



La misurazione del software nelle perizie



Gianfranco Lanza - GUFPI-ISMA

28 Gennaio 2016

AGENDA

- Chi è il GUFPI-ISMA
- La valutazione del software
- Metriche funzionali
- Metriche non funzionali
- Esempio
- La qualità del software
- Quale utilizzo delle misure?
- Benchmarking
- Evoluzioni future
- Conclusioni

GUFPI-ISMA

Gruppo Utenti Function Point Italia Italian Software Metrics Association
Il GUFPI-ISMA è l'associazione italiana per la promozione, la diffusione e lo sviluppo delle tecniche di misurazione funzionale e non funzionale del software. <http://www.gufpi-isma.org>
E' attiva dal 1990.



Partnership e Collaborazioni

In-Sw Measurement



Out-Sw Measurement



La valutazione del software

Valutazione IT tecnico/giudiziale

La valutazione tecnico-giudiziale del software e dei sistemi informativi nell'ambito di procedimenti civili si rende necessaria laddove il Giudice, o le Parti, ritengano necessario l'intervento di un **Consulente Tecnico d'Ufficio** che possa, in modo terzo e indipendente, portare ulteriori informazioni utili alla decisione sulla controversia.

Michele Canalini – 12 Settembre 2013 – Bologna- Assemblea Gufpi-Isma

La valutazione del software

La CTU e il suo utilizzo

L'intervento del **Consulente Tecnico d'Ufficio** può essere richiesto principalmente per le seguenti fattispecie processuali:

- nel corso di un **Procedimento Ordinario**;
- per un **Accertamento Tecnico Preventivo**;
- procedura di "Descrizione Giudiziale" ex art. 161 Legge Diritto d'Autore.

Michele Canalini – 12 Settembre 2013 – Bologna- Assemblea Gufpi-Isma

La valutazione del software

La nomina del Consulente

La nomina del Consulente Tecnico d'Ufficio viene fatta dal Giudice che, sulla base delle caratteristiche del Procedimento Giudiziario specifico, seleziona il professionista che più ritiene adeguato all'incarico da assegnare, accedendo al DB dei Consulenti iscritti all'Albo.

In genere, non si richiedono certificazioni in capo al professionista (come nel caso specifico di valutazioni del software, CFPS/CFPP-IFPUG o Foundation/Entry Level-COSMIC).

Sarebbero quindi auspicabili azioni divulgative e conoscitive delle metodologie, degli standard e delle relative certificazioni presso le Associazioni di Magistrati, gli Ordini professionali e le Camere di Commercio.

Michele Canalini – 12 Settembre 2013 – Bologna- Assemblea Gufpi-Isma

La valutazione del software

La nomina del Consulente

La nomina del Consulente Tecnico d'Ufficio viene fatta dal Giudice che, sulla base delle caratteristiche del Procedimento Giudiziario specifico, seleziona il professionista che più ritiene adeguato all'incarico da assegnare, accedendo al DB dei Consulenti iscritti all'Albo.

In genere, non si richiedono certificazioni in capo al professionista (come nel caso specifico di valutazioni del software, CFPS/CFPP-IFPUG o Foundation/Entry Level-COSMIC).

Sarebbero quindi auspicabili azioni divulgative e conoscitive delle metodologie, degli standard e delle relative certificazioni presso le Associazioni di Magistrati, gli Ordini professionali e le Camere di Commercio.

Michele Canalini – 12 Settembre 2013 – Bologna- Assemblea Gufpi-Isma

La valutazione del software

- Come si valuta un prodotto software?
- E' differente la valutazione per un prodotto di scaffale piuttosto che per un software che eroga un servizio?
- Quali e quanti aspetti occorre considerare?
- Quanta consapevolezza vi è della difficoltà di sviluppare un prodotto software?



La valutazione del software

<u>E - Entità</u>	<u>Prodotto (software)</u>	<u>Prodotto (software)</u>	<u>Prodotto (software)</u>	<u>Progetto (software)</u>
<u>A - Attributo</u>	<u>Funzionalità</u>	<u>Lunghezza Codice Sw</u>	<u>Complessità</u> <u>Ciclomatica</u>	<u>Efficienza</u>
<u>M - Misura</u>	<u>Function Point (FP)</u>	<u>LOC (Lines of Code)</u>	<u>V(G) - McCabe</u>	<u>CV (Cost Variance)</u>

