

Best Practices Contrattuali – Vol. 1: Principi ed Assunzioni

GUFPI-ISMA



Gruppo Utenti Function Point Italia - Italian Software Metrics Association

Best Practices Contrattuali - Vol. 1: Principi ed Assunzioni

Linee guida e suggerimenti per un uso corretto delle misure e degli aspetti di misurazione nei contratti ICT.

URL: www.gufpi-isma.org

Storia del documento:

Versione	Data Rilascio	Note/Cambi
1.0	25/02/2016	Prima versione

Autori:

Luigi Buglione (Engineering ingegneria Informatica), Michele Canalini (CONSIP), Tommaso Iorio (ISG Italia), Gianfranco Lanza (CSI Piemonte), Guido Moretto (InfoCamere)

Revisori:

Roberto Meli (DPO), Marino Quirico (Tecnnet Dati), Marcello Sgamma (NTT Data)

Indice

1. Introduzione	5
Obiettivi del documento (<i>purpose</i>)	5
Ambito del documento (<i>scope</i>)	5
Destinatari del documento (<i>target audience</i>)	5
Criteri per la stesura del presente documento	5
Struttura del documento	6
Come ‘usare’ il documento	6
Riferimenti	7
Lista Acronimi	9
2. Principi, Assunzioni (PA) & Best Practices (BP) Contrattuali	11
1. Contratto	11
2. Misurabilità – Aspetti Generali	12
3. Gestione dei Requisiti Utente (UR – User Requirements)	14
4. Schema ‘ABC’	15
5. Ambiti, confini applicativi e strati/partizioni	16
6. Metodi FSM (Functional Size Measurement)	16
7. Metodi NFSM (Non-Functional Size Measurement)	17
8. Selezione di un metodo di dimensionamento (FSM o NFSM)	17
9. Certificazioni Individuali	17
10. Gerarchia delle fonti - Interpretazioni	18
11. Produttività	18
12. Benchmarking & Dati Storici	19
13. Manutenzione	20
14. Riusabilità - Riuso	21

15. Service & Project Management – Metodologie & Cicli di Vita	22
16. Livelli di Servizio (LdS), KPI e Piani di Misurazione	22
17. Monitoraggi, Verifiche & Controlli	23
18. Modelli contrattuali.....	24
19. Corrispettivi	24
20. Classi di fornitura nei contratti della Pubblica Amministrazione (PA).....	25
Appendice A. Template per auto-valutazione.....	26
Appendice B. Scheda Definizione Metrica (SDM)	28
Feedback.....	29

1. Introduzione

Obiettivi del documento (*purpose*)

Individuare gli elementi di misurazione utili nella stesura e gestione di un contratto e loro possibili modalità d'uso, rispettando principi di proporzionalità tra le quantità misurate e valore delle forniture, nell'ottica di una corretta definizione degli stessi impegni. Il lavoro si sviluppa in due volumi: il Vol. 1 (il presente documento) illustra principi, assunzioni riferibili alle misure per un loro uso contrattuale; il Vol. 2 propone esempi per un uso pratico di tali suggerimenti nella scrittura/revisione di un contratto (best practice).

Ambito del documento (*scope*)

La stesura di un contratto – con approfondimenti rivolti al settore ICT (Information & Communication Technology) – da intendersi pertanto come un 'processo'. Il presente documento (Vol. 1) riporta pertanto i principali principi ed assunzioni da considerare a partire dalla stesura di un capitolato fino alla gestione del progetto di lavoro conseguente all'aggiudicazione di una data attività.

Destinatari del documento (*target audience*)

Chiunque sia interessato/coinvolto nella gestione di un contratto ed in particolare coinvolto nell'uso e gestione di elementi di misurazione utili/necessari a determinare stime, consuntivi e valutazioni di natura tecnica ed economica. Nelle Appendici si riporta l'elenco dei principi, assunzioni e best practice contrattuali per stakeholder.

