

## STANDARD DI CONTEGGIO FUNCTION POINT APPLICAZIONI CON INTERFACCIA GRAFICA

Versione: 1.1

**TABELLA DELLE VERSIONI**

<b>Data</b>	<b>Versione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Cap. /Sez. modificati</b>
Ottobre 2001	V1	Nascita del documento	tutti
Settembre 2004	V1.1	adeguamento a IFPUG release 4.1.1	1.1, 1.4, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.7, 3.2.20, 3.2.21, 3.3.3,

## INDICE

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>4</b>
1.1	Obiettivi.....	4
1.2	Applicabilità.....	4
1.3	Organizzazione.....	4
1.4	Prerequisiti .....	4
<b>2</b>	<b>Generalità sull'Analisi dei Function Point per sistemi con Interfaccia Utente Grafica.....</b>	<b>4</b>
2.1	Necessità delle linee guida .....	4
2.2	Procedure per il conteggio.....	5
2.3	Terminologia specifica e abbreviazioni .....	5
<b>3</b>	<b>Valutazione In Function Point degli elementi della Interfaccia Grafica Utente.....</b>	<b>6</b>
3.1	Interfaccia Utente Grafica .....	6
3.2	Linee guida.....	7
3.2.1	Barra di scorrimento (Scroll bar).....	7
3.2.2	Combo box .....	8
3.2.3	List box.....	9
3.2.4	Check box .....	10
3.2.5	Gruppo di radio buttons .....	11
3.2.6	Bottone .....	11
3.2.7	Bottone dinamico .....	12
3.2.8	Text box .....	13
3.2.9	Box con spin button .....	13
3.2.10	Schede sovrapposte (Multipage Tabs) .....	13
3.2.11	Finestre multiple (Multipage) .....	15
3.2.12	Frame dinamico.....	16
3.2.13	Finestra di dialogo .....	17
3.2.14	Menù fisso e menù a tendina.....	18
3.2.15	Struttura ad albero .....	19
3.2.16	Barra di stato .....	20
3.2.17	Barra degli strumenti (Toolbar) .....	21
3.2.18	Puntatore del mouse dinamico .....	22
3.2.19	Controllo grafico per attribuire un valore .....	23
3.2.20	Rappresentazione grafica di dati .....	24
3.2.21	Oggetto grafico interattivo.....	25
3.2.22	Elementi multimediali.....	27
3.3	Esempio: gli elementi GUI nell'Applicazione Ge.pa.d. ....	28
3.3.1	Pagina iniziale.....	28
3.3.2	Elenco delle aree tematiche.....	29
3.3.3	Ricerca per parole.....	31
3.3.4	Cambio password .....	33
3.3.5	Comunicazioni.....	34
<b>4</b>	<b>Determinare il Valore del Fattore di Aggiustamento .....</b>	<b>35</b>
4.1	Valore del fattore di aggiustamento per sistemi con GUI.....	35

## **1 INTRODUZIONE**

### **1.1 OBIETTIVI**

Il documento ha l'obiettivo di fornire linee guida specifiche per l'applicazione della metrica Function Point IFPUG 4.1.1 ai sistemi dotati di Interfaccia Utente Grafica per il Ministero dell'Economia e delle Finanze, o comunque per i progetti gestiti da Consip.

### **1.2 APPLICABILITÀ**

Le linee guida sono applicabili a sistemi con Interfaccia Utente Grafica realizzati allo scopo di gestire dati. In tali sistemi sono compresi anche siti e applicazioni basate su tecnologia Web in cui la componente gestionale prevale su quella di publishing.

### **1.3 ORGANIZZAZIONE**

Un'applicazione che faccia uso di una Interfaccia Utente Grafica si differenzia da un'applicazione "classica" per l'utilizzo massivo di specifici oggetti grafici (elementi dell'interfaccia). Questo documento contiene una classificazione di tali elementi e, per ognuno di esso, le rispettive linee guida.

### **1.4 PREREQUISITI**

È richiesta la conoscenza delle Regole di Conteggio dei Function Point IFPUG 4.1.1, così come esposte nel corrispondente Manuale ufficiale IFPUG (traduzione italiana del 2000).

È richiesta la conoscenza dello Standard di conteggio dei Function Point – Indicazioni Generali (Ver. 1.1, 2004, Consip).

È consigliata la conoscenza delle Linee Guida per il conteggio dei Function Point pubblicate dal Counting Practices Committee del Gruppo Utenti Function Point Italia (GUFPI).

## **2 GENERALITÀ SULL'ANALISI DEI FUNCTION POINT PER SISTEMI CON INTERFACCIA UTENTE GRAFICA**

### **2.1 NECESSITÀ DELLE LINEE GUIDA**

Le linee guida per il conteggio dei Function Point per sistemi con Interfaccia Utente Grafica si rendono necessarie a causa delle peculiarità di tale tipo di interfaccia rispetto alle interfacce classiche. La documentazione IFPUG alla data non propone alcuna trattazione esauriente in questo specifico contesto, limitandosi a presentare qualche caso negli esempi contenuti nel manuale.

## 2.2 PROCEDURE PER IL CONTEGGIO

Le procedure per il conteggio dei Function Point per sistemi con realizzazione di Interfaccia Utente Grafica sono invariate rispetto alle procedure standard IFPUG: i passi da seguire per giungere al numero finale di Function Point per un dato tipo di conteggio sono conservati. Le Linee Guida aggiungono al corpo di regole standard considerazioni e criteri specifici, in particolare in merito all'identificazione delle funzioni di tipo transazione.

## 2.3 TERMINOLOGIA SPECIFICA E ABBREVIAZIONI

Nel seguito, si fa uso esteso delle seguenti sigle.

