG 17 Gestione dei log: parte dati

Una distinzione fondamentale, ai fini del conteggio in FP, è quella derivante dalla identificazione o meno di specifici requisiti utente (espliciti o impliciti) in termini di tracciatura. E' necessario, quindi, capire se tale funzione sia richiesta come parte integrante dei requisiti applicativi o se, viceversa, sia effettuata e inclusa negli strumenti standard di esercizio e non considerata come essenziale dal punto di vista utente. In caso di risposta affermativa circa la significatività e utilità, si potrà considerare, generalmente, un file logico interno di log la cui struttura dipenderà dagli specifici requisiti di tracciatura.

6.7.2 Transazioni per la gestione dei log

LG 18 Gestione dei log: parte transazionale

Il File di Log sarà un FTR in più per tutte le transazioni (EO,EI) che l'utente richiede di tracciare. Occorre considerare che, in virtù della necessità di tracciare un EQ, questo non potrà più rimanere tale in quanto verrebbe a cadere il requisito di non scrittura di file logici da parte degli EQ che si trasformano, dunque, in EO. Oltre a questo, sarà probabilmente necessario realizzare delle funzioni di accesso ai log per enquiry (EQ) o per statistiche (EO).

6.8 Form di visualizzazione dei dati da modificare/cancellare

Un form di modifica/cancellazione dei dati di uno o più ILF prevede la possibilità di visualizzare le informazioni memorizzate in modo da decidere su quali effettuare le operazioni.

Cosa si conta per la visualizzazione delle informazioni propedeutica alla modifica/cancellazione?

LG 19 Form di visualizzazione ante modifica/cancellazione

Si conta un EQ per il processo di visualizzazione dei dati già memorizzati nell'applicazione ed oggetto di modifica/cancellazione, anche nel caso in cui il requisito di visualizzazione non sia esplicitato unitamente a quello di modifica/cancellazione.

6.9 Gestione dell'Help

6.9.1 Archivi logici per la gestione dell'Help

LG 20 Gestione Help: parte dati

Per ogni specifica ASM si conta un EIF per l'help di campo e un EIF distinto per l'help di maschera e di applicazione. Nel caso in cui vengano fornite funzionalità utente per la variazione dei contenuti dell'help gli EIF si tramutano in ILF.

6.9.2 Transazioni per la gestione dell'Help

LG 21 Gestione Help: parte transazionale

La transazione che richiama un help di campo è un EQ così come quella che richiama un help di maschera e di applicazione è un altro EQ distinto dal precedente.

6.10 Output parametrici

6.10.1 Output parametrico sui campi da visualizzare

Cosa si conta per il form che permette di lanciare un report specificando i campi da visualizzare?

LG 22 Output parametrico sui campi da visualizzare

Si conta un solo processo elementare per il form e per il report con il numero massimo di DET/FTR presenti.

6.10.2 Output parametrico sui campi di filtro

Cosa si conta per il form che permette di lanciare un report specificando i valori di filtro?

LG 23 Output parametrico sui campi di filtro

Nel caso in cui i campi di filtro sono raggruppabili in insiemi mutuamente esclusivi, si conta un processo elementare per ciascun insieme considerando i DET/FTR interessati dall'insieme oggetto di conteggio, altrimenti si conta un solo processo elementare con il numero massimo di DET/FTR presenti.

6.10.3 Output parametrico sui campi di filtro e sui campi da visualizzare

Cosa si conta per il form che permette di lanciare un report specificando i campi da visualizzare ed i valori dei filtri?

LG 24 Output parametrico sui campi di filtro e sui campi da visualizzare

Nel caso in cui i campi di filtro sono raggruppabili in insiemi mutuamente esclusivi, si conta un processo elementare per ciascun insieme considerando i DET/FTR interessati dall'insieme oggetto di conteggio (form+report), altrimenti si conta un solo processo elementare (form+report) con il numero massimo di DET/FTR presenti.

6.11 Funzioni di Log-on

Cosa si conta per le funzionalità che permettono il log-on ad un sistema ?

Distinguiamo due casi:

1. Accesso gestito come single sign on (effettuato da un'applicazione separata dalla ASM in conteggio)
2. Accesso gestito direttamente dalla ASM in conteggio.

Nel caso 1 il riconoscimento dell'utente è escluso dal conteggio e vale la seguente LG

LG 25 Funzioni che utilizzano le permission

Ogni transazione il cui comportamento è influenzato dalle permission dovrà avere tra i file referenziati, tutti quelli necessari a determinare i livelli di accesso e utilizzo possibili. Essi saranno EIF per la ASM in conteggio.

Per quanto riguarda i menu dinamici costruiti in funzione della identità vale la più generale LG 51

Nel caso 2 vale la seguente:

LG 26 Funzioni di Log-on

Il Log-on va considerato un EI che aggiorna l'archivio logico interno "parametri di configurazione dell'applicazione" che sarà utilizzato dalle transazioni della ASM in modo analogo a quanto previsto dalla LG 25 e che costruisce tutti i menu dinamici della ASM che, quindi, non saranno conteggiati separatamente.

6.12 Gestione informazioni di controllo/ configurazione

Come si conta la gestione delle informazioni non di tipo applicativo, ma di controllo/configurazione (es. dei layout: orientamento delle stampe, colore delle videate)?

LG 27 Informazioni di controllo/ configurazione

Si conta:

- un ILF relativo ai "parametri di configurazione dell'applicazione",
- ciascun processo elementare necessario per gestire tale ILF,
- per i processi oggetto di tale parametrizzazione un FTR per la consultazione dei "parametri di configurazione dell'applicazione".

Qualora le funzionalità oggetto di parametrizzazione siano disponibili mediante l'utilizzo di un prodotto di mercato ed inglobato nell'applicazione non si contano FP per tali funzionalità (ad es. report realizzati mediante Crystal report, Business Object).

6.13 Visualizzazione del totale record reperiti

I processi elementari che mostrano un elenco di record, senza dati derivati/calcolati o scritti in ILF, ma con la sola visualizzazione del totale dei record reperiti si contano come EQ o come EO?

LG 28 Visualizzazione del totale record reperiti

Il totale dei record mostrati in output è generalmente un'informazione inserita per migliorare l'usabilità del sistema, ma non è funzionale ai requisiti di business, pertanto tale campo non deve essere considerato come discriminante per la caratterizzazione del processo elementare come EO o EQ. Indipendentemente dal requisito di business espresso al riguardo, il processo elementare viene sempre considerato come EQ.

7. LINEE GUIDA SPECIFICHE PER APPLICAZIONI CON USO INTENSIVO DI GRAPHICAL USER INTERFACE (GUI)

7.1 Generalità sull'Analisi dei Function Point per sistemi con Interfaccia Utente Grafica

Una Interfaccia Utente Grafica (GUI) è costituita da:

- una o più finestre;
- vari elementi di interfaccia iconica.

Una **finestra** è una qualsiasi area sullo schermo che viene gestita come risorsa individuale caratterizzata da:

- propri eventi a cui è sensibile;
- una sua geometria (posizione, dimensione);
- sue strutture dati accessorie (es. color map).

Ci sono finestre a top-level (gestite dal window manager) e sottofinestre (contenute in altra finestra detta genitrice).

Gli **elementi** di interfaccia sono oggetti con aspetto grafico e/o sensibilità a particolari eventi che "popolano" una finestra e permettono interazione con l'utente.

7.2 Linee Guida Specifiche

L'elenco e le linee guida che seguono sono basati per lo più su elementi grafici che nel tempo si sono profondamente modificati, e oltretutto a questa lista sono stati aggiunti molti altri "controlli". Si ritiene però che questo elenco possa fornire una panoramica completa delle "tipologie" di elementi, cioè della funzione che essi assolvono utilizzando vari paradigmi grafici. Questa lista è pertanto applicabile anche ad applicazioni web (la totalità delle applicazioni gestite nell'ambito del presente contratto) e anche a controlli grafici differenti che svolgono le stesse funzioni.

7.2.1 Barra di scorrimento (scroll bar)



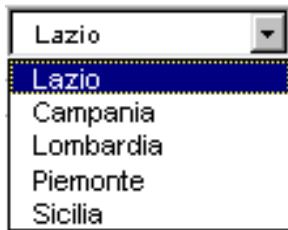
Barra orizzontale o verticale contenente elementi (in genere bottoni per lo scorrimento e indicatore grafico di livello).

Permette di scorrere tra le informazioni visualizzate.

LG 29 Barra di scorrimento (scroll bar)

La barra di scorrimento è uno strumento navigazionale, per cui non contribuisce al conteggio in FP.

7.2.2 Combo box



A richiesta dell'utente, presenta una lista a discesa di valori e consente di selezionarne uno o più.

Una combo box può essere non editabile o editabile.

Una combo box non editabile si presenta come un bottone fino a che l'utente non interagisce con essa. Quando l'utente interagisce, appare una tendina con lista di scelte come in un menu.

Una combo box editabile appare come un campo di testo con un piccolo bottone accanto. L'utente può digitare nel campo di testo oppure agire sul bottone, facendo apparire una tendina di scelte. Ciascuna scelta della tendina può essere stringa di testo o immagine.

LG 30 Combo box da non contare

Per una combo box che visualizza dati senza il reperimento di informazioni da un ILF o EIF dell'applicazione oggetto del conteggio, non è possibile individuare un processo elementare nella visualizzazione di tali dati, per cui non viene identificata alcuna funzione di tipo transazione.

Esempio

- Combo box che presenta i possibili valori per attributi anagrafici quali sesso o stato civile, solitamente considerati immutabili e quindi non gestiti tramite ILF o EIF.

LG 31 Combo box che è possibile contare

Per una combo box che visualizza dati ottenuti tramite il reperimento di informazioni da un ILF o EIF dell'applicazione oggetto del conteggio, è possibile identificare il processo di visualizzazione dei dati come:

- un EQ, se i dati mostrati sono semplicemente reperiti da ILF o EIF,
- un EO, se vengono mostrati anche dati derivati o vengono fatti calcoli matematici.

Per tale processo si contano come DET:

- nel caso di combo box editabili, i campi editabili;
- il bottone di attivazione;
- i campi visualizzati nella combo box, se non già contati come campi editabili.

Solitamente le combo box non presentano messaggistica.

Naturalmente vanno applicate le condizioni standard da [CPM01] per cui una funzionalità sia considerata come “processo elementare”, ovvero la significatività per l'utente e l'autonomia funzionale. Di conseguenza è facile che la combo box “faccia parte” di un processo elementare, e quindi contribuisca con DET e FTR, ma è quasi impossibile che una singola combo box presente in una maschera sia da considerare un processo elementare a sé stante.

7.2.3 List box



Visualizza un elenco di elementi disposti in colonna da cui l'utente può sceglierne uno o più.

A differenza della combo box, una list box non è attivabile dall'utente, ma viene proposta al momento della visualizzazione della finestra a cui appartiene.

LG 32 List box da non contare

Per una list box che visualizza dati che non sono ottenuti tramite il reperimento di informazioni da un ILF o EIF dell'applicazione oggetto del conteggio, non è possibile individuare un processo elementare nella visualizzazione di tali dati, per cui non viene identificata alcuna funzione di tipo transazione.