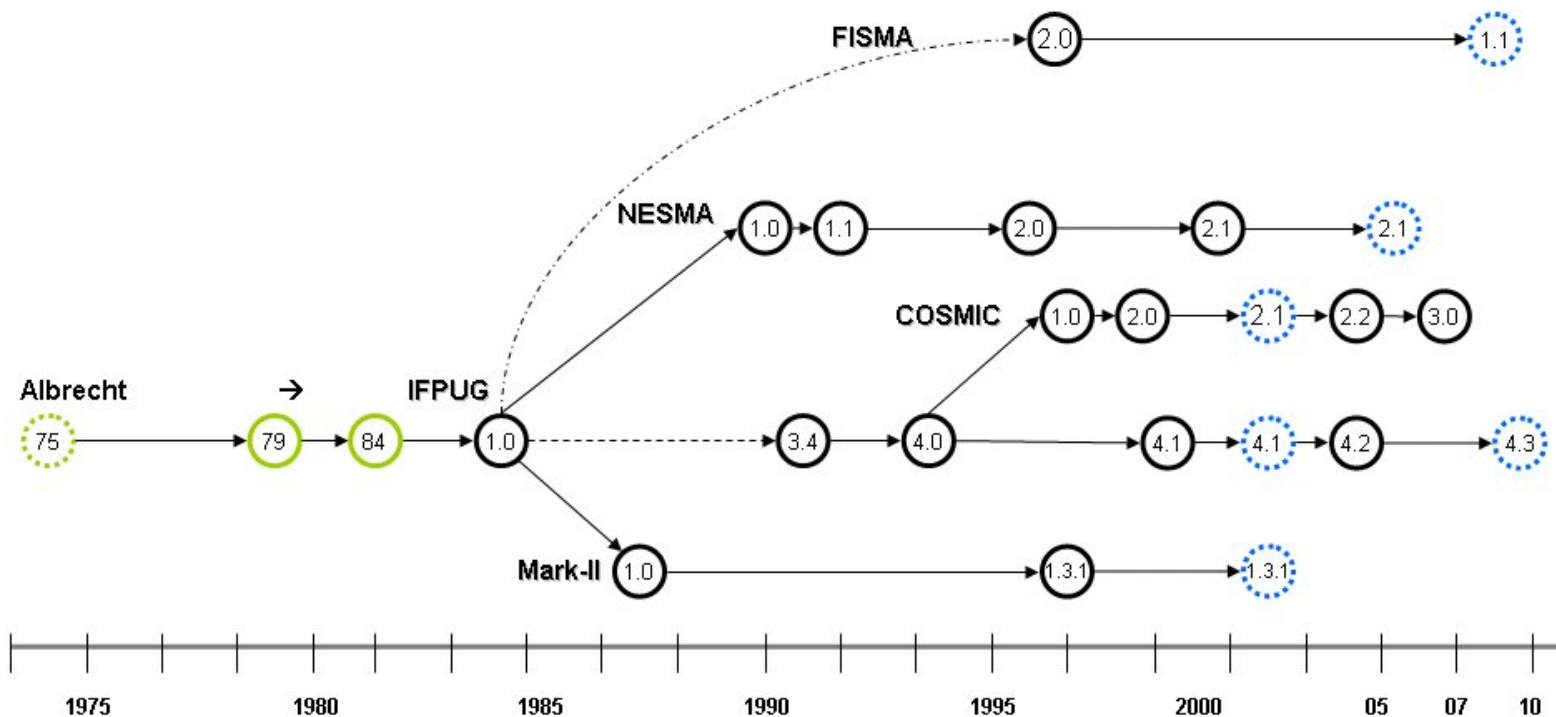
Occorre avere la consapevolezza di ogni misura e...
Non mescolare pere con mele...

Misure funzionali

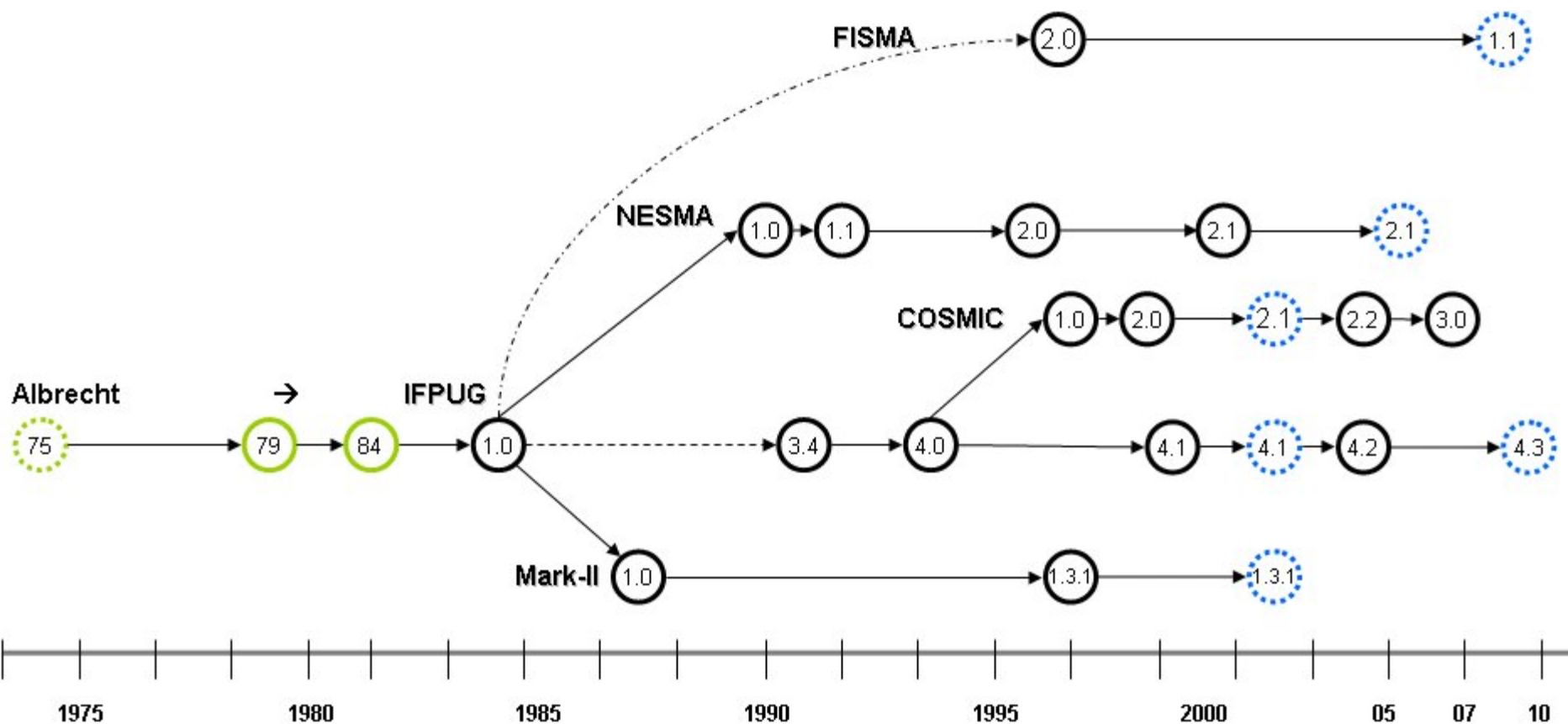
FUR (Functional User Requirements) (norma ISO/IEC 14143):

Quante funzionalità offre il software?