EI	External Input	Processo Elementare di tipo Input.
EO	External Output	Processo Elementare di tipo Output.
EQ	External Inquiry	Processo Elementare di tipo Interrogazione.
EIF	External Interface File	Gruppo logico di dati usato in sola lettura.
FP	Function Point	Misura funzionale di un progetto software.
GSC	General System Characteristic	Parametro globale di valutazione di un sistema software.
GUFPI	Gruppo Utenti FP Italia	Gruppo Utenti Function Point Italia.
GUI	Graphical User Interface	Interfaccia Grafica Utente
IFPUG	International FP Users Group	Gruppo internazionale degli utilizzatori dei Function Point.
ILF	Internal Logical File	Gruppo logico di dati usato in lettura/scrittura.
UFP	Unadjusted Function Point	Misura non aggiustata tramite il VAF.
VAF	Value Adjustment Factor	Valore del Fattore di Aggiustamento.
VAFA	VAF After	Valore del VAF per l'intera applicazione, dopo un intervento di manutenzione evolutiva.
VAFB	VAF Before	Valore del VAF per l'intera applicazione, prima di un intervento di manutenzione evolutiva.

Nelle presenti linee guida spesso si fa uso dell'aggettivo “significativo” associato ad un campo. Per **campo significativo per l'utente** si intende un campo che contiene informazioni di business, cioè informazioni che siano significative dal punto di vista degli obiettivi applicativi e siano necessarie per soddisfare i requisiti funzionali espressi in modo diretto o indiretto dall'utente. In generale, non sono significativi per l'utente, ad esempio, campi che contengono informazioni di sistema (nome di file di appoggio, numero di pagine di un tabulato, data e ora di sistema, stato delle periferiche, ecc.) o parametri d'impostazione dell'applicazione (modalità di visualizzazione delle informazioni, ecc.).

### **3 VALUTAZIONE IN FUNCTION POINT DEGLI ELEMENTI DELLA INTERFACCIA GRAFICA UTENTE**

#### **3.1 INTERFACCIA UTENTE GRAFICA**

Una Interfaccia Utente Grafica (GUI) e' costituita da:

- una o più finestre
- vari elementi di interfaccia

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.

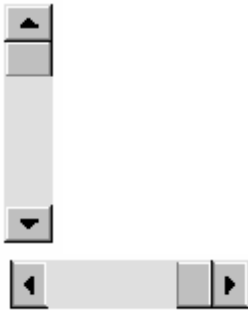
## 3.2 LINEE GUIDA

La classificazione degli elementi che caratterizzano la GUI non è standard. In particolare, ogni ambiente di sviluppo GUI adotta una sua nomenclatura specifica.

Per evitare ambiguità, di ogni elemento ne verrà data la definizione prima delle linee guida ad esso relative.

### 3.2.1 BARRA DI SCORRIMENTO (SCROLL BAR)

#### *Definizione*



Barra orizzontale o verticale contenente elementi (in genere bottoni per lo scorrimento e indicatore grafico di livello).  
Permette di scorrere tra le informazioni visualizzate.

#### *Linee guida*

Si tratta di uno strumento navigazionale, per cui non contribuisce al conteggio in FP.

### 3.2.2 COMBO BOX

#### Definizione



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 menù.

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.

#### Linee guida

Nel caso in cui i dati visualizzati nella combo box non fanno parte di 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.

Altrimenti 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 dati derivati o vengono fatti calcoli matematici.

Ai fini della determinazione della complessità contare:

- nelle combo box non editabili, il bottone di attivazione (1 DET) e gli eventuali DET di filtratura;
- nelle combo box editabili, il numero dei campi editabili e gli eventuali campi di filtratura, più un DET per il bottone di attivazione.

La complessità dipende inoltre dai campi visualizzati nella combo box.  
Solitamente lato di input e lato di output non presentano messaggistica.



### 3.2.3 LIST BOX

#### Definizione



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.

#### Linee guida

Nel caso in cui i dati visualizzati nella list box non fanno parte di 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.

Altrimenti 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 dati derivati o vengono fatti calcoli matematici.

Ai fini della determinazione della complessità contare:

- un DET per l'attivazione del processo, attivazione che è contestuale a quella della finestra in cui è contenuta la list box;
- un DET per ogni campo di filtratura dei dati.

La complessità dipende inoltre dai campi visualizzati nella combo box.

Solitamente lato di input e lato di output non presentano messaggistica.

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" e filtrando sul campo "ruolo". In tal caso, per la list box individuiamo un EQ di complessità bassa:
- contiamo 1 FTR (l'ILF "Dipendenti" consultato per filtrare i dati) e 2 DET (l'attivazione del processo e il campo "ruolo" su cui si effettua il filtro);
- per il lato di output contiamo 2 DET (i campi "nome" e cognome).

### 3.2.4 CHECK BOX

#### *Definizione*

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 rappresentano con una colorazione in grigio della box.

#### *Linee guida*

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 buttons (vedi paragrafo successivo).

#### Esempi:

- 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.
- Vedi paragrafo 3.3.3.

### 3.2.5 GRUPPO DI RADIO BUTTONS

#### **Definizione**



Gruppo di bottoni a due stati (Sì/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.

#### **Linee guida**

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.

### 3.2.6 BOTTONE

#### **Definizione**



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

#### **Linee guida**

Nel caso in cui la pressione del bottone attivi una funzione di tipo transazione, allora, all'interno di tale funzione, il bottone rappresenta una delle modalità per specificare l'azione che deve essere eseguita. Talvolta un intero gruppo di bottoni si può riferire ad un solo DET di controllo dell'esecuzione da eseguire.

Esempio:

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

Un bottone o un gruppo di essi può essere equivalente 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 un DET.

Negli altri casi un bottone costituisce uno strumento navigazionale e 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.

### 3.2.7 BOTTONE DINAMICO

#### *Definizione*



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.

#### *Linee guida*

Nel caso in cui la pressione del 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.

Per l'EQ e l'EO, 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.

Nel caso in cui il bottone dinamico indichi lo stato di selezione di un elemento, senza attivare alcun processo, allora esso rappresenta un caso particolare di Check box (vedi paragrafo 3.2.4).

Se infine il bottone dinamico è uno strumento navigazionale, non dà contributo al conteggio FP.

### 3.2.8 TEXT BOX

#### **Definizione**

Importo:

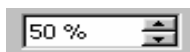
Area di una finestra in cui è possibile digitare e/o visualizzare del testo.

#### **Linee guida**

Una text box è un campo, possibile candidato per essere contato come DET di una funzione di tipo transazione.