Esempio

- List box che presenta i possibili valori per attributi anagrafici quali sesso o stato civile, solitamente considerati immutabili e quindi non gestiti tramite ILF o EIF.

LG 33 List box che è possibile contare

Per una list box che visualizza dati ottenuti tramite il reperimento di informazioni da un ILF o EIF dell'applicazione oggetto del conteggio, è possibile identificare il processo di visualizzazione dei dati come

- un EQ, se i dati mostrati sono semplicemente reperiti da ILF o EIF,
- un EO, se vengono mostrati anche dati derivati o vengono fatti calcoli matematici.

Per tale processo si contano come DET:

- l'attivazione della list box, che è contestuale a quella della finestra in cui è contenuta;
- i campi visualizzati nella list box.

Solitamente le list box non presentano messaggistica.

Naturalmente vanno applicate le condizioni standard da [CPM01] per cui una funzionalità sia considerata come "processo elementare", ovvero la significatività per l'utente e l'autonomia funzionale. Di conseguenza è facile che la list box "faccia parte" di un processo elementare, e quindi contribuisca con DET e FTR, ma è quasi impossibile che una singola combo box presente in una maschera sia da considerare un processo elementare a sé stante.

Esempio

- In una finestra per l'assegnazione di un progetto ad un dipendente, è presente una list box che mostra tutti i dipendenti con ruolo di Project Manager, reperendoli dall'ILF "Dipendenti". In tal caso, per la list box individuamo un EQ di complessità bassa:
 - 1 FTR: l'ILF "Dipendenti" consultato per reperire le informazioni;
 - 3 DET: attivazione del processo, nome del dipendente, cognome del dipendente.

7.2.4 Check box

Riscosso ☒

Bottone a due stati, viene utilizzato come controllo autonomo per impostare e visualizzare un valore Sì/No.

Nel caso in cui il controllo non sia valorizzabile, può assumere un terzo stato, di solito rappresentato con una colorazione in grigio della box.

LG 34 Check box

Una check box, ai fini dell'analisi FP, rappresenta generalmente un campo che viene visualizzato e/o mantenuto attraverso un processo elementare. Tale campo è candidato ad essere contato come DET della funzione che lo visualizza e/o mantiene.

In alcuni casi un gruppo di check box può contare come un campo, ed essere equivalente ad un gruppo di radio button (vedi paragrafo successivo).

Esempio

- In un programma di grafica, la selezione del colore da utilizzare avviene tramite un gruppo costituito da tre check box, con i tre colori fondamentali: rosso, verde e blu. Dalla combinazione delle selezioni delle check box posso ottenere i colori: rosso, verde, blu, bianco (non è selezionata nessuna check box), nero (rosso+verde+blu), giallo (verde+rosso), azzurro (verde+blu), violetto (rosso+blu).

Tale gruppo di check box svolge la stessa funzionalità di un gruppo di radio buttons che presentasse i nove colori possibili.

Se il campo contenente il colore è significativo per l'utente, il gruppo di check box viene contato come un DET dell'applicazione.

7.2.5 Gruppo di Radio Buttons



Gruppo di bottoni a due stati (Si/No), che permette di selezionare un solo valore tra quelli prospettati.

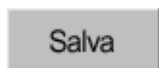
La pressione di un bottone del gruppo provoca automaticamente il rilascio di tutti gli altri.

Nel caso in cui il gruppo non sia valorizzabile, può assumere un valore indeterminato, di solito rappresentano con una colorazione in grigio.

LG 35 Gruppo di Radio Buttons

Un gruppo di radio buttons, ai fini dell'analisi FP, rappresenta un campo che viene visualizzato e/o mantenuto attraverso un processo elementare. Ogni radio button rappresenta uno dei valori che il campo può assumere. Tale campo è candidato ad essere contato come DET della funzione che lo visualizza e/o mantiene.

7.2.6 Bottone



Viene utilizzato per dare un comando. Talvolta può essere invisibile perché sottostante ad un altro oggetto grafico, pur mantenendo le sue caratteristiche funzionali.

LG 36 Bottone o gruppo di bottoni

Nel caso in cui la pressione di un bottone o di un intero gruppo di bottoni attivi una stessa funzione di tipo transazione, allora, all'interno di tale funzione, il bottone o l'insieme di bottoni rappresenta una delle modalità per specificare l'azione che deve essere eseguita e quindi è contata come un solo DET.

Esempio

- Per il gruppo di bottoni OK, ANNULLA, SOSPENDE, RIPRENDI, viene contato un DET per la capacità di controllare il processo a cui si riferiscono.

LG 37 Equivalenza di un bottone

Un bottone o un gruppo di essi possono essere equivalenti ad altre modalità di controllo. Tali modalità vengono contate tutte come un solo DET.

Esempio

- Spesso un'azione può essere specificata premendo un bottone oppure digitando una specifica combinazione di tasti. L'insieme delle due modalità di attivazione contano come un DET.

LG 38 Bottone da non contare

Nel caso in cui la pressione di un bottone non attivi una funzione di tipo transazione, ma costituisca uno strumento navigazionale, esso non ha influenza sul conteggio FP dell'applicazione.

Esempio

- Se un EI è realizzato con l'utilizzo di più finestre, i bottoni che permettono di navigare tra le finestre (AVANTI, INDIETRO) non danno contributo al calcolo della complessità dell'EI.

7.2.7 Bottone dinamico



E' un bottone a n stati che permette di impartire un comando.

Quando premuto, potrebbe assumere aspetto e/o etichetta diversa, indicando così il nuovo stato di selezione di un elemento.

LG 39 Bottone dinamico

Nel caso in cui la pressione di un bottone dinamico attivi una funzione di tipo transazione, allora, all'interno di tale funzione, il bottone rappresenta una delle modalità di specificare l'azione che deve essere eseguita. Tali modalità vengono contate tutte come un solo DET.

Inoltre il suo aspetto indica lo stato dell'esecuzione del processo.

Se l'aspetto o l'etichetta del bottone non indicano la fine dell'esecuzione, ma uno stato intermedio (ad esempio, IN ESECUZIONE, IN PAUSA, ecc.), viene contato un DET aggiuntivo in quanto lo stato del processo è un campo significativo per l'utente.

Se invece il bottone indica solo l'avvenuto completamento del processo rientra nell'ambito del gruppo di campi che vengono contati come un DET per la capacità di inviare messaggi di errore o di termine dell'esecuzione.

Esempio

- Una funzione viene attivata tramite la pressione di un bottone dinamico. Prima dell'attivazione della funzione sul bottone è riportata la scritta "Start". Alla sua pressione viene riportata la scritta "Stop" per indicare la possibilità di interrompere l'esecuzione del processo. Se il processo termina in maniera corretta, sul bottone viene di nuovo presentata la scritta "Start", per indicare che il sistema è pronto per una nuova elaborazione. Altrimenti viene mostrato un messaggio di errore.

In tal caso il bottone dinamico si conta come un DET per la possibilità di specificare l'azione che deve essere eseguita (attivare il processo o interromperlo). Inoltre il messaggio di errore e l'aspetto del bottone dinamico contano un DET per la capacità di inviare un messaggio di errore o di termine dell'esecuzione.

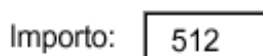
LG 40 Bottone come check box

Nel caso in cui un bottone dinamico indichi lo stato di selezione di un elemento, senza attivare alcun processo, allora esso rappresenta un caso particolare di Check box.

LG 41 Bottone come ausilio navigazionale

Nel caso in cui un bottone dinamico è uno strumento navigazionale, non dà contributo al conteggio FP.

7.2.8 Text box



Area di una finestra in cui è possibile digitare e/o visualizzare del testo.

LG 42 Text box

Una text box è un DET di una funzione di tipo transazione se soddisfa i criteri previsti dalle regole di identificazione del manuale CPM.

7.2.9 **Box con Spin Button**

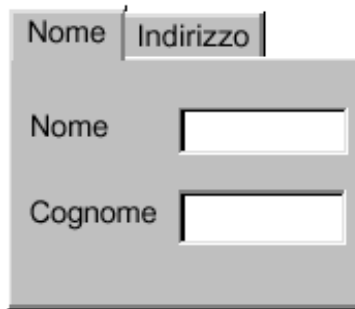


Permette di attribuire un valore digitandolo nella casella di testo o selezionandolo tramite i bottoni.

LG 43 Box con Spin Button

Una box con spin button è contata come una list box o combo box editabile.

7.2.10 **Schede sovrapposte (Multipage Tabs)**



Permettono a più componenti di condividere lo stesso spazio video. Ogni componente viene gestito come una scheda con linguetta sporgente. Selezionando la linguetta l'utente stabilisce quale scheda va mostrata davanti alle altre.

LG 44 Schede sovrapposte (multipage tabs)

Le schede sovrapposte sono un modo di navigare nei dati relativi ad un singolo processo elementare oppure a diversi processi elementari autonomi tra loro. Solo una interpretazione semantica può permettere di distinguere le due situazioni. La presenza di bottoni di chiusura del processo in ogni singola scheda può essere un indizio (ma non una certezza) di presenza di processi autonomi. Occorre concentrarsi sui contenuti delle schede e sui requisiti di business di integrità e consistenza dei dati per determinare le aggregazioni di dati in processi elementari.

Esempio

- In un'applicazione di gestione del personale è stato realizzato un gruppo costituito da tre schede sovrapposte: "Dipendenti" (contiene i dati anagrafici di un dipendente), "Conti correnti" (contiene le informazioni necessarie per poter accreditare lo stipendio sul conto corrente di un dipendente), "Banche" (contiene i dati delle banche presso cui i dipendenti hanno i conti correnti).

I dati dei dipendenti (anagrafica e conto corrente posseduto) sono visualizzabili e mantenibili in modo indipendente da quelli delle Banche e così pure i dati delle Banche lo sono rispetto ai Dipendenti e ai Conti Correnti. Per poter inserire un nuovo conto corrente di un dipendente deve essere presente la banca presso cui il conto è aperto. Per poter cancellare una Banca non devono esistere conti correnti aperti in quella banca da alcun dipendente. Cancellando un dipendente si cancella il corrispondente conto corrente.

In questo caso le schede rappresentano processi elementari tra loro indipendenti. In particolare si potranno individuare:

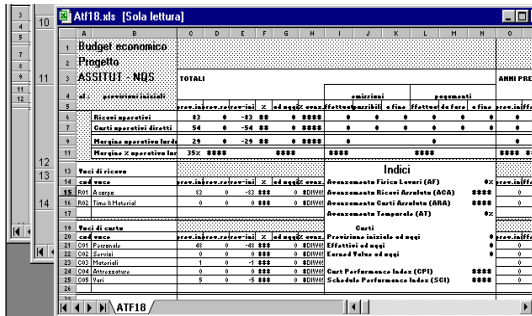
- Inserisci dipendente e c/c
- Visualizza dipendente e c/c
- Modifica dipendente e c/c
- Cancella dipendente e c/c
- Inserisci banca
- Visualizza banca
- Modifica banca
- Cancella banca

Esempio

Al caso descritto precedentemente potrebbero essere aggiunti requisiti per poter modificare e cancellare il c/c di un dipendente in modo autonomo dalla modifica / cancellazione dei dati del dipendente. In questo caso ai processi elementari precedentemente indicati si dovranno aggiungere i seguenti:

- Modifica c/c
- Cancella c/c

7.2.11 Finestre multiple (Multipage)



Permettono a più componenti di condividere lo stesso spazio.