Function Point

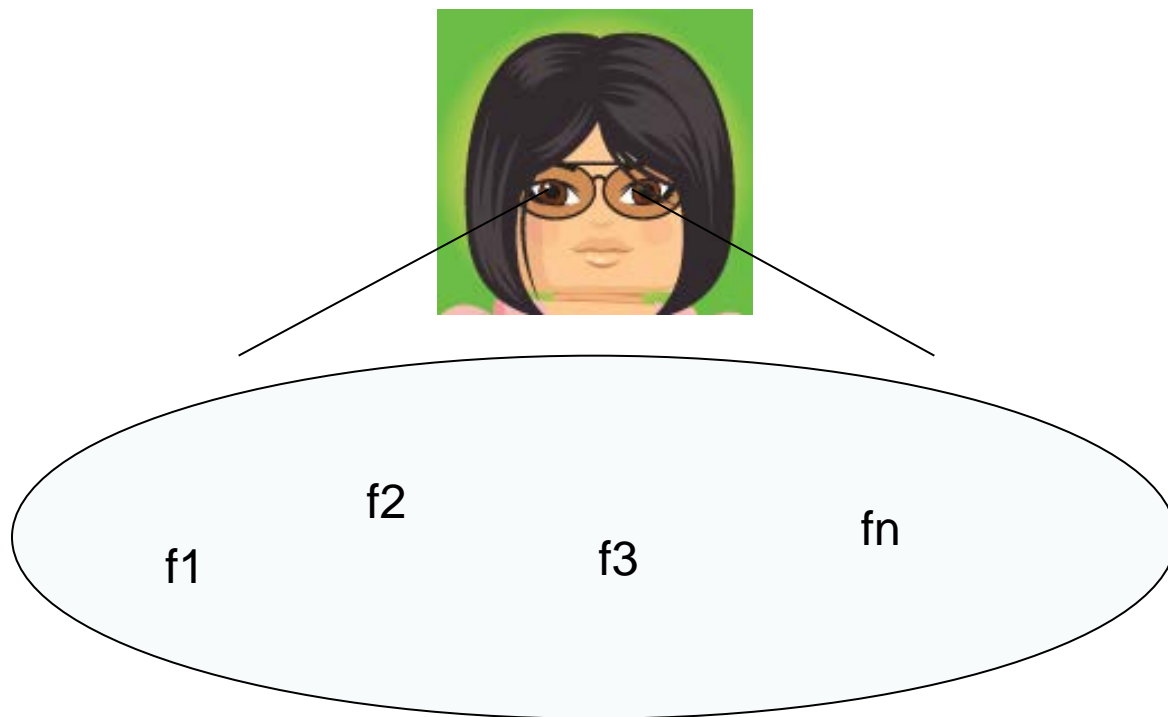


Misure funzionali



Misure funzionali

Ogni Prodotto software è misurato analizzando i requisiti funzionali del software secondo il punto di vista dell'utente.



Misure funzionali

Secondo il metodo IFPUG sono identificate 5 funzioni e ognuna di esse porta un numero di fp in base ad una complessità

ILF: entità logiche gestite (inserimento, modifica, cancellazione..)

EIF: Entità logiche referenziate ma gestite da un altro prodotto

EI: Input dell'applicazione (videate di input, file, etc.)

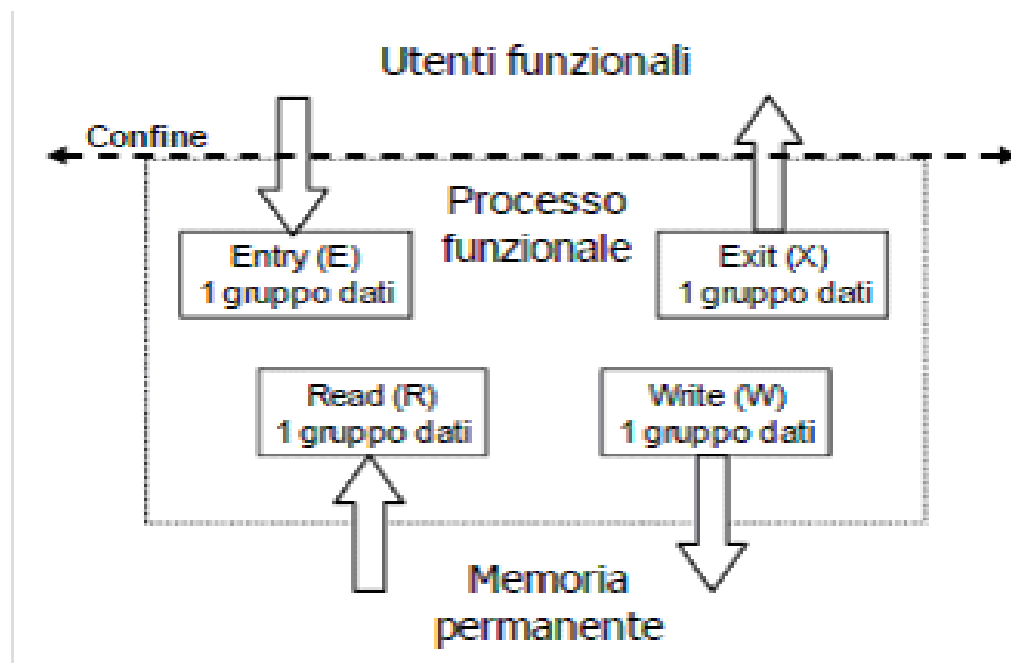
EQ: Presentazione di dati (Ricerche, liste di informazioni, etc.)