### 3.2.9 BOX CON SPIN BUTTON

#### **Definizione**



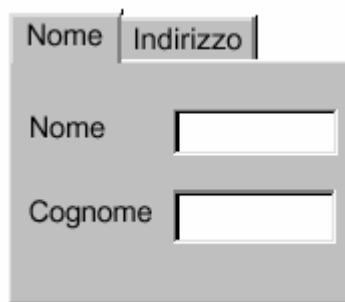
Permette di attribuire un valore digitandolo nella casella di testo o selezionandolo tramite i bottoni.

#### **Linee guida**

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

### 3.2.10 SCHEDE SOVRAPPOSTE (MULTIPAGE TABS)

### Definizione



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

### Linee guida

Per l'inserimento, la modifica o la cancellazione di dati all'interno di un gruppo di schede sovrapposte:

- si conta un EI per un processo di inserimento di dati all'interno di una scheda se durante la sua esecuzione non è possibile selezionare un'altra scheda senza prima terminare il processo stesso; lo stesso vale per processi di modifica o cancellazione dei dati della scheda.

Esempio:

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

Se modifico i dati della scheda "Banca", non posso visualizzare le altre due schede prima di aver completato la compilazione della scheda e aver salvato i dati.

In questo caso conto un EI per la modifica dei dati della scheda "Banca".

- si conta un solo EI per un processo di inserimento di dati all'interno di un sottogruppo di schede se è possibile navigare tra le schede durante la digitazione dei dati, per poi attivare un processo che inserisca tutti i dati in esse contenuti; lo stesso vale per processi di modifica o cancellazione dei dati della scheda;

Esempio:

- Nell'applicazione descritta nell'esempio precedente, nell'inserimento dei dati di un nuovo dipendente posso digitare i dati sulle due schede "Dati del dipendente" e "Dati del conto corrente" prima di salvare le informazioni. Quando premo il bottone Salva, vengono salvati i dati digitati su entrambe le schede.

Conto un EI per l'inserimento dei dati su entrambe le schede.

- viene contato un EI per ogni processo esplicitamente richiesto dall'utente per inserire i dati contenuti in una scheda; questo vale anche nel caso in cui fosse possibile inserire tali dati anche tramite un EI contemplato dal caso precedente; lo stesso vale per processi di modifica o cancellazione dei dati della scheda.

Esempio:

- Nell'applicazione di gestione del personale, l'utente chiede che venga inserita una funzionalità "Inserisci conto corrente", attivabile da menù, che visualizzi il gruppo di schede sovrapposte e, selezionato un dipendente dalla scheda "Dati del dipendente", permetta di inserire i dati della scheda "Dati del conto corrente". Per tale funzionalità conto un EI per l'inserimento dei dati del conto corrente, nonostante tale inserimento possa essere effettuato anche contestualmente all'inserimento di un nuovo dipendente.

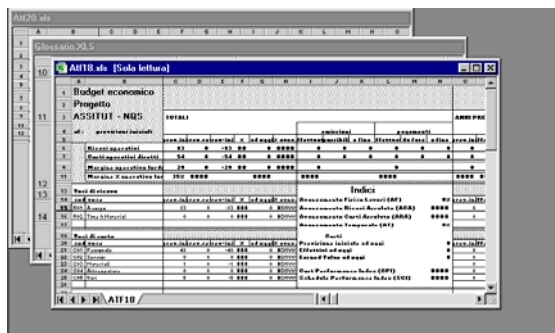
Per la visualizzazione di dati all'interno di un gruppo di schede sovrapposte si conta un EO o EQ per ogni scheda, tranne il caso in cui tutti gli EI contati per l'inserimento, la modifica e la cancellazione dei dati della scheda coinvolgano dati anche di altre schede. In tal caso conta un EQ o EO per quell'EI che coinvolge i dati del minor numero di schede.

Esempio:

- Nell'esempio dell'applicazione di gestione del personale, conto un EQ per la visualizzazione dei dati della scheda "Dati del dipendente", un EQ per la visualizzazione dei dati della scheda "Dati del conto corrente" e un EQ per la visualizzazione dei dati della scheda "Banca".

### 3.2.11 FINESTRE MULTIPLE (MULTIPAGE)

#### Definizione



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.

#### Linee guida

Per le finestre multiple valgono linee guida analoghe a quelle descritte per le schede sovrapposte (vedi paragrafo precedente).

### 3.2.12 FRAME DINAMICO

#### **Definizione**



Dati anagrafici

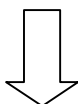
Nome

Cognome

Sesso

☒ M ☐ F

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



Dati anagrafici

Nome

Cognome

Sesso

☐ M ☒ F

Secondo  
Cognome

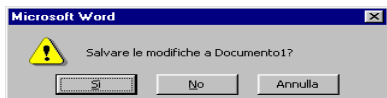
#### **Linee guida**

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.



### 3.2.13 FINESTRA DI DIALOGO

#### *Definizione*



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.

#### *Linee guida*

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

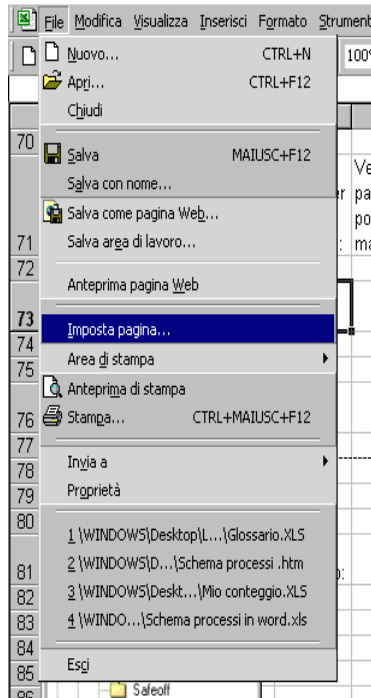
Se la finestra di dialogo visualizza messaggi all'utente durante l'esecuzione di un EQ o di un EO, essa rientra nell'ambito del gruppo di campi che vengono contati come un DET per la capacità di inviare messaggi di errore o di termine dell'esecuzione, indipendentemente dal numero di messaggi che la finestra può visualizzare.

Quando permette 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.) da' un contributo nullo al calcolo in FP.

### 3.2.14 MENÙ FISSO E MENÙ A TENDINA

#### *Definizione*



Un menù fisso è sempre prospettato all'utente.