Ogni componente viene gestito come una finestra indipendente. Selezionando la finestra l'utente stabilisce quale va mostrata davanti alle altre.

LG 45 Finestre multiple

Per le finestre multiple valgono linee guida analoghe a quelle descritte per le schede sovrapposte.

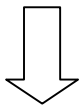
7.2.12 Frame dinamico

Dati anagrafici

Nome

Cognome

Sesso
☒ M ☐ F



Dati anagrafici

Nome

Cognome

Sesso
☐ M ☒ F

Secondo Cognome

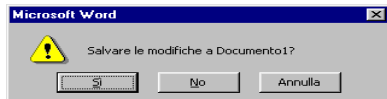
Frame in cui alcuni elementi vengono mostrati o meno a seconda delle selezioni effettuate o dei dati mostrati.

Permette di creare frames più snelli e di focalizzare l'attenzione sui dati di interesse.

LG 46 Frame dinamico

Quando si contano i DET della funzione di tipo transizione eseguita attraverso l'utilizzo di un frame dinamico, considerare tutti i campi in esso contenuti, anche se non sono sempre mostrati.

7.2.13 Finestra di dialogo



Finestra dipendente funzionalmente da un'altra per mostrare informazioni o richiedere input.

Viene utilizzata generalmente per visualizzare richieste di conferma di una operazione, messaggi di errore, informazioni sull'operazione eseguita.

LG 47 Finestra di dialogo

Nel caso in cui una finestra di dialogo venga utilizzata per richiedere conferma dell'attivazione di una operazione, rappresenta una delle modalità per specificare l'azione che deve essere eseguita. Tali modalità sono contate tutte come un solo DET.

LG 48 Finestra di dialogo con messaggi

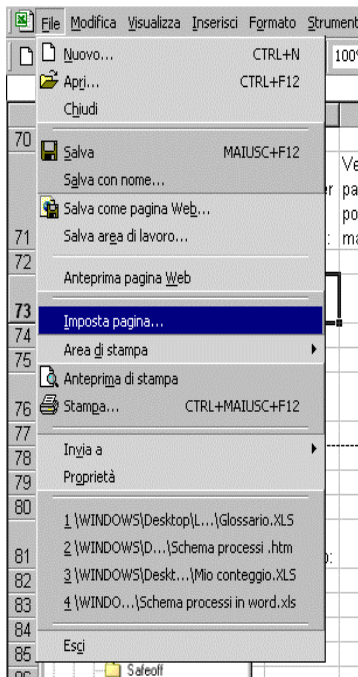
Nel caso in cui una finestra di dialogo visualizzi messaggi all'utente essa rientra nell'ambito del gruppo di campi che vengono contati come un DET per la capacità di inviare messaggi di errore o di termine dell'esecuzione, indipendentemente dal numero di messaggi che la finestra può visualizzare.

LG 49 Finestra di dialogo con informazioni

Nel caso in cui una finestra di dialogo permetta di fornire informazioni per l'esecuzione di un processo di una funzione digitando dei dati:

- se i campi contenuti nella finestra di dialogo sono significativi per l'utente, essi sono candidati per essere contati come DET della funzione;
- se si tratta di informazioni di sistema (modalità di visualizzazione, file su cui salvare i dati, ecc.) dà un contributo nullo al calcolo in FP

7.2.14 Menu fisso e menu a tendina



Un menu fisso è sempre prospettato all'utente.

Un menu a tendina è associato ad un elemento, è invisibile, ma appare quando viene selezionato l'elemento al quale il menu è associato.

Consentono una rapida selezione delle funzionalità di interesse per l'utente.

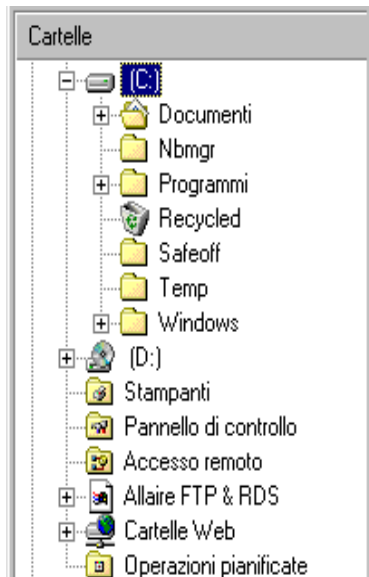
LG 50 Menu fisso

In un menu, se le voci mostrate sono fisse (menu statico), si tratta di uno strumento navigazionale, per cui la visualizzazione di tali voci non contribuisce al conteggio FP.

LG 51 Menu dinamico

Nel caso di menu dinamici, ossia menu che mostrino informazioni diverse in base ad alcuni parametri (ad esempio, privilegi dell'utente, ultimi files utilizzati, ecc.), il processo di visualizzazione dei menu dell'applicazione è un EQ o un EO (in caso di calcoli) che reperisce i dati da un ILF/ EIF e mostra le voci del menu.

7.2.15 Struttura ad albero



Rappresentazione grafica ad albero gerarchico di elementi dipendenti fra di loro.

Consente la navigazione attraverso strutture gerarchiche (directory del disco, maschere dell'applicazione, ecc.)

A volte gli elementi rappresentati non sono in relazione gerarchica, ma si può trattare di elementi "simili" o "analoghi" tra loro a qualsiasi livello. In questo caso a livelli diversi corrispondono tipi diversi di elementi (es. Formato del carattere: ad un livello i possibili tipi di caratteri, ad un altro gli stili applicabili, ecc...)

LG 52 Struttura ad albero

Se una struttura ad albero, durante la sua navigazione, mostra informazioni significative per l'utente e contenute in ILF o EIF, la loro visualizzazione costituisce un EQ o EO.

In caso contrario la struttura ad albero è uno strumento navigazionale, per cui non contribuisce al conteggio in FP.

Esempio

- Per una struttura ad albero che rappresenti un organigramma aziendale, in cui vengono mostrati, al livello massimo di esplosione, i nominativi dei dipendenti si conta un EQ.

7.2.16 Barra di stato



Visualizza messaggi e fornisce informazioni utili. Le informazioni vengono rappresentate attraverso l'utilizzo di testo o oggetti grafici dinamici.

LG 53 Barra di stato

Solitamente una barra di stato contiene informazioni di sistema (nome dell'applicazione, numero del record visualizzato, ecc.) e non dà contributo al conteggio FP. Nel caso in cui in una barra di stato vengano mostrate informazioni che sono significative per l'utente e sono contenute in un ILF o EIF o derivate dai processi elementari a cui la barra di stato fa riferimento, allora i campi che le mostrano sono candidati ad essere contati come DET delle funzioni realizzate attraverso la finestra che contiene la barra di stato. In alcuni casi la barra di stato può mostrare dati di configurazione significativi per l'utente e autonomi rispetto ad altri processi elementari. In questo caso avremo un EQ/EO autonomo aggiuntivo rispetto a quelli presenti nella finestra associata alla barra di stato.

Esempio

- Se nella barra di stato di una finestra è visualizzato il nome dell'utente che ha effettuato l'ultima modifica dei dati visualizzati, questo può essere contato come DET della transazione contata per la finestra.

LG 54 Barra di stato con messaggi di errore

Se in una barra di stato viene inserito un campo per visualizzare messaggi di errore o conferma di corretta esecuzione, tale campo si conta nell'ambito del gruppo di campi che vengono contati come un DET per la capacità di inviare messaggi.

7.2.17 Barra degli strumenti



Insieme di elementi dell'interfaccia (bottoni, combo box, ecc.) che permette di accedere in modo rapido alle funzioni più frequentemente utilizzate o che riunisce funzionalità della stessa tipologia (toolbar per formattare il testo, per modificare immagini, ecc.).

LG 55 Barra degli strumenti

Trattandosi di una raccolta di elementi dell'interfaccia, non vi sono linee guida specifiche per la barra degli strumenti. Ogni elemento in essa contenuto va valutato secondo la linea guida specifica.

7.2.18 Puntatore dinamico del mouse



Puntatore del mouse che cambia il suo aspetto in base all'elemento puntato o allo stato del sistema.



LG 56 Puntatore dinamico del mouse

Solitamente contiene informazioni di sistema (nome dell'applicazione, numero del record visualizzato, ecc.) e non dà contributo al conteggio FP. Un puntatore del mouse dinamico utilizzato, invece, per fornire informazioni all'utente rientra nell'ambito del gruppo di campi che vengono contati come un DET per la capacità di inviare messaggi.

Esempio

- Puntatore che si trasforma in clessidra per indicare che l'elaborazione è in corso;
- Puntatore che si trasforma in una manina per indicare che il campo puntato è selezionabile.

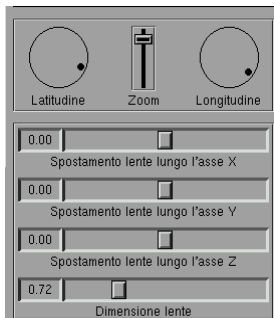
LG 57 Puntatore ornamentale

Un puntatore del mouse dinamico utilizzato a puro scopo ornamentale non ha influenza sul conteggio FP.

Esempio

- Puntatore che cambia forma o colore in base alla sezione della finestra su cui si punta.

7.2.19 Controllo grafico per attribuire un valore



Consente di introdurre il valore di un parametro che sia compreso in un range di valori possibili. Spesso assume la forma di una barra di scorrimento, di una manopola, di un termometro, di un righello, ecc.

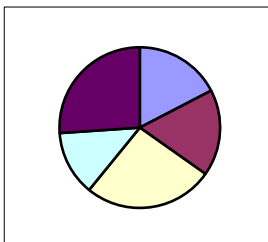
LG 58 Controllo grafico

Ogni controllo grafico utilizzato per attribuire un valore ad un parametro è un campo candidato per essere contato come DET di una funzione di tipo transazione.

Esempio

- Nella figura sono mostrati 7 controlli grafici, ognuno candidato per essere contato come un DET.

7.2.20 Rappresentazione grafica di dati



Rappresentazione di dati o informazioni attraverso oggetti come grafici a torte, istogrammi, ecc. con i quali non è possibile interagire.

LG 59 Grafici

Un processo elementare che consiste nella visualizzazione di informazioni attraverso una rappresentazione grafica (grafici a torte, istogrammi, ecc.) è contato

- come EO se il processo consiste nel mostrare in formato grafico dati ottenuti tramite l'elaborazione numerica di informazioni;
- come EQ se il processo consiste nel mostrare in formato grafico, piuttosto che numerico, dati reperiti da uno o più file logici.

Per tale EO o EQ si conta un DET per ogni fenomeno (serie storica) che ha una rappresentazione grafica e per ogni fenomeno rappresentato graficamente si conta anche un DET per ogni sua modalità distinta di rappresentazione (grafica e non grafica).