EO: Output di dati (report, statistiche ,invio dati derivati, etc.)

	ILF	EIF	EI	EO	EQ
Bassa	7	5	3	4	3
Media	10	7	4	5	4
Alta	15	10	6	7	6

Misure funzionali

Secondo il metodo COSMIC si identificano 4 movimenti dati, ciascuno di peso 1 FP. Metrica che si adatta meglio ad ambiti quali real-time, batch, software a strati.



Misure non funzionali

NFR (Non Functional Requirements) : come è realizzato il software

Snap Point

Data Operations	Interface Design	Technical Environment	Architecture
<ul style="list-style-type: none">• 1.1 Data Entry Validation• 1.2 Logical and Mathematical Operations• 1.3 Data Formatting• 1.4 Internal Data Movements• 1.5 Delivering Added Value to Users by Data Configuration	<ul style="list-style-type: none">• 2.1 UI Changes• 2.2 Help Methods• 2.3 Multiple Input Methods• 2.4 Multiple Output Methods	<ul style="list-style-type: none">• 3.1 Multiple Platforms• 3.2 Database Technology• 3.3 Batch Processes	<ul style="list-style-type: none">• 4.1 Component based software• 4.2 Multiple Input / Output Interfaces

Esempio

Inserire esempio presentazione di
Napoli su FUR e NFR

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella

.....la gestione dei sinistri che possono verificarsi in un ospedale. Per ogni sinistro occorre gestire l'importo da rimborsare secondo regole definite....

I dati anagrafici devono essere oscurati....inoltre occorre gestire eventi sentinella....gli eventi vanno individuati e pesati opportunamente tramite regole...I sinistri sono catalogati attraverso tabelle di decodifica ministeriali. Tali tabelle andranno gestite tramite un back office.

L'applicazione deve poter funzionare anche su Mobile.... I dati dei sinistri saranno spediti al ministero ogni mese tramite opportuno servizio esposto dal prodotto ministeriale.

Esempio FUR: quali?

*.....la gestione dei sinistri che possono verificarsi in un ospedale. Per ogni sinistro occorre **gestire l'importo** da rimborsare secondo regole definite.*

*I dati anagrafici devono essere oscurati....inoltre occorre **gestire eventi sentinella**....gli eventi vanno individuati e pesati opportunamente tramite regole...I sinistri sono catalogati attraverso tabelle di decodifica ministeriali. Tali tabelle andranno gestite tramite un back office.*

*L'applicazione deve poter funzionare anche su Mobile.... **I dati dei sinistri saranno spediti al ministero** ogni mese tramite opportuno servizio esposto dal prodotto ministeriale.*

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione funzionale (scelto metodo IFPUG)

Parte dati:

Eventi sinistri (ILF basso) : 7 FP

Eventi sentinella (ILF basso) : 7 FP

Parte transazioni

CRUD eventi sinistri (3 EI bassi, 2 EQ bassi): 15 FP

CRUD eventi sentinella (3 EI bassi, 2 EQ bassi) 15 FP

Calcola importo : (EO Medio) : 5 FP

Invio Ministero: EQ basso : 3 FP

Totale: 52 FP

Esempio quali i NFR?

*.....la gestione dei sinistri che possono verificarsi in un ospedale. Per ogni sinistro occorre gestire l'importo da rimborsare **secondo regole definite**....*

*I dati anagrafici **devono essere oscurati**....inoltre occorre gestire eventi sentinella....gli eventi vanno individuati e pesati **opportunamente tramite regole**...I sinistri sono catalogati attraverso tabelle di decodifica ministeriali. **Tali tabelle andranno gestite tramite un back office.***

*L'applicazione deve poter funzionare anche su **Mobile**.... I dati dei sinistri saranno spediti al ministero ogni mese tramite opportuno **servizio esposto dal prodotto ministeriale.***

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

*Per ogni sinistro occorre gestire l'importo da rimborsare **secondo regole definite...***

1.2 Logical and Mathematical Operations

- **Definition:** Extensive logical decisions, Boolean operations, and extensive mathematical operations applied on the process
- **SCU:** The Elementary process
- **Complexity Parameters:**
 - FTR complexity of the logical table to be accessed
 - Processing logic type of EPs (logical / mathematical)
 - Number of DETs
- **SP Calculation:**

	FTR Complexity Level		
FTRs	0-3 FTRs	4-9 FTRs	10+ FTRs
Complexity	Low	Average	High

EP Type	Main EP's purpose
Logical	Decision making or evaluating a condition using data that exist in one or more logical files (internal and / or external) Example: Exception processing
Mathematical	Transformation of data and / or use pf control information that exist in one or more logical files (internal and / or external), which is used for an extensive mathematical operation. Example: Complex tax calculation

Note: When the main purpose cannot be clearly identified, select "Logical"

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

*Per ogni sinistro occorre gestire l'importo da rimborsare **secondo regole definite...***

SCU: Calcola importo.

Complexity level : Low

Type: M

Dets: 5

Snap Point : 15

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

devono essere oscurati....

1.3 Data Formatting

- Definition: any change in a transaction that deals with structure, format, or administrative information not directly relevant to functionality that is seen by the user
- SCU: The Elementary Process
- Complexity Parameters:
 - Transformation complexity (Low / Average / High)
 - Low: Data type conversions or simple formatting such as byte padding, or data substitution, using a maximum of 2 operators (Celsius to Fahrenheit, Single Integer to Double Integer)
 - Average: Involves encryption / decryption which is a characteristic of the application and applies to almost all processes, which is provided through a library -API interface
 - High: Involves local Encryption/Decryption.
 - Number of DETs transformed

- SP Calculation:

	Transformation complexity		
	Low	Average	High
SP =	2* #DETs	3* #DETs	5* #DETs

- Examples (Complex): Enabling Multi-Lingual support for an application by using Code Data

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della
misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

devono essere oscurati....