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

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

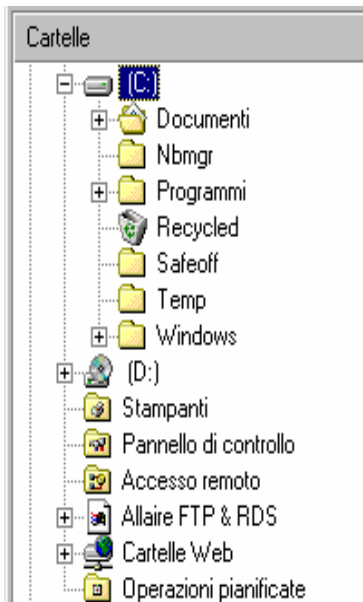
#### *Linee guida*

Se le voci del menù sono fisse (menù statico), si tratta di uno strumento navigazionale, per cui non contribuisce al conteggio FP.

Nel caso in cui il menù cambi in base ad alcuni parametri (ad esempio, privilegi dell'utente, ultimi files utilizzati, ecc.) il processo di visualizzazione dei menù dell'applicazione è un EQ che legge in input i parametri e ha come output le voci del menù.

### 3.2.15 STRUTTURA AD ALBERO

#### *Definizione*



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...)

#### *Linee guida*

Solitamente si tratta di uno strumento navigazionale, per cui non contribuisce al conteggio in FP.

Se però le informazioni mostrate durante la navigazione sono significative per l'utente e contenute in ILF o EIF, la loro visualizzazione è un EQ o EO.

Esempio:

- organigramma aziendale, in cui vengono mostrati, al livello massimo di esplosione, i nominativi dei dipendenti.

### 3.2.16 BARRA DI STATO

#### *Definizione*



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

#### *Linee guida*

Solitamente contiene informazioni di sistema (nome dell'applicazione, numero del record visualizzato, ecc.) e non dà contributo al conteggio FP.

Nel caso in cui vengano mostrate informazioni che sono significative per l'utente e sono contenute in un ILF o EIF, allora i campi che le mostrano sono candidati ad essere contati come DET delle funzioni realizzate attraverso la finestra.

Esempio:

- o nome utente che ha effettuato l'ultima modifica dei dati visualizzati.

Spesso nella 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 o attivare processo.

### 3.2.17 BARRA DEGLI STRUMENTI (TOOLBAR)

### *Definizione*



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.).

## Linee guida

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.

### 3.2.18 PUNTATORE DEL MOUSE DINAMICO

#### *Definizione*



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



#### *Linee guida*

Un puntatore dinamico può essere utilizzato in una GUI:

- per fornire informazioni all'utente: rientra nell'ambito del gruppo di campi che vengono contati come un DET per la capacità di inviare messaggi.

Esempi:

- 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.

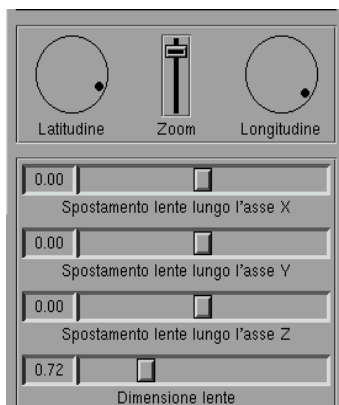
- a puro scopo ornamentale: in tal caso non ha influenza sul conteggio FP.

Esempio:

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

### 3.2.19 CONTROLLO GRAFICO PER ATTRIBUIRE UN VALORE

#### *Definizione*



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.

#### *Linee guida*

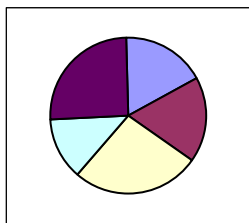
Ogni controllo grafico è un campo candidato per essere contato come DET di una funzione di tipo transazione.

Esempio:

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

### 3.2.20 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DI DATI

#### *Definizione*



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

#### *Linee guida*

Il processo di visualizzazione dell'oggetto grafico è un EO (o, più raramente un EQ).

Per quanto riguarda la sua complessità, conta un DET per ogni fenomeno (serie storica) che ha una rappresentazione grafica e per ogni fenomeno rappresentato graficamente conta anche un DET per ogni sua modalità distinta di rappresentazione (grafica e non grafica).

Esempio:

- Un'applicazione rappresenta, con un diagramma lineare, il fenomeno dell'inquinamento atmosferico urbano rilevato attraverso una serie di letture di strumenti misuratori degli agenti inquinanti presenti nell'aria a certi istanti. Si conta un DET per il fenomeno "livello di CO2 nell'aria" e un DET per la modalità di rappresentazione utilizzata (il grafico lineare). Inoltre, in prossimità di ogni punto viene rappresentato anche il suo esatto valore numerico in testo. Tale valore è un'altra modalità di rappresentazione (non grafica) del fenomeno, per cui conta come un DET. Un'altra serie numerica rappresentata nel grafico - il valore di ozono nell'aria- con il relativo valore numerico visualizzato in chiaro conta altri 3 DET.

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.

Esempio:

- Se le rilevazioni atmosferiche dell'esempio precedente vengano effettuate ad intervalli regolari (ad es. ogni 6 ore), non si contano DET aggiuntivi. Nel caso in cui, invece, le rilevazioni avvengano ad intervalli variabili legati al superamento di una soglia di guardia prefissata per quel particolare agente inquinante 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.



### 3.2.21 OGGETTO GRAFICO INTERATTIVO

#### Definizione



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.



#### Linee guida

Un oggetto grafico dinamico può essere usato:

- a scopo navigazionale. In tal caso non ha alcuna influenza sul conteggio FP.

Esempio:

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

- per inserire dati di input tramite la selezione di un'area dell'oggetto grafico. In tal caso l'area selezionata 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.

- per rappresentare informazioni. La selezione di un'area dell'oggetto presenta le 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. 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) ed inoltre si conta un DET per gli uffici visualizzati.

### 3.2.22 ELEMENTI MULTIMEDIALI

#### ***Definizione***

Suoni, immagini, filmati e animazioni.