Legando il "fenomeno da rappresentare" al "tipo di variabile" e la "modalità di rappresentazione" al "tipo di valore numerico associato" risulta più semplice determinare il numero di DET associabili all'EO.

Esempio

- Supponiamo di voler rappresentare il fenomeno dell'inquinamento atmosferico urbano rilevato attraverso una serie di letture di strumenti misuratori degli agenti inquinanti presenti nell'aria a certi istanti. Se rappresentassimo tali dati con un diagramma lineare dovremmo contare un DET per il fenomeno "livello di CO₂ nell'aria" e un DET per la unica modalità di rappresentazione utilizzata (il grafico lineare). Se ora aggiungessimo in prossimità di ogni punto rappresentato anche il suo esatto valore numerico in testo, dovremmo aggiungere un DET al conteggio che salirebbe a 3 DET. Aggiungere un'altra serie numerica al grafico - ad esempio il valore di ozono nell'aria - con relativo valore numerico visualizzato in chiaro raddoppierebbe il numero di DET che passerebbe a 6 e così via.

In una rappresentazione grafica di dati l'asse delle ascisse può esso stesso essere legato ad una variabile da rappresentare che assume valori non prefissati e quindi aumenta il conteggio di un numero di DET secondo la regola citata in precedenza.

Esempio

- Per rimanere nell'esempio riportato possiamo considerare le due distinte situazioni in cui le rilevazioni atmosferiche vengano effettuate ad intervalli regolari (costanti) come ad es. ogni 6 ore oppure ad intervalli variabili legati al superamento di una soglia di guardia prefissata per quel particolare agente inquinante. Nel primo caso nessun DET aggiuntivo è necessario mentre nel secondo occorre considerare un DET per la variabile "ora di rilevazione" ed un DET per la modalità di rappresentazione testuale che esprime l'ora della rilevazione stessa.

7.2.21 Oggetto grafico interattivo



Rappresentazione di dati o informazioni attraverso oggetti come cartine e mappe geografiche, figure geometriche, ecc., interagendo con le quali è possibile eseguire operazioni.

Ad esempio è possibile selezionare porzioni di essi per avere il dettaglio dei dati di un'area grafica, eseguire ingrandimenti o rimpicciolimenti, navigare all'interno dell'applicazione.



LG 60 Oggetto grafico interattivo

Un oggetto grafico interattivo usato a scopo navigazionale non ha alcuna influenza sul conteggio FP.

Esempio

- Figure geometriche o immagini che rappresentano o contengono al loro interno voci di menu (freccie, omini con cartelli, ecc.).

LG 61 Oggetto grafico interattivo: selezione

In un oggetto grafico interattivo in cui la selezione di un'area permetta di inserire dati di input, l'area selezionabile è candidata ad essere conteggiata come DET in un EI.

Esempio

- Nell'inserimento dei dati di un dipendente, è possibile selezionare la sede di lavoro da una cartina geografica che abbia indicate le sedi della società di appartenenza.

LG 62 Oggetto grafico interattivo: dettaglio ulteriore

Nel caso di un oggetto grafico interattivo usato per rappresentare informazioni, in cui la selezione di un'area dell'oggetto permette di ottenere informazioni di dettaglio dell'area specifica, il processo di visualizzazione delle informazioni riguardanti l'oggetto grafico e dei dettagli delle aree specifiche è un EO o un EQ. Ogni informazione rappresentata durante i vari livelli di dettaglio (tutto l'oggetto grafico o una specifica area) è candidata per essere contata come DET dell'EO o dell'EQ.

Esempio

- Le informazioni riguardanti la dislocazione degli uffici di un ente viene realizzata tramite una cartina geografica dell'Italia. Sulla cartina viene visualizzata la dislocazione degli uffici regionali. Se si seleziona una regione, vengono visualizzati gli uffici provinciali. Se si seleziona una provincia, vengono visualizzati gli uffici locali.

Il processo di visualizzazione degli uffici regionali, provinciali e locali è un EQ, per cui si conta un DET per il dettaglio di visualizzazione (nazionale, regionale o provinciale), un DET per la capacità di attivare il processo (selezione dell'area) e un DET per gli uffici visualizzati.

7.2.22 Elementi multimediali

Suoni, immagini, filmati e animazioni.

LG 63 Elementi multimediali ornamentali

Gli elementi multimediali utilizzati a puro scopo ornamentale non hanno alcuna influenza sul conteggio FP.

LG 64 Elementi multimediali quali dati di un'applicazione

Nel caso in cui elementi multimediali costituiscano i dati di un'applicazione, vanno contati alla stregua di altri dati.

Esempio

- applicazioni che gestiscono brani musicali, video o foto;
- appunti vocali o applicazioni di segreteria telefonica;
- applicazioni in cui foto o filmati costituiscono un DET di un ILF (ad es., foto del dipendente, ecc.);

applicazioni di grafica.

8. LINEE GUIDA DI CONTESTO ARERA

Questa sezione descrive alcune linee guida redatte dall'Autorità e adatte ad affrontare problemi ricorrenti dovuti alla forte standardizzazione funzionale dei prodotti sviluppati, soprattutto in relazione al sistema per le raccolte dati.

Queste linee guida, attualmente in vigore hanno lo scopo di velocizzare il conteggio e ridurre fortemente il contraddittorio nelle aree ove sono utilizzate. Inoltre, sono state approvate da un Auditor di comprovata esperienza, terzo rispetto all'Autorità e al Fornitore attuale.

Questa sezione non si sovrappone in alcun modo ai riferimenti normativi indicati in bibliografia né alle linee guida di carattere generale espresse nel seguito del documento per colmare alcune lacune degli standard di misura.

Le linee guida si riferiscono al sistema di raccolte dati, il più voluminoso dal punto di vista funzionale, quello sottoposto al maggiore sforzo di manutenzione evolutiva (e quindi di conteggio), e il più standardizzato dal punto di vista delle funzionalità.

Le linee guida si riferiscono alle funzionalità comuni a tutte le raccolte dati, cioè funzionalità sviluppate una sola volta e applicate mediante integrazione su tutte le singole campagne di raccolta.

Il secondo gruppo di linee guida si riferisce a funzionalità che per l'utente appaiono identiche o molto simili tra loro, ma sono sviluppate in maniera personalizzata sulla natura dei dati trattati rispettando il principio dell'ereditarietà a livello funzionale.

8.1.1 Linee guida per le funzionalità comuni al sistema di raccolta dati

- I file logici comuni sono contati una sola volta come tali. Naturalmente questo non influisce sul conteggio degli stessi come "riferiti" dai processi elementari specifici delle singole raccolte;
- Le funzioni logiche comuni a più raccolte sono contate una sola volta, alcuni esempi possono essere la gestione delle note, Login, Storia della raccolta, etc.;
- Esistono una serie di file logici comuni che presentano dei "reference data", secondo la definizione IFPUG, che però non soddisfano il requisito principale di un file logico interno, e cioè quello di essere mantenuto da processi elementari dell'applicazione in conteggio: questi oggetti vengono contati comunque come oggetto di tipo EIF, dal momento che tali dati non rappresentano valori costanti cablati nella logica delle transazioni ma possono essere cambiati da un utente (tecnico) seppur usando capabilities di sistema esterne all'applicazione che le usa;
- La fascia di intestazione di tutte le maschere, che riporta i dati dell'operatore e dell'utente collegato, viene contata una volta sola come EQ.
- Il report dati_validi, società_di_capitale sono presenti in ogni raccolta, vengono contati una sola volta come oggetto EQ, a meno che non presentino caratteristiche specifiche della raccolta;
- La tabella "Configuratore" viene considerata come un elemento distinto (RET) in più in ogni file logico corrispondente a tabelle di dominio, e mai contata separatamente;
- Edizioni multiple: essendo le raccolte dati periodiche, nel momento in cui cambia la regolazione, la specifica raccolta può essere modificata di conseguenza, comportando una MEV misurata in UFP. Avendo il dovere di mantenere inalterate le edizioni precedenti in caso di rettifiche di dati anche di anni precedenti, normalmente si contano i processi modificati come ADD. Ad esempio, se si aggiunge un campo ad una maschera, dovendo rimanere le vecchie edizioni inalterate verrà conteggiato un ADD per ogni processo di CRUD (Create, Read, Update, Delete) e un CHG per il ILF corrispondente. Una eccezione a questo caso è rappresentata dalla modifica delle label, che in situazione diversa NON darebbe luogo a conteggi. Dovendo generare un trattamento logico che distingua la label in funzione dell'edizione (storicizzazione delle label) si riconosce un CHG nel processo di visualizzazione dei dati.
- Tabelle di indicatori (o simile): in molte raccolte dati, tipicamente afferenti all'area della qualità, vengono sviluppate maschere o parti di maschera (e corrispondente caricamento massivo) in forma "tabellare", in cui una serie di "indicatori" (in genere sulle righe della tabella) numerici tra loro omogenei per formato vengono raccolti in forma disaggregata secondo una tassonomia (in genere espressa sulle colonne). Ad esempio si consideri una tabella che raccolga il dato del "numero di clienti" e dell'"ammontare di indennizzi" a clienti soggetti a indennizzo automatico suddivisi per "causa" del disservizio occorsogli (righe) e tipologia di cliente (colonne). Se le informazioni hanno una natura semanticamente omogenea (sono tutti dati afferenti a "cause" nell'esempio) e sono tutti sottoposti al medesimo trattamento logico NON si considera come numero di DET il numero di celle, ma si considerano due DET per le informazioni (nell'esempio di prima "numero di clienti" e "tipologia di clienti") e due DET per le righe e le colonne. Si richiede pertanto, per i nuovi sviluppi, che le righe e colonne da mostrare siano "configurabili" ed in forma "storicizzata", cioè che possano cambiare da edizione a edizione della raccolta senza dare luogo a conteggio, ma solo ad un intervento di Amministrazione (AMM). Nel caso, ormai

abbastanza raro, in cui una vecchia versione di una certa maschera NON presenti ancora tale storicizzazione, e si rendesse necessario, si riconosceranno interventi di CHG sui processi relativi al CRUD della maschera, al caricamento massivo e al ILF dei dati sottostanti, ma con un livello di riuso “MEDIO” (vedi par. 11.1)

- Log di sistema: un solo file logico di tipo ILF.

8.1.2 Linee guida per le funzionalità ricorrenti nelle singole raccolte dati

Il seguente elenco riporta un insieme di regole che vengono dedotte considerando che le singole raccolte dati presentano aspetti funzionali “ricorrenti”, che quindi possono essere contati in maniera standardizzata: naturalmente ciò non pregiudica il fatto che, ove una parte di una raccolta dovesse presentare elementi “non ricorrenti”, essi devono essere considerati e contati opportunamente.

In generale per ogni processo identificato in questa sezione, deve valere almeno una delle seguenti tre affermazioni:

- Il trattamento logico è unico rispetto al trattamento logico utilizzato da altri processi elementari;
- L’insieme dei dati (intesi come “colonne” delle tabelle e non solo come “righe”) elementari identificato è diverso dagli insiemi identificati per altri processi elementari;
- I dati interni (ILF) o esterni (EIF) referenziati sono diversi dai file referenziati da altri processi elementari;

Per i tipi di trattamento logico fare riferimento al CPM IFPUG nella versione di riferimento

Il numero di elementi (DET) da contare, indicato nella colonna “dettaglio del conteggio e motivazione” deve essere sommato con il numero di elementi in più da considerare, secondo regole IFPUG (parte I del manuale), con gli elementi delle funzioni accessorie, come il comando di attivazione, i messaggi di errore etc.