*SCU: inserimento/modifica/visualizzazione
evento sentinella*

*Complexity level : Low
Dets: 6*

Snap Point : 12

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

gli eventi vanno individuati e pesati opportunamente tramite regole...!

1.2 Logical and Mathematical Operations

- **Definition:** Extensive logical decisions, Boolean operations, and extensive mathematical operations applied on the process
- **SCU:** The Elementary process
- **Complexity Parameters:**
 - FTR complexity of the logical table to be accessed
 - Processing logic type of EPs (logical / mathematical)
 - Number of DETs
- **SP Calculation:**

	FTR Complexity Level		
FTRs	0-3 FTRs	4-9 FTRs	10+ FTRs
Complexity	Low	Average	High

EP Type	Main EP's purpose
Logical	Decision making or evaluating a condition using data that exist in one or more logical files (internal and / or external) Example: Exception processing
Mathematical	Transformation of data and / or use pf control information that exist in one or more logical files (internal and / or external), which is used for an extensive mathematical operation. Example: Complex tax calculation

Note: When the main purpose cannot be clearly identified, select "Logical"

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

*gli eventi vanno individuati e pesati **opportunamente** tramite regole...!*

*SCU: inserimento/modifica/visualizzazione
evento sinistro*

Complexity level : Low

Type: L

Dets: 6

Snap Point : 24

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

Tali tabelle andranno gestite tramite un back office.

3.2 Database Technology

- Definition: Features and operations that are added to the database or to the statements to read / write data to and from the database to deliver non-functional requirements without affecting the functionality that is provided
- SCU: The Elementary Process
- Terms: Database Changes
- Complexity Parameters:
 - Logical File Complexity
 - Number of database-related changes
- SP Calculation:

	Logical File complexity:		
	1-19 DET's	20-50 DET's	51+ DET's
1 RET	Low	Low	Average
2-5 RET's	Low	Average	High
6+ RET's	Average	High	High

	FTR Complexity Factor		
	Low	Average	High
SP=	6* #changes	9* #changes	12* #changes

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

Tali tabelle andranno gestite tramite un back office.

SCU: Gestione tabelle decodifica

Complexity level : Low

Changes 2 (2 tabelle)

Snap Point : 12

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

*L'applicazione deve poter funzionare anche su **Mobile**....*

3.1 Multiple Platforms

- Definition: Operations that are provided to support the ability of the software to work on more than one platform (computing; software; hardware)
- SCU: The Elementary Process
- Complexity Parameters:
 - Nature of the platform(s)
 - Number of platforms to operate
- SP Calculation:

	2 platforms	3 platforms	4+ platforms
Category 1 – Software platforms (same family)	SP=20	SP=30	SP=40
Category 2 – Software Platforms (different family)	SP=40	SP=60	SP=80
Category 3 – Software Platforms (different browsers)	SP=10	SP=20	SP=30
Category 4 – H/W platforms (Real Time embedded systems)	SP=TBD	SP=TBD	SP=TBD
Category 5 – H/W platforms (Non Real Time embedded systems)	SP=TBD	SP=TBD	SP=TBD
Category 6 – Combination of H/W and S/W; Non-real time embedded systems	SP=TBD	SP=TBD	SP=TBD

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

*L'applicazione deve poter funzionare anche su **Mobile**....*

SCU: applicazione

Category: 2

Platforms : 2

Snap Point : 40

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

opportuno servizio esposto dal prodotto ministeriale.

4.1 Component Based Software

- Definition: Pieces of software used within the boundary of the assessed application to integrate with previously-existing software or to build components in the system
- SCU: The Elementary Process
- Terms: a software component
- Complexity Parameters:
 - 3rd-party component or in-house reuse
 - Number of unique components involved in the EP
- SP Calculation:

Type	SP Calculation
In-house components	$SP=3^*(\# \text{unique component})$
3 rd -party components	$SP=4^*(\# \text{unique component})$

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

opportuno servizio esposto dal prodotto ministeriale.

SCU: invio dati a ministero

Type : 3° party components

1 componente

Snap Point : 4

Esempio

Gestione eventi sinistri e sentinella: estratto di parte della misurazione non funzionale (scelto metodo SNAP)

Totale del peso funzionale : 52 Function Point

Totale del peso non funzionale : 107 SNAP Point



E ora?

Esempio

Caso 3: Ragioniamo per sottocategorie distinte e impatto su effort funzionale

Category	Sottocategory	Independent Effort	Correlated with Functional Effort	Border Line
Data Operation				
	1.1 Data Entry Validation		Red	
	1.2 Logical and Mathematical Operations		Red	
	1.3 Data Formatting	Green		
	1.4 Internal Data Movements		Red	
	1.5 Delivering Added Value by Data Configuration		Red	
Interface Design				
	2.1 User Interface	Green		
	2.2 Help Method	Green		
	2.3 Multiple Input Methods			Yellow
	2.4 Multiple Output Methods			Yellow
Technical Environment				
	3.1 Multiple Platforms		Red	
	3.2 Database technology	Green		
	3.3 Batch Processes	Green		
Architecture				
	4.1 Component Based Software			Yellow
	4.2 Multiple Input/ Output Interfaces		Red	

sottocategorie 1.2, 3.1, 4.1 difficile stabilire una produttività specifica

Esempio

Caso 3: Ragioniamo per sottocategorie distinte e impatto su effort funzionale



Il valore degli SNAP può essere usato come indice di difficoltà di sviluppo di specifici processi elementari. (analogo alla pendenza che influenza sulla velocità)