#### ***Linee guida***

Elementi multimediali possono essere utilizzati a puro scopo ornamentale e in tal caso non hanno alcuna influenza sul conteggio FP.

Esempio:

- Vedi paragrafo 3.3.1.

In alcune applicazioni sono dati essi stessi e vanno contati alla stregua degli altri dati dell'applicazione.

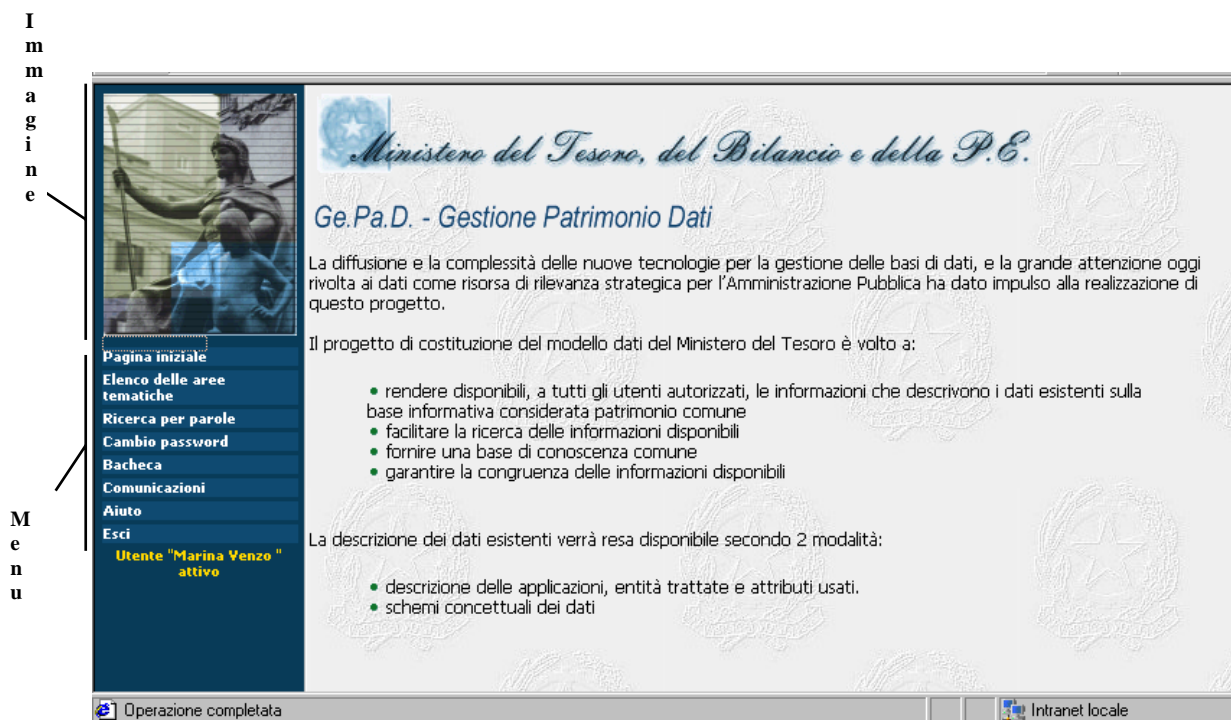
Esempio:

- 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.

### 3.3 ESEMPIO: GLI ELEMENTI GUI NELL'APPLICAZIONE GE.PA.D.

#### 3.3.1 PAGINA INIZIALE

La pagina iniziale dell'applicazione Ge.Pa.D. si presenta all'utente come mostrato nella figura seguente.

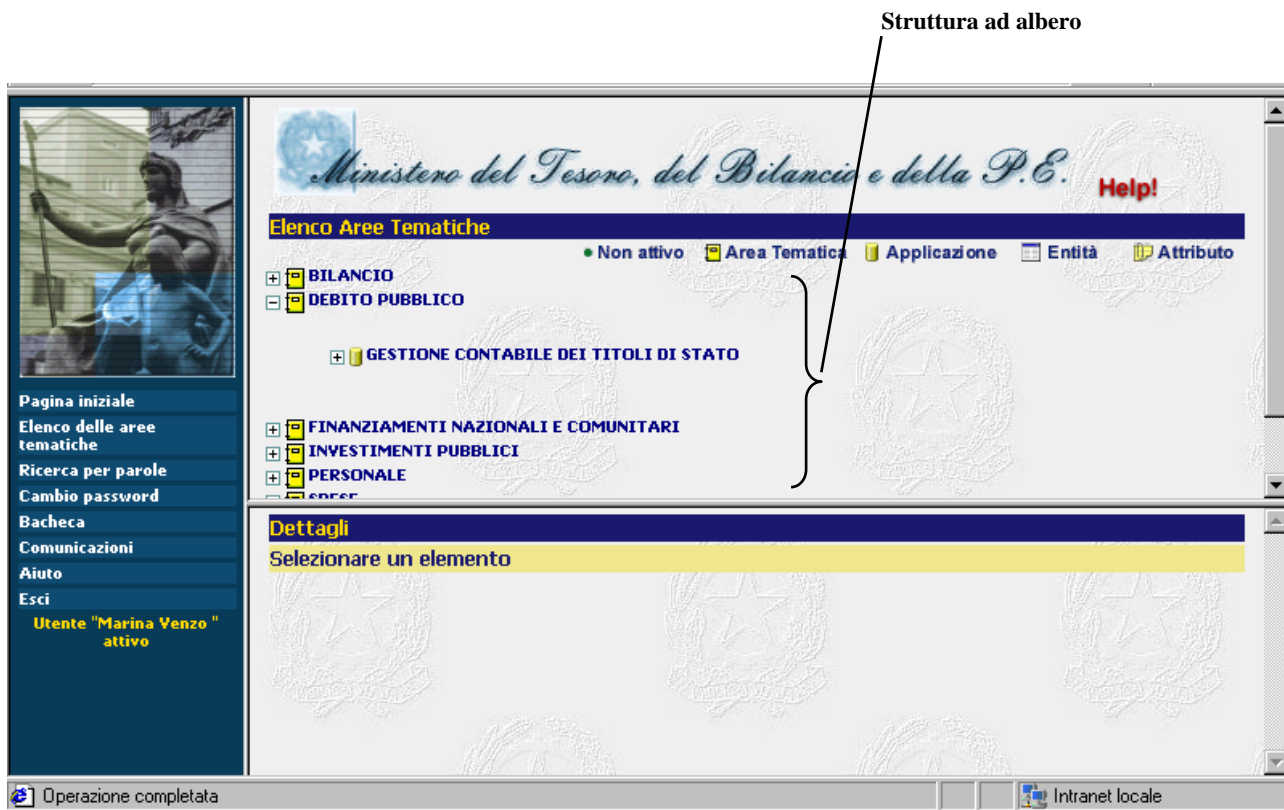


In tale pagina è possibile individuare due elementi caratteristici di una interfaccia GUI, evidenziati nella figura:

- una immagine che, avendo uno scopo puramente ornamentale, non contribuisce al numero di FP dell'applicazione (vedi par. 3.2.22 Elementi multimediali);
- un menu fisso utilizzato come strumento navigazionale, che non influenza il conteggio FP (vedi par. 3.2.14 Menù fisso e menù a tendina).

### 3.3.2 ELENCO DELLE AREE TEMATICHE

Selezionando la voce di menu **Elenco delle aree tematiche**, viene visualizzata una struttura ad albero.



Tale struttura ad albero viene costruita in base ad informazioni presenti in base dati, per cui la sua visualizzazione è un processo di EQ (vedi par. 3.2.15 Struttura ad albero).

Selezionando un elemento mostrato nella struttura ad albero ne vengono mostrati i dettagli nella sezione **Dettagli**.



**Ministero del Tesoro, del Bilancio e della P.E.** Help!

**Elenco Aree Tematiche**

- Non attivo
- Area Tematica
- Applicazione
- Entità
- Attributo

- + BILANCIO
- DEBITO PUBBLICO
  - + **GESTIONE CONTABILE DEI TITOLI DI STATO**
- + FINANZIAMENTI NAZIONALI E COMUNITARI
- + INVESTIMENTI PUBBLICI
- + PERSONALE
- SPESA

**Dettagli dell'applicazione**

Sigla: GE-GCTS  
Nome: GESTIONE CONTABILE DEI TITOLI DI STATO  
Descrizione: L'applicazione consente di monitorare la vita del prestito dalla emissione alla scadenza.  
Organizzazione proprietaria: Dipartimento I - Direzione I  
Referente CONSIP: non presente  
Referente Ministero: Dipartimento I - Direzione I - Ufficio X  
Stato: SVILUPPO  
Schema dati: GCTS\_PDF.pdf

[OSSERVAZIONE](#)

Utente "Marina Venzo" attivo

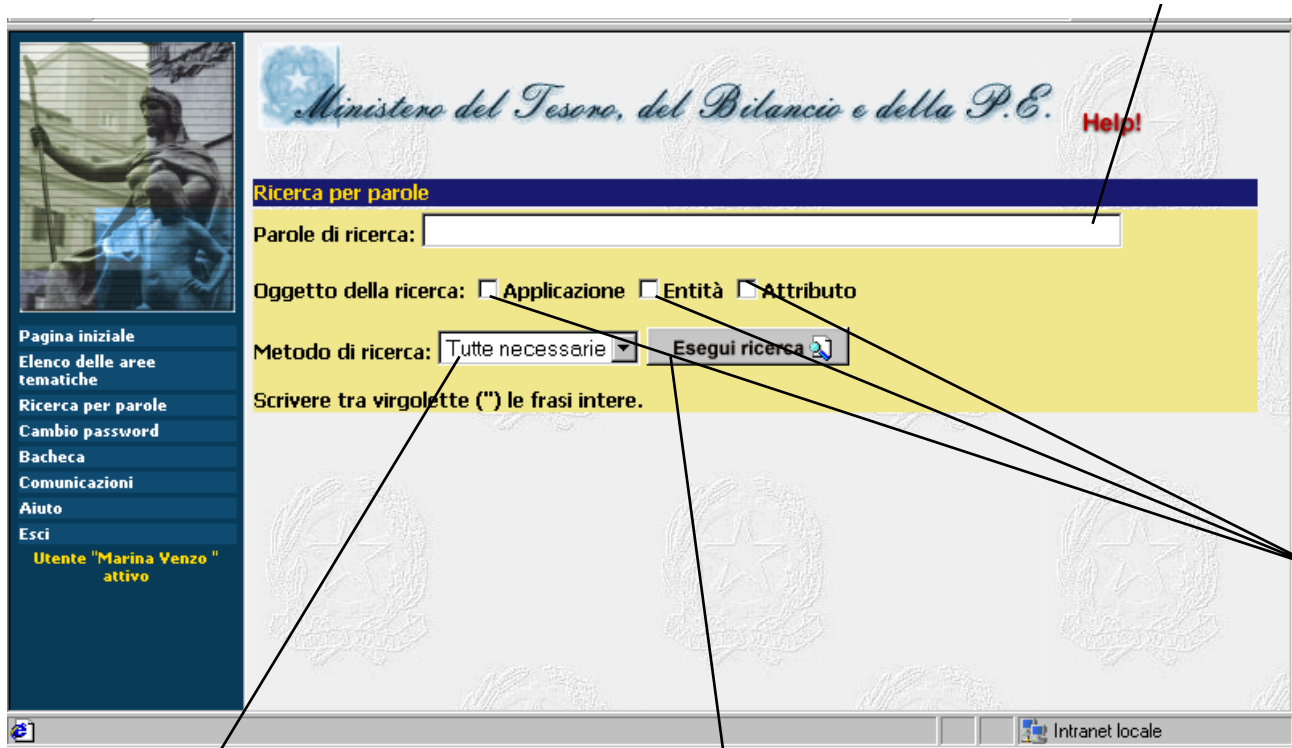
Intranet locale

Per tale processo di visualizzazione viene identificato un EQ.

Infine selezionando la voce **Osservazione** è possibile inviare un messaggio al gestore dell'applicazione. L'invio di tale messaggio viene contato come un EO.

### 3.3.3 RICERCA PER PAROLE

Selezionando la voce del menu **Ricerca per parole**, viene mostrata la pagina visualizzata nella figura seguente



Text box

Help!