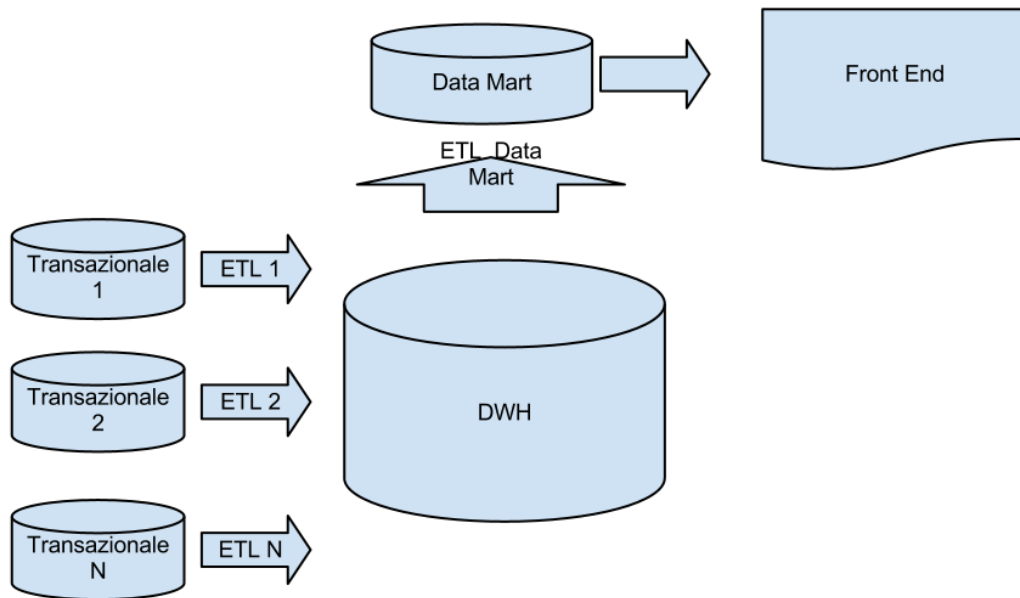
Macrofunzione	Elemento	Tipo processo /File	Dettaglio del conteggio e motivazione (Complessità)
Configurazione	Gestione della configurazione	3 EI (add, modify, delete)	Una maschera di input avente tanti elementi quanti sono i livelli
	Tabelle di dominio	1 ILF	Un solo file logico per tutti i livelli con un elemento per ogni livello + 1 elemento per la data di configurazione
	Riepilogo configurazione	1 EQ	Con un solo elemento in alto la lista riporta solo i singoli elementi “composti” (stringhe concatenate) che verranno da ora in poi trattate come oggetto unico.
	Aggiungi/dettaglio in configurazione	3 EI (add, modify delete)	Tanti elementi quanti sono i campi della maschera per la creazione/modifica degli elementi della lista.
Compilazione	Gestione maschera	3 EI (add, modify, delete)	Tanti elementi distinti quanti campi distinti riporta la maschera.
	Elenco Maschere (stato dettaglio compilazione)	1 EQ	2 elementi (lista e stato compilazione)
	Visualizzazione maschera Dettaglio	1 EQ o EO: da valutare se rispettate le regole IFPUG per EO	Conta tanti elementi quanti campi riporta la maschera
	Stampa pdf maschera	1 EQ	Tanti elementi quanti campi riporta la maschera + 2 per data download e stato della raccolta
Caricamenti massivi	Download della configurazione	1 EQ o EO (da valutare se vengono soddisfatti requisiti per EO)	Numero di elementi corrispondente al numero di livelli o informazioni di configurazione
	Upload della compilazione	N*3 EI dove N è il numero di maschere	Numero di elementi corrispondente al numero di campi. Nel momento in cui con un solo caricamento massivo si importano i valori di più maschere, si possono considerare più funzioni distinte e indipendenti.
	Mail caricamenti Massivi	1 EQ	Numero di elementi corrispondente al numero di

			campi riconosciuti dall'utente.
Invio definitivo	Controllo dello stato compilazione + Invio ricevuta	1 EO	Da valutare caso per caso
Pannello di controllo	Display	1 EO (vengono sempre effettuati calcoli)	Numero di elementi corrispondente al numero di pulsanti
Quadro riassuntivo	Display	1 EO (vengono sempre effettuati calcoli)	Numero di elementi corrispondente al numero di campi presenti
Reportistica di livello 1 (mdb access o tabelle Excel)	Report	EQ/EO (valutare se soddisfatti requisiti per EO)	Si conta un report per ogni tabella NON di decodifica, con numero di campi pari al numero di campi della tabella access .
Dati di raccolta	Dati	ILF/EIF	Numero di elementi corrispondente al numero di campi presenti ed utilizzati

8.1.4 Linee guida per la misura funzionale degli sviluppi di tipo “Datawarehouse”

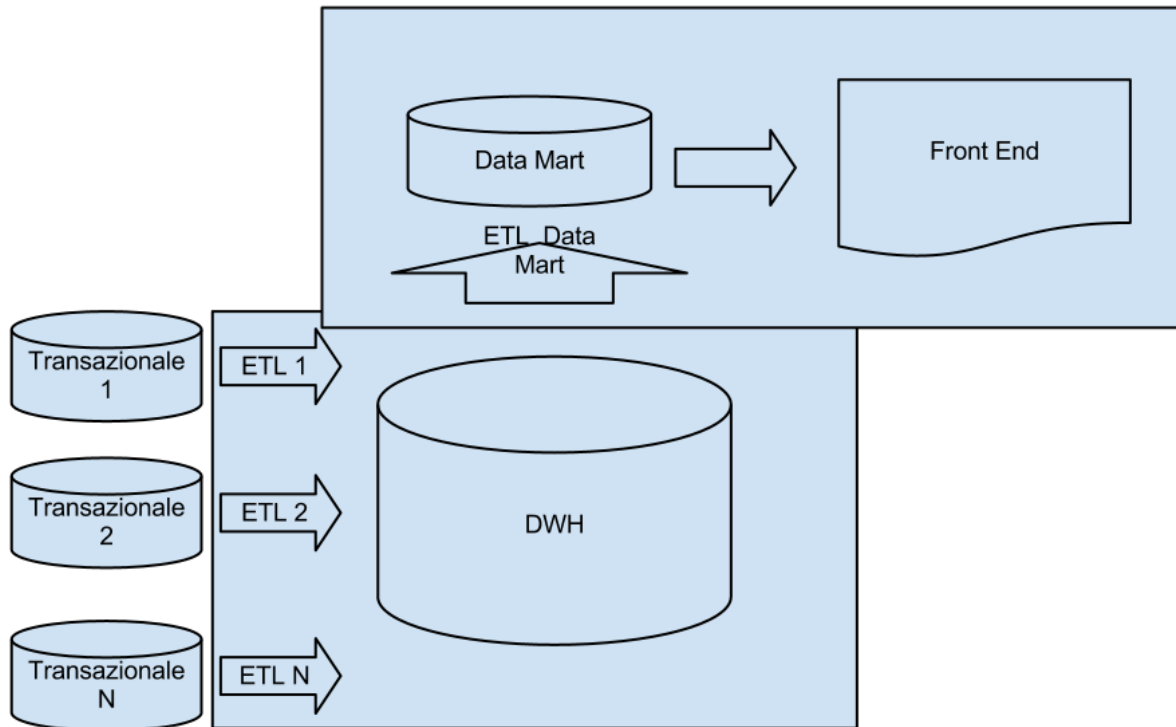
In questa sezione viene affrontata la tematica di come devono essere conteggiate, in accordo ai riferimenti già citati e in particolare al [CPM01], le applicazioni classificate come Reportistica e Business Intelligence, nel momento in cui viene sviluppata l'intera catena tipica di questo tipo di applicazioni, costituita secondo lo schema sottostante.

Nella figura sottostante viene riportato un tipico diagramma delle componenti, da utilizzare per mappare i processi elementari:



1.1.1.1 Definizione dei confini

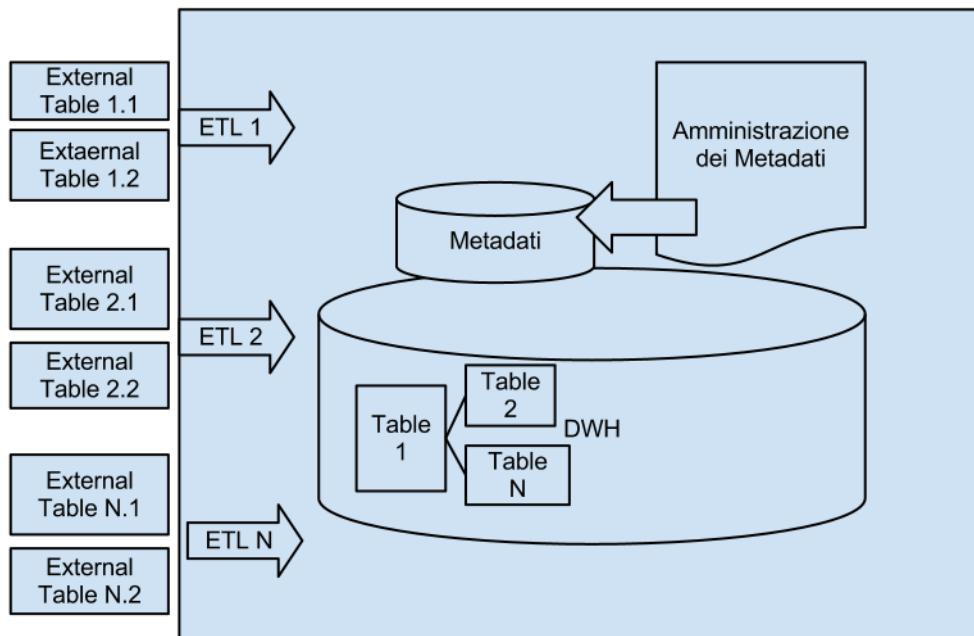
Si applica la seguente suddivisione in ASM (Applicazione Software misurabile):



1.1.1.2 Conteggio del DataWarehouse

Secondo lo schema sopra mostrato il Datawarehouse e le procedure di caricamento sono da considerare una ASM (Applicazione Software misurabile).

La figura sottostante descrive nel dettaglio questa ASM.