Esempio

Caso 3: Ragioniamo per sottocategorie distinte e impatto su effort funzionale

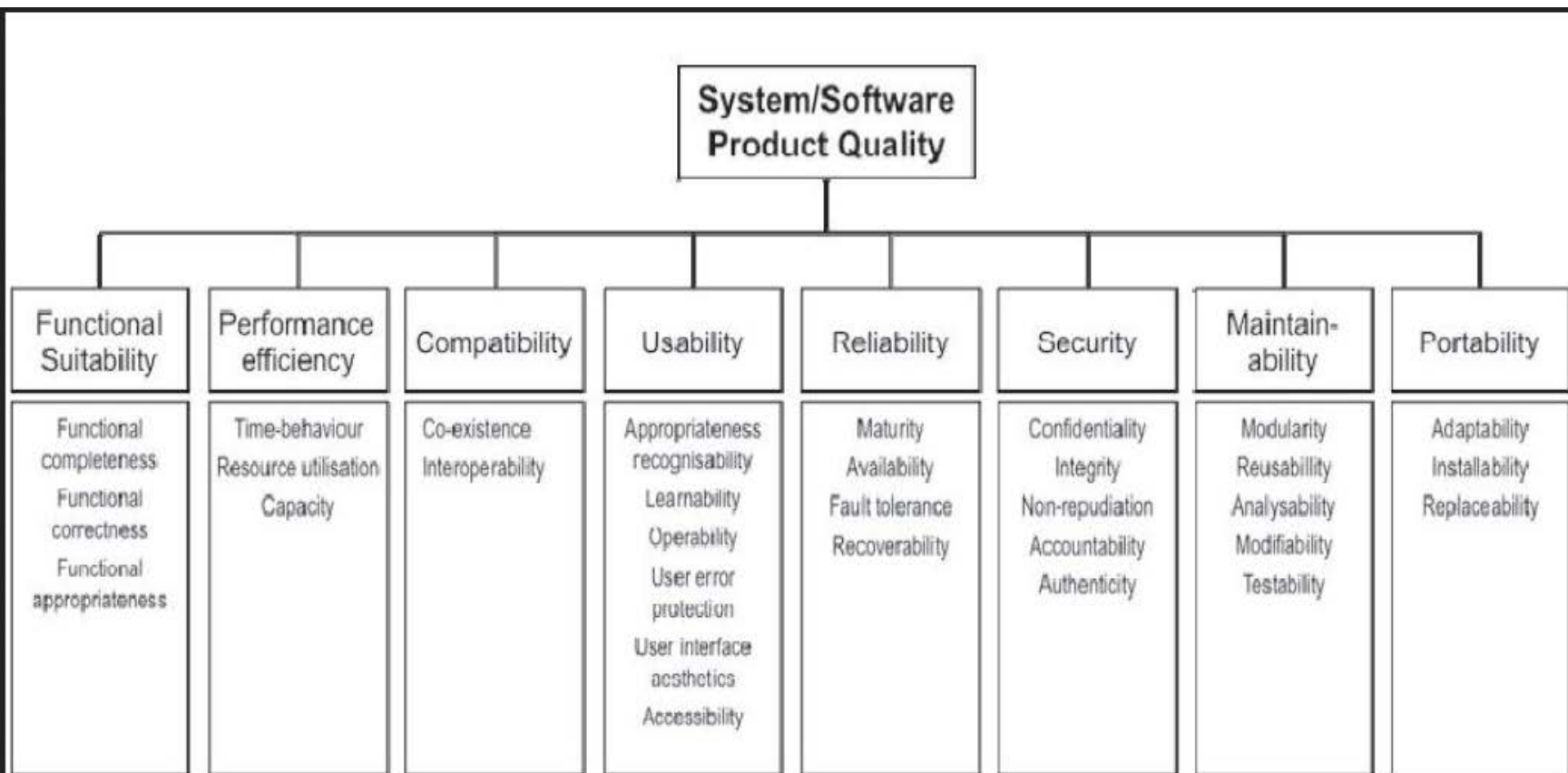
Le sottocategorie 1.2, 3.1, 4.1 influiscono sull'effort funzionale abbassando la produttività sui relativi processi elementari, il loro effort dunque non è calcolato a parte.

Le sottocategorie 1.3, 3.2, 4.2 possono avere un effort distinto (ad esempio un effort che si spende a testare il servizio esterno per la sottocategoria 4.2).

*I requisiti Non Funzionali, spesso non considerati, hanno ed avranno un peso sempre maggiore!
Occorre tenerne conto in quanto influiscono sui tempi, costi e qualità delle soluzioni software!*

La Qualità del software

Norma ISO/IEC 25000



La Qualità del software

Norma ISO/IEC 25000 : strumenti



Home | Quality Models | Squale Application

WELCOME!

Main

Home
Introduction
Screenshots
Discovering Squale
A Competitive Cluster Project
Sponsors
Releases
News

Downloads

Squale Application
Quality Models

Documentation

For Squale users

Quick links

License
Team
Source

WELCOME TO SOFTWARE QUALITY ENHANCEMENT!



Assist developers in improving the code of their projects.

Help project managers to meet quality requirements for their applications.

Give top-managers dashboards to monitor the overall health of their information system.

This is what the Squale project is all about.