**Ricerca per parole**

Parole di ricerca:

Oggetto della ricerca: ☐ Applicazione ☐ Entità ☐ Attributo

Metodo di ricerca:

Scrivere tra virgolette (") le frasi intere.

Check box

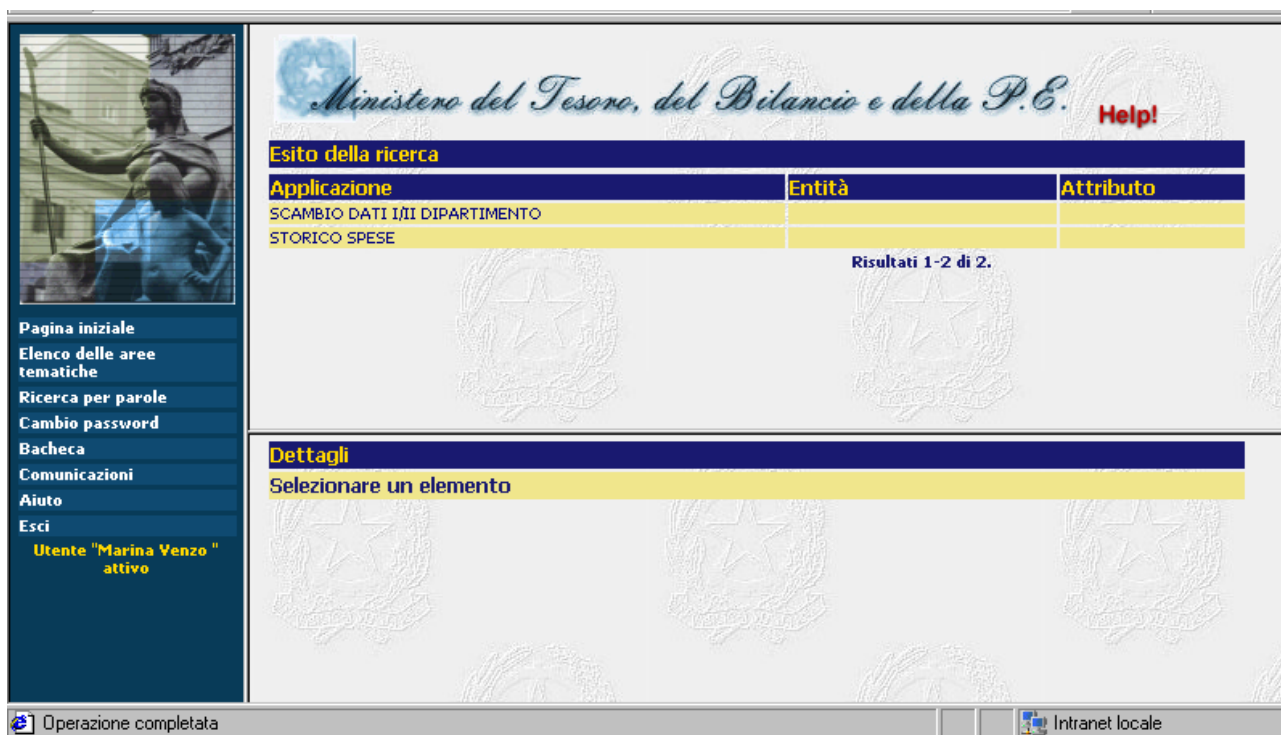
Combo box

Bottone

Intranet locale

Inseriti i dati in tale finestra e selezionate le opzioni di ricerca, premendo il bottone **Esegui ricerca** si accede alla seguente pagina





**Ministero del Tesoro, del Bilancio e della P.E.** [Help!](#)

**Esito della ricerca**

Applicazione	Entità	Attributo
SCAMBIO DATI I/II DIPARTIMENTO		
STORICO SPESE		

Risultati 1-2 di 2.

**Dettagli**

Selezionare un elemento

Operazione completata

Intranet locale

Il processo che permette di visualizzare tale pagina è un EQ, il cui input è costituito dalla pagina in cui si inseriscono i parametri di ricerca, mentre la pagina contenente i risultati della ricerca ne costituisce l' output.

Per la determinazione della complessità si deve tener conto dei seguenti elementi:

- la text box **Parole di ricerca**; viene contata come un DET (vedi par. 3.2.8 Text box);
- le check box del campo **Oggetto della ricerca**; la combinazione delle selezioni effettuate tramite le tre check box definisce su quali oggetti effettuare la ricerca, per cui si conta un solo DET per il campo **Oggetto della ricerca** (vedi par. 3.2.4 Check box);
- la combo box **Metodo di ricerca**; i dati visualizzati alla pressione del relativo pulsante non fanno parte di ILF o EIF, per cui la loro visualizzazione non contribuisce al conteggio FP, mentre il dato selezionato (**Tutte necessarie/Almeno una**) viene contato come un DET (vedi par. 3.2.2 Combo box);
- il bottone **Esegui ricerca**; viene contato un DET per il bottone in quanto permette di attivare il processo di EQ (vedi par. 3.2.6 Bottone).