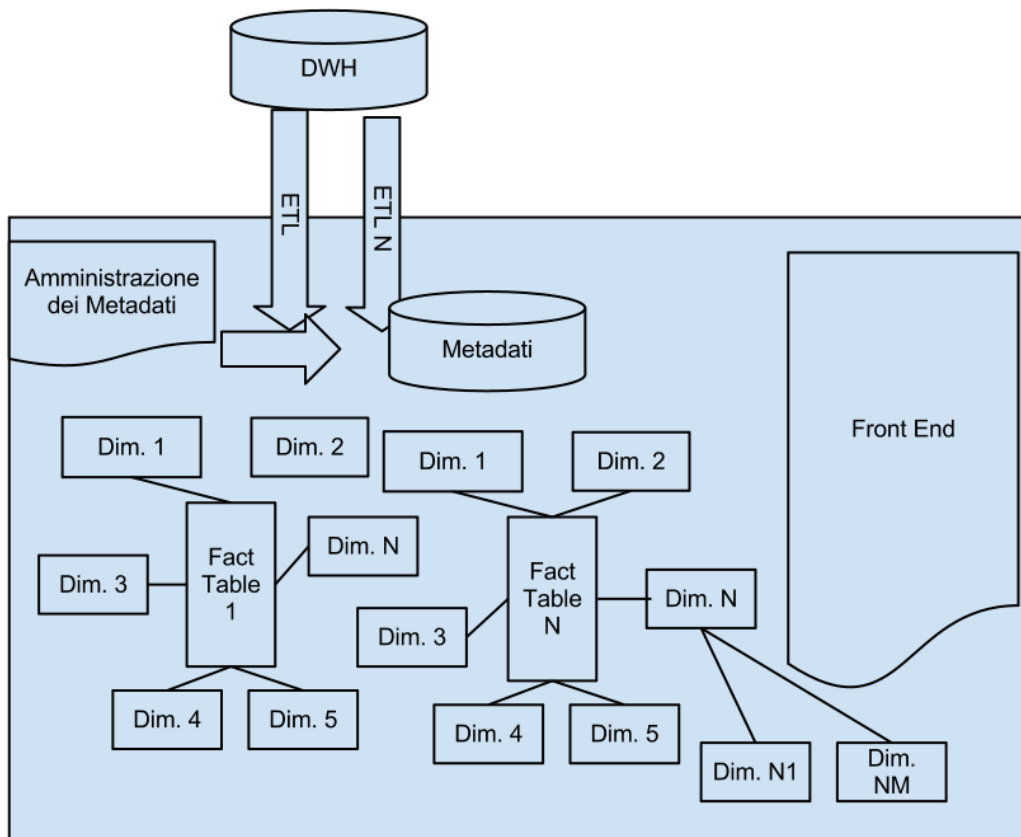


Si applicano le seguenti linee guida:

- Le tabelle Esterne, appartenenti alle applicazioni transazionali da cui il DWH preleva i dati sono viste come insieme di File logici ed di tipo EIF, e sono identificate in maniera speculare a quanto identificato in sede di conteggio degli ILF transazionali
- I DET e RET delle ET (external tables) vengono contati dal punto di vista dell'utente del DWH, ovvero aggregando RET secondo concetti di dipendenza funzionale propri dell'utente del DWH e non dell'utente del sistema transazionale
- Lo schema dati del DWH viene suddiviso in ILF secondo le logiche IFPUG
- Il/i sistemi ETL che popolano il DWH vengono contati nella ASM del DWH solo se Lo schema dei Metadati del DWH viene trattato come le tabelle logiche del DWH stesso
- l'accesso ai file logici dei sistemi transazionali viene compiuto per iniziativa dei processi stessi del ETL
- Viene contato un EI per ogni catena distinta di processi di elaborazione ETL che conduce alla scrittura di uno o più ILF del DWH
- Per le procedure di ETL si contano anche i metadati eventualmente importati dai sistemi transazionali
- Si contino secondo le regole IFPUG anche le funzioni di amministrazione e le funzioni di tipo DATI relative alle funzionalità di amministrazione del EDW
- Si contino i file logici di LOG

1.1.1.3 Conteggio del Data Mart / Front end

Un data mart si può definire come una base dati personalizzata a partire dal Datawarehouse per affrontare una specifica tematica identificata da chi specifica i requisiti. Il data mart non è un database normalizzato, ma è realizzato secondo il classico “star schema” centrato su una o più “tabelle dei fatti”, in modo da essere ottimizzato sulle interrogazioni riguardanti i “fatti” stessi. In generale i Datamart sono utilizzati in accoppiata con Applicazioni di interrogazione realizzate ad Hoc, oppure con prodotti di analisi in bundle con la piattaforma di business intelligence utilizzata per realizzare il Data Mart Stesso. Nella figura sottostante viene riprodotta una tipica struttura di Data Mart, in modo da poter fornire linee guida sulle singole componenti. In realtà è possibile che la struttura del Data Mart NON sia aderente al modello sotto rappresentato (star schema o fiocco di neve). E’ possibile però in genere costruire logicamente un diagramma costituito da più “stelle logiche”.



si definiscono le seguenti linee guida per il conteggio degli UFP:

1. Se due Data Mart distinti utilizzano le stesse procedure di ETL si possono contare due volte a patto che l’utente li percepisca come distinti.
2. I file logici dei metadati vengono conteggiati
3. Si conti un solo file logico per ogni tabella dei fatti
4. Si conti un RET per la tabella dei fatti e un RET per ogni dimensione direttamente relazionata con la tabella dei fatti
5. NON si contano RET per tabelle dimensionali di ordine maggiore o uguale al secondo (elementi periferici del c.d. “fiocco di neve”)
6. NON si contino tabelle che rappresentano dati a un livello di aggregazione maggiore del minimo possibile

Servizi applicativi e infrastrutturali relativi ai sistemi web-based dell’Autorità

7. Si contino come DET gli attributi della Fact Table
8. Nel caso di attributi gerarchicamente legati (e.g. mese-trimestre-semester-anno) si conta come DET il solo elemento il cui valore permette di identificare logicamente gli altri più un DET per l'attributo stesso (e.g. 1 DET per l'attributo "tempo" + 1 DET per il valore "mese")
9. Nel caso di un front end non customizzato che permette di realizzare query generiche su un data mart, si considerano due processi:
 - Un EI con dati di controllo per il processo che permette di creare la query generica
 - Un EQ o EO per ogni query che viene richiesta
10. Si conta un EQ per ogni listbox o tendina dinamica, seguendo le specifiche IFPUG
11. Si conti UN EI (amministrazione) per ogni processo di schedulazione della produzione e invio di un report, autonomo rispetto al EO/EQ relativo alla produzione stessa
12. Si conti un EO per ogni processo distinguibile di notifica all'utente

1.1.1.4 Discriminazione tra applicazioni di tipo "Datawarehouse" e reportistica ordinaria

Con la costruzione di una infrastruttura di reportistica integrata, costruzione avvenuta a partire dal 2017, si è posto il problema di come discriminare, a fronte di un insieme di funzionalità di estrazione di report:

- uno sviluppo come quello descritto nei paragrafi soprastanti, e quindi contato secondo quanto sopra descritto
- una collezione di report di tipo EQ o EO con dati che semplicemente attraversano il confine dei sistemi transazionali senza contribuire alla manutenzione di ILF di una altra Applicazione di business intelligence.

Naturalmente il primo caso risulta in genere di dimensione funzionale maggiore rispetto al secondo, prevedendo ALMENO una serie di EIF e di ILF (tabelle di estrazione e tabelle del DWH di destinazione) in aggiunta.

La difficoltà di discriminazione nasce anche dal fatto che l'applicazione di reportistica NON viene contata in function point, essendo un prodotto commerciale e non sviluppato ad hoc, e quindi non sono determinati confini ovvi su cui poter fare considerazioni.

Il compito di questo paragrafo è di definire i criteri per cui uno sviluppo coinvolge il confine di una applicazione denominata "Datawarehouse ARERA" misurata funzionalmente nella sola parte di trattamento dei dati in quanto le funzioni transazionali di output NON sono contabili in UFP.

La prima soluzione naturale potrebbe essere quella di affermare che "qualsiasi sviluppo di reportistica non banale, ovvero dotato di una elaborazione richiesta e riconoscibile dall'utente, è da contare come una parte di DWH".

Si ritiene che questo criterio di discriminazione riduttivo ed errato in quanto la presenza di semplici elaborazioni è già in genere riconosciuta dal dimensionamento funzionale con la transizione del processo elementare da EQ a EO e con l'aumento della complessità nel caso di presenza di FTR differenti (ad esempio per effetto di una operazione di Join tra tabelle considerate ILF differenti).

Nei due paragrafi successivi vengono espone una serie di condizioni che devono essere soddisfatte per conferire all'output di uno sviluppo di reportistica la "dignità" di essere parte del datawarehouse dell'Autorità, e quindi di essere remunerato come tale. Le condizioni sono suddivise in "condizioni di tipo progettuale" e "condizioni di tipo tecnico" e devono essere soddisfatte entrambe le parti:

9. CONDIZIONI DI TIPO PROGETTUALE

Per l'elaborazione di queste condizioni ci si rifà all'elenco presente nel testo "The datawarehouse toolkit – third edition" (Kimball et al.), nel paragrafo denominato "Goals of Data Warehousing and Business Intelligence"

- Esista un "punto di vista dell'utente" del Datawarehouse, cioè sia documentata una analisi dei requisiti di reportistica" funzionale a rendere efficacemente e facilmente accessibile il dato ai fruitori. Questa analisi deve

comprendere almeno l'esame dei nomi e dei tipi dei campi, eventuali concatenazioni o parsing, la decodifica dei codici numerici e dei codici tecnici (ad Esempio ID interni), l'integrazione dei dati di reference;

- Esista una analisi della consistenza dell'output, che preveda tutti i possibili casi di inconsistenza dei dati transazionali e ne fornisca una soluzione condivisa con l'utente (scarti, marcatura, etc.);
- Esista una analisi documentata della possibilità di integrare tra loro i dati di parti differenti del business oggetto del report;
- Esista una strategia, documentata, di manutenzione nel tempo dei dati di output e quindi vengano affrontati problemi, ove sussistano, di campi mutevoli nel corso del tempo, di campi aggiunti o rimossi, di manutenzione delle serie storiche;
- Tutti e soli i dati presenti in output devono essere validi, consolidati e utilizzabili dall'Autorità, OPPURE esista uno "strato" espressamente dedicato alle analisi di "Data quality" da parte dell'utente, da cui siano previste estrazioni di dati consolidati che confluiscono nel datawarehouse vero e proprio.

10. CONDIZIONI DI TIPO TECNICO

Le seguenti condizioni costituiscono l'attuazione in sede di sviluppo delle condizioni espresse nel paragrafo soprastante. Ove una determinata condizione sopra espressa non trovi corrispondenza attuativa in una delle misure sottoelencate:

- NON siano presenti tabelle separate identificabili come RET di tipo attributivo;
- Parti diverse del business richieste come integrate, devono esserlo, mediante opportune JOIN tra tabelle di business differenti, e opportuna soluzione dei problemi di inconsistenza dei dati, documentate all'utente. Questo in effetti implica la scelta tra diversi tipi di JOIN (INNER, OUTER, FULL) e la documentazione di una scelta operata in un senso. NON basta, ai fini del riconoscimento, l'integrazione "banale" con l'anagrafica operatori o le anagrafiche settoriali;
- Laddove tabelle afferenti a parti del business oggetto dello sviluppo possano essere integrate, anche laddove non richiesto espressamente, deve essere previsto, implementato e mantenuto un sistema di chiavi atto a integrarle a livello di reportistica. Tale condizione naturalmente esclude la precedente;
- Lo sviluppo deve contribuire all'accrescimento funzionale di una applicazione, attualmente definita solo a livello di conteggio, denominata "Datawarehouse ARERA". In altre parole i dati devono essere coordinati, e integrabili con dati collegati, raccolti in diversi settori del business dell'Autorità, laddove ovviamente la cosa abbia un valido significato semantico.