26 mai 2011 : we are pleased to announce

- **Squale 7.1!** Please go to the [release notes](#) to know more about this version and give Squale a try with its **standalone version!**

Squale in a nutshell

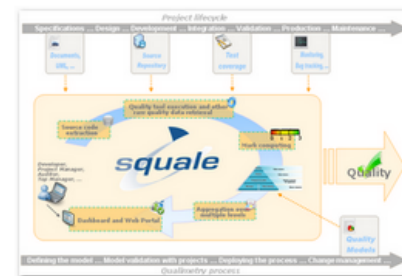
To help you deal with the quality of your software developments, the open source **Software QUALity Enhancement** project (aka Squale) focuses on two main aspects:

- **Works on enhanced quality models**
 - inspired by existing standards (ISO-9126) and approaches (GQM, McCall),
 - validated and improved by famous researchers who are part of the Squale team,
 - dealing of both technical and economical aspects of quality,
- **Development of an open-source application that helps assessing software quality and improving it over time**
 - based on third party technologies (*commercial or open-source*) that produce raw quality information (like metrics for instance),
 - using the quality models to aggregate this raw information into high level quality factors,
 - all this targeting different languages, including Java, C/C++, .NET, PHP, Cobol, ...

Squale is an open-source project!



Squale Application is developed and distributed under the terms of the [GNU Lesser General Public License](#) version 3.



La Qualità del software

Norma ISO/IEC 25000 : strumenti

sonarqube

Download Features Get Support Get Involved Development Roadmap Resources Blog Company

Put your technical debt under control

Productivity is falling?
Confess your source code to clean it up!

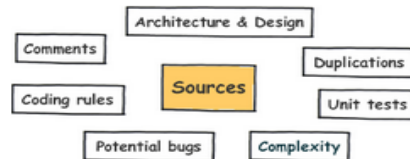
Mission Platform Figures

Screenshot of SonarQube dashboard showing metrics like Lines of code, Bugs, and Quality Gate.

SonarQube™ software (previously known as "Sonar") is an open source project hosted at [Codehaus](#).
[Download](#) and [install](#) your own copy. Version: 5.1 (Apr 2, 2015) distributed under [license LGPL v3](#).

All in one

SonarQube is an [open](#) platform to manage code quality. As such, it covers the 7 axes of code quality:



Extend with plugins

Covering new languages, adding rules engines, computing advanced metrics can be done through a powerful extension mechanism. More than [50 plugins](#) are already available.

Languages covered

More than 20 programming languages are covered [through plugins](#), including Java, C#, C/C++, PL/SQL, Cobol, ABAP...

In 3 clicks

SonarQube has got a very efficient way of navigating, a balance between high-level view, dashboard, TimeMachine and defect hunting tools. This enables to quickly uncover projects and / or components that are in Technical Debt to establish action plans.



Quality is central

SonarQube is a web-based application. Rules, alerts, thresholds, exclusions, settings... can be configured online. By leveraging its database, SonarQube not only allows to combine metrics altogether but also to mix them with historical measures.

Get started

1. [Download](#)
2. Unzip and start
3. [Analyze](#) projects
4. Ready to [improve quality](#)

SonarQube™ in action



To see more, visit [Nemo](#), the online instance of SonarQube dedicated to open source projects.

Extend SonarQube™

- Install [plugins](#)
- Integrate to [Continuous Integration servers](#)
- Integrate to [Eclipse](#)

Powered by SonarSource™

SonarSource proposes [commercial extensions](#) to cover additional languages and manage portfolios of projects along with [Professional services](#).

La Qualità del software

Norma ISO/IEC 25000 : strumenti

« SpagoWorld | acquista | accesso clienti | download | registrazione comunità | contattaci | en.it

spago4Q

HOME PIATTAFORMA SERVIZI COMUNITÀ ABOUT

SUPPORTO CONSULENZA FORMAZIONE

Spago4Q
the OPEN SOURCE platform to measure,
analyze and monitor the QUALITY of
products, processes and services

SPAGO4Q IN PILLOLE OPEN SOURCE

demo on-line download documentazione

Spago4Q in primo piano

Spago4Q a supporto della Productivity Intelligence

 **spagobi**
for quality

Spago4Q consente ad Engineering, nell'ambito dei propri Software Labs, di misurare la qualità dei processi di sviluppo del software tramite il modello Productivity Intelligence, il quale fa emergere la Qualità dalla combinazione di 3 dimensioni di analisi: benefici Economici, aspetti Tecnici, impatto Sociale. [Leggi la Success Story](#)

Esperienze

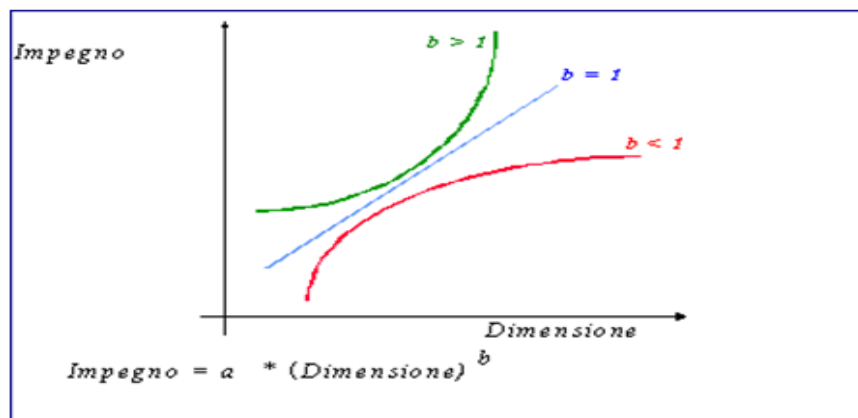
- ➔ Productivity Intelligence: un approccio completo per misurare la qualità del software con Spago4Q
- ➔ Spago4Q a supporto del miglioramento della qualità dei servizi per il mercato finance
- ➔ Spago4Q in Regione Veneto - Sistema di Governance Operativa
- ➔ Spago4Q per Consip - Ministero dell'Economia e delle Finanze
- ➔ Spago4Q per la Commissione Europea – Direzione Generale per le Politiche Regionali
- ➔ Spago4Q (SpagoBI for Quality) nel Portale di Project Management del Gruppo Engineering

[Continua](#)

Quale utilizzo delle misure?