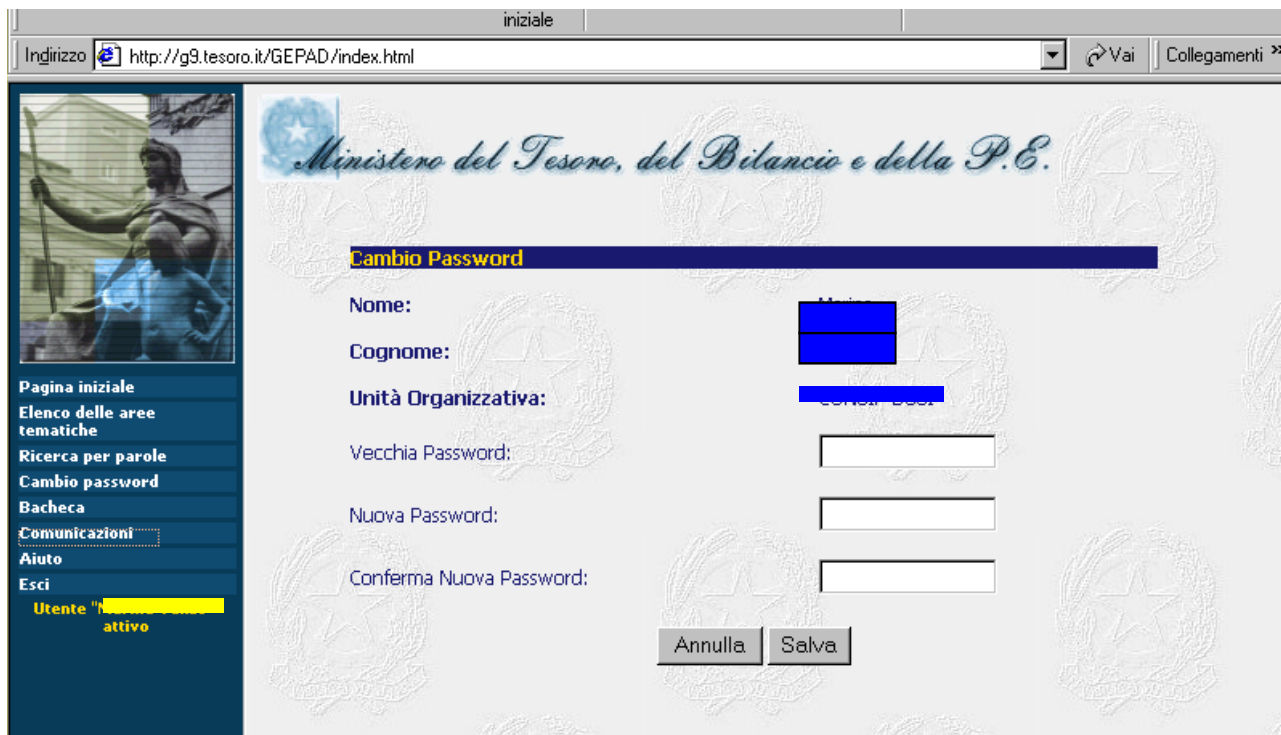
Selezionando, infine, uno dei risultati della ricerca, ne viene visualizzato il dettaglio.

Per la visualizzazione del dettaglio viene individuato un EQ, ma trattandosi dello stesso EQ contato per visualizzare il dettaglio degli elementi della struttura ad albero (vedi par. 3.3.2 Elenco delle aree tematiche), non contribuisce al conteggio FP.



### 3.3.4 CAMBIO PASSWORD

Selezionando la voce del menu **Cambio password** viene visualizzata la seguente pagina



Nota: le caselle colorate visualizzano i dati relativi all'utente.

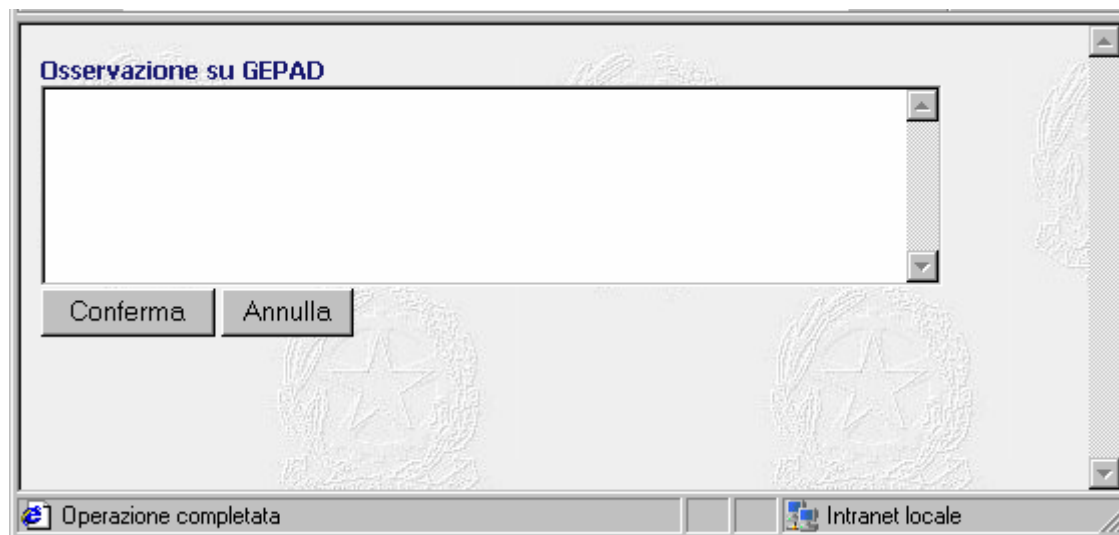
Per la visualizzazione dei campi **Nome**, **Cognome**, **Unità Organizzativa** viene identificato un EQ.

Inseriti i dati nelle text box, premendo il bottone **Salva** viene attivato un processo di tipo EI, in cui si contano:

- 3 DET per i campi **Nome**, **Cognome**, **Unità Organizzativa**;
- un DET per ogni text box;
- un DET per la capacità che viene data all'utente di attivare il processo tramite la pressione del bottone **Salva** (vedi par. 3.2.6 Bottone);
- un DET per la finestra di dialogo (vedi par. 3.2.13 Finestra di dialogo) che visualizza eventuali messaggi di errore.

### 3.3.5 COMUNICAZIONI

Selezionando la voce del menu **Comunicazioni** viene visualizzata una finestra che permette di inviare un messaggio al gestore dell'applicazione.



L'invio di tale messaggio costituisce un processo di EO, che però è già stato contato nel par. 3.3.2 Elenco delle aree tematiche, per cui non contribuisce al conteggio FP.

## **4 DETERMINARE IL VALORE DEL FATTORE DI AGGIUSTAMENTO**

### **4.1 VALORE DEL FATTORE DI AGGIUSTAMENTO PER SISTEMI CON GUI**

Alla luce del recente orientamento desunto dalle comunicazioni dell'IFPUG e dai lavori del comitato tecnico ISO preposto alla standardizzazione di un metodo di misurazione funzionale del software, si conviene di assumere un valore del fattore di aggiustamento unico e unitario, ossia di utilizzare come metrica di dimensionamento funzionale dei sistemi con GUI il numero di UFP (Unadjusted Function Point).

In conclusione

$$VAF = VAFA = VAFB = 1$$