Ad esempio, si consideri la "vendita del gas naturale": questo settore viene trattato nell'ambito del "monitoraggio del mercato retail", nell'ambito del "unbundling contabile" e nell'ambito della "commercializzazione" e i requisiti per queste aree vengono espressi separatamente. E' compito del Fornitore analizzare e eventualmente implementare la possibilità di utilizzare "simultaneamente" e con coerenza dati provenienti dalle differenti aree.

- Il sistema di ETL deve essere predisposto per funzionare idealmente all'infinito, accrescendo gli ILF con dati funzionalmente uguali, ma nuovi dal punto di vista delle dimensioni già presenti per il business, in primis quella temporale. In altre parole, NON dà luogo a uno sviluppo sull'applicazione "DWH Arera" l'aggiunta di un record nuovo in una tabella di decodifica o di riferimento (e tantomeno l'accrescimento della serie storica) a meno che tale operazione non coinvolga dati già presenti nel DWH, e in quel caso verrà conteggiato il sistema di conversione (CFP)
- Gruppi di record simili, differenti tra loro solo per valori di una decodifica dal medesimo significato semantico (ad es. "tipi di mercato"), dovrebbero essere accodati e contati come un solo ILF, anche se riconosciuti come separati nei sistemi transazionali. Una eventuale separazione può avvenire, se necessario, a livello di "vista" sul sistema di business intelligence e tale vista non viene riconosciuta come ILF. Se questa condizione NON è verificata deve sussistere una adeguata documentazione che ne specifichi la ragione.

11. LA MISURA FUNZIONALE E I FATTORI DI AGGIUSTAMENTO DELLA REMUNERAZIONE

Per ogni progetto di sviluppo “MEV”, conteggiato con la FPA, da cui risultino N processi elementari (EI, EO, EQ, ILF, EIF) in ADD, CHG, DEL, CFP ($P_1, \dots, P_N$)

$$MFC = \left(\sum_{i=1}^N UFP(P_i) * R(P_i) \right) * FCC(MEV) * PUN$$

Dove:

- UFP(P_i) è il conteggio degli UFP afferenti al Processo i_{esimo} , conteggiati secondo la manualistica [CPM01] e le linee guida sopra espresse;
- R(P_i) è il “fattore di riuso” del processo i_{esimo} , calcolato secondo specifiche espresse nel paragrafo successivo (11.1);
- FCC(MEV) è il valore del Fattore complessivo di correzione, elaborato secondo le specifiche del paragrafo 11.4, e dovuto a requisiti non funzionali;
- PUN è il prezzo unitario per UFP, offerto dal Fornitore aggiudicatario in sede di gara d'appalto

11.1 Fattore di Riuso

Il Riuso è inteso come riutilizzo di specifiche, moduli software e documentazione già esistenti.

Naturalmente quando il riuso è alto, il costo di realizzazione di un progetto scende per il beneficio di utilizzare semilavorati già pronti da integrare nel nuovo prodotto. La presenza del Riuso verrà specificata nei vincoli di realizzazione di ogni intervento.

Per ogni processo elementare i_{esimo} consuntivato per una MEV, in ADD, CHG, CFP, si qualifica il riuso, rispetto ad una precedente versione dello stesso processo (in caso di CHG) o di un altro processo (in caso di ADD o CFP) già sviluppato, secondo quanto indicato nelle seguenti tabelle:

T.L.*	CAMBIATO	CAMBIATO	CAMBIATO	UGUALE	UGUALE	UGUALE	UGUALE	CAMBIATO
FTR	UGUALE	CAMBIATO	UGUALE	CAMBIATO	UGUALE	CAMBIATO	UGUALE	CAMBIATO
DET	UGUALE	UGUALE	CAMBIATO	UGUALE	CAMBIATO	CAMBIATO	UGUALE	CAMBIATO
RIUSO	MEDIO	n.a **	MEDIO	n.a.**	MEDIO	BASSO	Non si individua un'altro processo elementare	NULLO

Tabella 1: Livello di Riuso per le Transazioni sottoposte ad ADD o CHG.

*T.L. sta per “Trattamento logico”

**non si può verificare il caso in cui si faccia riferimento a differenti File logici, ma gli elementi di dati siano gli stessi. Se si aggiunge un nuovo file riferito almeno un DET deve essere coinvolto nel trattamento, se si rimuove un riferimento a un file logico almeno un DET dovrà essere eliminato.

RET (se cambiano riuso basso)	CAMBIATO	CAMBIATO	UGUALE	UGUALE
DET (se cambiano solo loro riuso alto)	CAMBIATO	UGUALE	CAMBIATO	UGUALE
RIUSO	NULLO	BASSO	MEDIO	Non si individua un'altra entità logica

Tabella 2: Livello di Riuso per le funzioni di tipo “Dato” sottoposte ad ADD o CHG.

La ratio della prescrizione contrattuale sopra descritta è quello di elaborare una semplificazione delle molteplici situazioni di cambiamento di una parte del codice a causa di mutati o nuovi requisiti, e discende dalle seguenti considerazioni:

- Se il processo insiste su archivi logici differenti (e quindi differenti tabelle di database), tratta dati diversi con una elaborazione diversa lo sforzo di realizzazione del nuovo processo è pressoché identico rispetto al partire da zero;
- Se il nuovo processo (o la nuova versione di un processo precedentemente in opera) deve trattare dati da tabelle (nella trattazione FPA non si parla mai di tabelle ma in questo capoverso stiamo adottando un punto di vista “da software engineer”) diverse da prima, ma con lo stesso trattamento logico dovranno necessariamente essere ristrutturare tutte le query di selezione o di insert/update;
- Se il nuovo processo tratta informazioni differenti, ma provenienti dalle stesse tabelle, è molto probabile che lo sforzo di codifica e di test sia minore dei casi precedenti (riuso medio);
- A parità di dati e tabelle trattati, la particolare elaborazione incide in maniera modesta sullo sforzo di analisi, sviluppo e test;

Per i processi di tipo DEL, data l’ormai consolidata pratica dello sviluppo modulare del software, si considera SEMPRE un riuso ALTO.

I processi che comportano solo il caso di “storicizzazione delle label”, trattato nel par. 8.1.1, data l’ormai consolidata tecnica di programmazione, vengono considerati sempre con il fattore di riuso “ALTO”

Il fattore di riuso $R(P_i)$ del processo i esimo assume quindi i seguenti valori:

Riuso	R	note
Nullo	1	
Basso	0,75	
Medio	0,5	
Alto	0,1	solo per i DEL e la stor. Delle label

Tabella 3: Determinazione del fattore di aggiustamento legato al Riuso (R)

11.2 Determinazione del corrispettivo nel caso di Cambiamento dei Requisiti in corso d'opera (CR)

Per modifiche in corso d'opera si intendono tutte quelle modifiche richieste da ARERA al Fornitore durante lo svolgimento del progetto, ovvero prima della conclusione del progetto, di sviluppo o MEV, ovvero **prima del consolidamento della baseline FP**.

Il cambiamento, per essere considerato tale, deve:

- Essere funzionalmente significativo, ovvero dar luogo, nell'ipotesi che il progetto su cui insiste fosse già in produzione, a un progetto di MEV;
- Insistere su requisiti esplicitati al massimo livello di dettaglio in una qualsiasi forma di documentazione ricevuta dai referenti funzionali e da loro approvata;

ATTENZIONE: NON vengono considerati “cambiamenti in corso d'opera” i seguenti casi:

- Interventi di natura anche funzionale, ma dovuti a malfunzionamenti, ovvero comportamenti dell'applicazione non conformi con le specifiche funzionali di dettaglio o non conformi alle buone pratiche, generalmente accettate, di ingegneria del software;
- Cambiamenti anche di natura funzionale richiesti su un prototipo, ovvero una versione intermedia realizzata per sopperire alla mancata possibilità di svolgere l'analisi di dettaglio. Si considera “prototipo” anche la versione completa di una MEV, rilasciata in collaudo nel momento in cui determinati processi elementari non sono esplicitamente analizzati, in forma scritta, al massimo dettaglio possibile;
- Requisiti afferenti al solo tema dell'usabilità o della grafica del prodotto, senza variazione di funzionalità;
- Interventi dovuti a miglioramenti delle performance ove segnalato che esse non sono sufficienti.

Nel momento in cui il tempo concordato (in genere tra una o due settimane salvo accordi diversi) per il collaudo è scaduto, una MEV si intende “accettata” e quindi qualsiasi cambiamento darà luogo a una nuova MEV, e quindi alla sua remunerazione indipendentemente dal rilascio in produzione.

Poiché le dimensioni funzionali del prodotto rilasciato non includono la misura dei cambiamenti dei requisiti in corso d'opera, si fornisce di seguito il metodo da adottare per la misura funzionale dei tali cambiamenti tramite i Function Point e la determinazione dei corrispettivi.

1. Tutti i processi richiesti in ADD e CFP vengono inclusi nel conteggio, ma non influiscono sulla misurazione dei livelli di servizio relativi ai tempi di sviluppo;
2. Si rilevano la data di kick-off del progetto e la data di produzione concordata, D_{Inizio} e D_{Fine}
3. Tutti i processi elementari in la cui necessità di modifica (CHG) viene esplicitata PRIMA del 50% dei giorni lavorativi compresi tra le date D_{Inizio} e D_{Fine} NON danno luogo a doppio conteggio
4. Tutti i processi elementari in la cui necessità di modifica (CHG) viene esplicitata DOPO il 50% dei giorni lavorativi compresi tra le date D_{Inizio} e D_{Fine} danno luogo a doppio conteggio;
5. Tutti i processi elementari di cui si chiede la cancellazione (DEL) PRIMA del 50% dei giorni lavorativi compresi tra le date D_{Inizio} e D_{Fine} NON danno luogo a conteggio;
6. Tutti i processi elementari di cui si chiede la cancellazione (DEL) DOPO il 50% dei giorni lavorativi compresi tra le date D_{Inizio} e D_{Fine} danno luogo a conteggio;
7. Il fattore di riuso $R(P_i)$ del secondo conteggio (quello relativo al cambiamento occorso in corso d'opera) dei processi di cui al punto 4 viene calcolato rispetto alla versione precedentemente sviluppata;
8. Il fattore di riuso $R(P_i)$ dei processi di cui al punto 6 è sempre calcolato secondo quanto specificato al paragrafo precedente.