*Non si può governare ciò che non si controlla,
non si può controllare ciò che non si misura
(Tom De Marco)*

Equazione dell'impegno



Esempio:
 $Impegno = 2,23 * (FP)^{0,869}$

Quale utilizzo delle misure?

Concetto di produttività: Quanto lavoro faccio nell'unità di tempo FP/gg



Quale utilizzo delle misure?

Relazione tra dimensione funzionale e il numero di difetti

COST PER DEFECT PENALIZES QUALITY

	(A) Poor Quality	(B) Good Quality	(C) Excellent Quality	(D) Zero Defects
Function Points	100	100	100	100
Bugs Discovered	500	50	5	0
Preparation	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$5,000
Removal	\$5,000	\$2,500	\$1,000	\$ 0
Repairs	\$25,000	\$5,000	\$1,000	\$ 0
Total	\$35,000	\$12,500	\$7,000	\$5,000
Cost per Defect	\$70	\$250	\$1,400	∞
Cost per Function Point	\$350	\$125	\$70	\$50

Copyright © 2010 by Capers Jones. All Rights Reserved.

MEASQUA118

Quale utilizzo delle misure?

Relazione tra la dimensione funzionale e il numero di test cases

FUNCTION POINTS AND TEST CASES

Function Points raised to the 1.2 power can predict the optimal number of test cases.

FUNCTION POINTS	TEST CASES
1	1
10	16
100	250
1,000	4,000
10,000	63,000
100,000	1,000,000

Quale utilizzo delle misure?

Possibili Controversie sul software realizzato:

- Distanza dell'applicazione realizzata rispetto a quanto previsto da contratto
- Difettosità non conforme a quanto previsto da contratto.
- Qualità del software ex post non corrispondente a quanto stabilito ex ante

Quale utilizzo delle misure?

Distanza dell'applicazione realizzata rispetto a quanto previsto da contratto



Ideale sarebbe un conteggio dell'applicazione in Function Point, meglio se definita già ex ante attraverso uno studio di fattibilità.

Possibile applicare tecniche di stima che indicano una misura di massima delle funzionalità previste (es. [E&QFP](#))

Quale utilizzo delle misure?

Difettosità non conforme a quanto previsto da contratto.



Se si avesse una misura in Function Point si potrebbero inserire a contratto soglie di difettosità

(di solito da 0,01 a 0,05 errori a FP, esclusi errori bloccanti)

Altra possibilità: evidenziare i processi elementari (in percentuale) che hanno errori:

Esempio su 125 FP 36 FP presentano errori (29%)

Quale utilizzo delle misure?

Qualità del software ex post non corrispondente a quanto stabilito ex ante



Valutazione della qualità del software applicando le norme di qualità ISO/IEC 25000

Ci si può avvalere dell'ausilio di metriche automatiche con strumenti di analisi del software.

Novità

norma ISO/IEC 25022 (misure su qualità dopo il rilascio)

norma ISO/IEC 25023 (misure sulla qualità del software)

Benchmarking

Quali dati usare?

- Prezzo per Function point
- Produttività (FP / Mese persona)

ISBSG: Repository Internazionale di progetti (oltre 5000)
AGID, Consip, indicazione prezzi medi di mercato nelle
gare per la P.A.

Benchmarking

Produttività: molti fattori impattano la produttività.

Lavoro GUFPI-ISMA (2012))

Class	Description	
PERS	Personale : comprende le caratteristiche relative al personale coinvolto nello sviluppo software / progetto.	<u>CHI</u>
PROC	Processo : comprende le caratteristiche relative al processo di lavoro e la modalità di gestione progetto adottata.	<u>Come (logical)</u>
PROD	Prodotto : comprende le caratteristiche relative al prodotto software in fase di sviluppo o modifica.	<u>Cosa</u>
TECN	Tecnologia : comprende le caratteristiche relative alla tecnologia utilizzata (o richiesta) per sviluppare o modificare il software.	<u>Come (physical)</u>

Benchmarking

Produttività: Valori di riferimento

Esempio: applicazioni gestionali, Java:
produttività di circa 20/30 FP /mese

Esempio di costo di realizzo:

Applicazione di 260 FP

Mesi : = $260/20 = 13$

GG= $13*21 = 273$

Costo = $273*400$ euro = 109.200

Benchmarking

prezzo /fp: Valori di riferimento

Dati AGID (media costo 2014 in Italia esposti al [GMFS 2014](#) da Francesco Grasso) : **196** euro/fp

Dati Consip gare di appalto P.A.: media di **217** Euro/fp

Dati ISBSG (IT Confidence 2015, Firenze) : circa **500** euro/FP in Europa, P.A.

Prezzo inflazionato (gare d'asta di migliaia di FP fatte da ministeri e banche a meno di 100 euro/fp!)

E la qualità?



Evolutioni Future

Obiettivi

Consapevolezza della difficoltà di misurare il software: una unica misura non è sufficiente.



Monitoraggio della qualità del software.



Gruppo di lavoro 2015 GUFPI-ISMA - Consip Volume I
indica principi e best practices per la misurazione
del software nei contratti

Evolutioni Future



Presentazione «Principi, Assunzioni & Best Practice Contrattuali (Vol.1)»

Siete tutti invitati...evento gratuito

Conclusioni



Misurare è un fatto di cultura prima che un fatto metodologico

Il software sarà sempre più complesso e articolato: occorre dunque una maggiore consapevolezza e maturità nel suo governo.

GRAZIE !

Domande? Perplexità?



Gianfranco.Lanza@gufpi-isma.org