11.3 Determinazione del corrispettivo in caso di ciclo di sviluppo “AGILE”

Nel caso in cui si decida di adottare un ciclo di sviluppo AGILE, come specificato nel capitolato tecnico, in situazione ideale il corrispettivo dovrebbe rimanere assolutamente identico ad un ciclo di sviluppo di tipo “waterfall” in cui non vengono richiesti cambiamenti in corso d'opera. Infatti:

- All'inizio del progetto vengono enunciati i requisiti di massima;
- L'analisi di dettaglio viene condotta, ed esplicitata in appositi documenti, durante i singoli sprint, prima di sviluppare;
- Il caso di un approccio "Fast prototyping" viene già normato nel paragrafo precedente;

In una situazione di ciclo SCRUM perfetto, in cui ogni Sprint prevede il rilascio in produzione di un set consistente di funzionalità, il conteggio finale di una MEV sarà semplicemente la somma dei singoli conteggi degli Sprint. Nella pratica tuttavia è noto che le funzionalità di un prodotto non sono semplicemente una "catasta" per cui un processo si accumula sugli altri, e che ogni introduzione di nuove funzioni comporta almeno una integrazione a livello di navigazione e un test di non regressione sui prodotti esistenti. A livello di FPA anche un semplice link aggiunto ad una schermata per permettere di raggiungerne un'altra appena realizzata dovrebbe essere contato come DET e quindi comporterebbe il CHG del processo della vecchia schermata.

Sappiamo anche però che, avendo a disposizione un elenco di massima delle funzionalità da realizzare, è possibile "predisporre" l'ipotetico sprint "N" per fare in modo l'introduzione delle funzionalità degli sprint N+1 N+ M (cioè quelli temporalmente successivi) comporti semplicemente una configurazione e la ripetizione di test magari automatizzati.

Per questo motivo, per la remunerazione, saranno valide le seguenti affermazioni, applicabili ad un singolo progetto di MEV sviluppato con approccio AGILE, tra due diverse fasi dello sviluppo:

Nel caso in cui l'introduzione di una nuova funzionalità comporti uno o più processi elementari di natura transazionale, e la modifica di processi esistenti, in CHG o in ADD per inserire SOLO il link all'URL che attiva i nuovi processi, tali CHG o ADD non verranno conteggiati.

In tutti gli altri casi di integrazione, processi modificati in ADD o CHG al fine di integrare nuove funzionalità realizzate in uno sprint successivo verranno conteggiati se e solo se l'esistenza delle funzionalità nuove non era mai comparsa in alcun documento di analisi dei requisiti. In caso di necessità di un secondo conteggio varranno le prescrizioni dei paragrafi precedenti in merito ai cambiamenti in corso d'opera e al fattore di riuso.

11.4 Fattore di Correzione Complessivo FCC

Il parametro FCC si calcola in base ai valori di aggiustamento per i sei aspetti non funzionali ritenuti significativi per ARERA, indicati nella tabella seguente, per gli interventi di sviluppo/MEV commissionati al Fornitore. Laddove tali valori non corrispondano all'intero sviluppo/MEV dovranno essere applicati alla sola porzione di UFP corrispondenti ai processi che possiedono tale valorizzazione. In altre parole, l'intervento di MEV sarà scisso in due "Change request" differenti, con due conteggi differenti (ognuno con i suoi processi coinvolti), afferenti alla stessa MEV (che riporta la formalizzazione dei requisiti) e due FCC differenti.

Aspetto	Livello Nominale	Livello Alto ** (da aggiungersi sempre alle prescrizioni del livello nominale)
Sicurezza	<i>Definizione:</i> Dati riservati non sensibili <i>Descrizione:</i> La sicurezza dei dati dell'intervento deve tenere in considerazione gli aspetti di riservatezza, integrità e disponibilità standard. A titolo esemplificativo: • la diffusione del dato costituisce una anomalia da sanare al più presto possibile. La riservatezza ricade negli standard usuali per le applicazioni navigazionali con area riservata o le aree transazionali tradizionali. Non viene richiesto il fermo del sistema a meno di problema generalizzato o attacco provato.	<i>Definizione:</i> dati riservati e sensibili/critici <i>Descrizione:</i> I dati trattati hanno aspetti di sicurezza particolarmente critici in termini di riservatezza, integrità o disponibilità. A titolo esemplificativo: • la diffusione dei dati costituisce problema gravissimo; la scoperta della sola possibilità teorica comporta l'immediato blocco del sistema. I requisiti di riservatezza ricadono negli standard bancario/finanziario o Sanitario; • in relazione agli aspetti di Privacy vengono trattati categorie particolari di dati, secondo la definizione del GDPR (si tratta dei dati c.d. "sensibili", cioè quelli che rivelano l'origine razziale od etnica, le convinzioni religiose, filosofiche, le opinioni politiche, l'appartenenza sindacale, relativi alla salute o alla vita sessuale; il GDPR [articolo 9] ha incluso nella nozione anche i dati genetici, i dati

Servizi applicativi e infrastrutturali relativi ai sistemi web-based dell'Autorità

	• in relazione agli aspetti di Privacy vengono trattati dati personali NON particolari (secondo la definizione del GDPR)	biometrici e quelli relativi all'orientamento sessuale).
Affidabilità applicativa**	<i>Definizione:</i> standard <i>Descrizione:</i> L'affidabilità dell'applicazione ricade nelle normali condizioni del contesto genericamente denominato "enterprise", caratterizzato quindi a livello di procedure da: • suite di test funzionali completa; • suite di test di carico, di stress, e di performances adeguati ai dati storici o attesi; • suite di test di non regressione completa e eseguita prima di ogni rilascio; • End to end test in produzione dopo ogni rilascio; • Procedura per la presa in carico e la risoluzione dei problemi come da capitolato tecnico, secondo le best practice ITIL; • Review periodica dei problemi occorsi (ad es. trimestrale); • Monitoraggio applicativo automatico come da capitolato	<i>Definizione:</i> alto <i>Descrizione:</i> A livello di requisiti si può affermare solo che, genericamente, gli interventi sulle applicazioni di reportistica dei dati all'Autorità sono di livello "alto", se esiste rischio di corruzione del dato o di qualche dato derivato. Un altro requisito che fa scattare il livello alto è dato dalla seguente definizione: "se qualsiasi problema immaginabile di tipo funzionale, tecnico, di carico, di stress, o di performance, legato all'intervento o da esso causato è critico o bloccante allora l'intervento ha un requisito di affidabilità applicativa alto" Per quanto riguarda le misure che il Fornitore deve adottare devono obbligatoriamente sussistere procedure di quality assurance e quality control finalizzate all'affidabilità applicativa rafforzate e documentate ex ante (progettazione) e ex post (esecuzione). Se tali misure siano o meno sufficienti è da stabilire prima dello sviluppo ed è competenza esclusiva dell'Autorità. Sono accettabili, a mero titolo di esempio, specie se in combinazione: • Presenza di Suite di unit test tecnici (a livello di classe, di routine etc.) completa e completamente eseguita; • Suite di test funzionali "raddoppiata" con tecnologie diverse; • Sessioni di analisi rafforzate con ipotesi di problemi di affidabilità e elaborazione preventiva di "work around"; • Coinvolgimento degli operatori nei processi di test (c.d. "utenza amica") • Monitoraggio automatico rafforzato (con sviluppo ex novo delle request) per funzionalità e performance; • Gruppo di supporto integrato da parte del team di sviluppo, non riallocato su altri progetti dopo il rilascio ma temporaneamente dedicato alla prima fase di operatività dell'applicazione.
Carico del sistema	<i>Definizione:</i> standard <i>Descrizione:</i> sistema con scadenza (= picchi di carico in scadenza) ma utenti abilitati <= 1500 oppure sito pubblico	<i>Definizione:</i> Alto carico elaborativo <i>Descrizione:</i> sistema con scadenza (= picchi di carico in scadenza) numero utenti >= 1500 AND processing con utilizzo di tabelle >10.000.000 record con risultato sincrono oppure INSERT singolo di dati > 10.000 record
Complessità	<i>Definizione:</i> standard.	<i>Definizione:</i> complesso.

	<i>Descrizione:</i> Intervento su ASM esistente o sviluppo completamente nuovo che non soddisfi condizioni del livello “alto”;	<i>Descrizione:</i> Sviluppo nuovo o intervento su ASM esistente con caratteristiche particolarmente complesse, ad esempio: • storicizzazione di entità diverse in rapporto 1:n o n:n; la storicizzazione di entità singole non è da considerarsi di complessità alta; • processo di scambio di dichiarazioni tra due operatori regolati con monitoraggio da parte Arera, gestione delle inadempienze di una delle parti, conferma, modifica di una delle parti, etc.; • realizzazione di nuovi meccanismi di controllo e sincronizzazione dati tra ASM differenti o con sistemi esterni, con gestione dei disallineamenti, degli scarti di dati non congrui, del alerting in caso di mancata sincronizzazione, e di tutte le misure di ottimizzazione (vedi nota *); Si precisa che la lista soprastante rappresenta alcuni esempi, ma che il riconoscimento di questo livello comporta sempre un contraddittorio documentato tra le parti. Ad esempio: il livello “Complesso” potrebbe essere anche giustificato da un processo particolarmente complicato di analisi dei requisiti, mentre un intervento particolarmente semplice su un sistema molto complesso sarebbe valutato con il livello “standard”.
Piattaforma	<i>Definizione:</i> standard <i>Descrizione:</i> Linguaggio o piattaforma tecnologica di uso comune o comunque citata nel capitolo 5 del Capitolato tecnico e nell’Allegato 1.	<i>Definizione:</i> necessarie specifiche competenze <i>Descrizione:</i> Adozione per la prima volta di un nuovo linguaggio di sviluppo o utilizzo di una nuova piattaforma tecnologica dotata di librerie particolarmente elaborate, tanto da rendere necessario il reperimento di competenze non presenti nel gruppo di sviluppo.
Accelerazione tempi di sviluppo	<i>Definizione:</i> tempi standard <i>Descrizione:</i> tempi di sviluppo definiti come da Allegato 3.	<i>Definizione:</i> tempi accelerati <i>Descrizione:</i> tempi di sviluppo ridotti rispetto ad Allegato 3 concordati caso per caso.

ATTENZIONE: Per ognuno dei fattori considerati, al fine di ottenere il riconoscimento e la conseguente remunerazione maggiorata, il Fornitore deve presentare in sede di riscontro:

- Il requisito non funzionale, o la documentazione delle conseguenze non funzionali di un requisito funzionale, che conduce alla giustificazione del livello “Alto”
- l’elenco delle misure da adottare in sede di analisi, sviluppo, test, gestione dell’esercizio, e la prova che esse sono concretamente state adottate;
- Approvazione preventiva dell’Autorità degli interventi e dell’applicazione del livello alto nel conteggio (l’FCC deve essere approvato prima dell’intervento).

A partire dal riconoscimento del livello come da tabella precedente, per ricavare il valore di FCC si adottano le seguenti regole:

- Se nessun “aspetto” presenta livello “Alto” allora FCC = 1
- Se un “aspetto” presenta livello “Alto” allora FCC = 1,2
- Se due “aspetti” presentano livello “Alto” allora FCC = 1,4
- Se tre “aspetti” presentano livello “Alto” allora FCC = 1,6
- Se quattro “aspetti” presentano livello “Alto” allora FCC = 1,8
- Se un numero maggiore di quattro “aspetti” presenta livello “Alto” allora FCC = 2