Criteri per la stesura del presente documento

La stesura del presente documento è improntata ai seguenti principi:

- **Oggettività**
 - Ogni elemento deve poter essere verificabile ed il più oggettivo possibile
 - Riferimento a standard (de jure, possibilmente) per l'argomento trattato
 - Affermazioni concludenti con uno o più riferimenti documentali inclusi
 - Rispetto di una 'gerarchia delle fonti', al fine di evitare litigiosità tra le parti
- **Neutralità**
 - Punto di vista neutrale nel 'racconto', senza porsi dalla prospettiva di un solo stakeholder
 - Considerare i diversi punti di vista per trovare un bilanciamento in casi di potenziale conflitto
- **Leggerezza**
 - Documenti di massimo 25-30 pagine
 - Stile 'leggero', non prolisso, frasi brevi al fine di evitare possibili ambiguità
- **Operatività**
 - Checklist di riscontro finale (cfr. Appendici)
 - Cross-link con il contenuto del documento
 - Strumento per auto-valutazione dello stato di un contratto (pdv della misurazione)

Struttura del documento

La Sezione 2 riporta una serie di principi, assunzioni e best practice contrattuali (PABPC) con una struttura uniforme, riassunta dalla seguente figura:

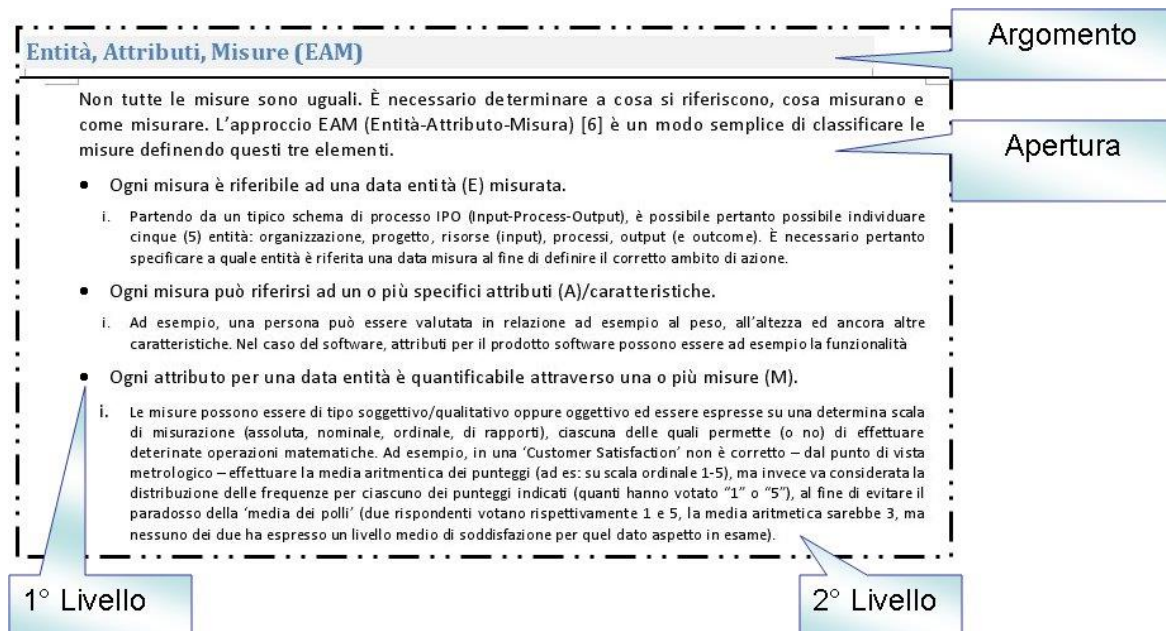


Fig. 1 – Struttura di una PABPC

Ogni argomento viene sviluppato in una serie di possibili affermazioni (1° livello) da dettagliare in uno o più frasi (2° livello). Per ciascuna affermazione e/o suo dettaglio sono riportati gli opportuni riferimenti normativi e di letteratura per un pronto ed oggettivo riscontro. Ogni affermazione deve rispondere ad un criterio di oggettività e viene indicata con un numero di riferimento, per ogni possibile referenza. (es: 001.a , indica l'argomento di 2° livello per il 1° argomento, 001.b il secondo argomento di 2° livello per il 1° argomento, ecc.).

Come 'usare' il documento

L'obiettivo del documento è quello di illustrare un elenco non strutturato di argomenti afferenti best practice sulla misurabilità nell'ambito di forniture ICT relative ad un loro uso contrattuale.

Il primo uso del documento è la verifica di congruità nell'applicazione degli elementi di misurazione, in relazione all'ambito tematico ed al momento di applicabilità nel corso della vita di un contratto.

In appendice A si presenta il template per una lista di riscontro (checklist) per la verifica di copertura dei lemmi, mentre l'Appendice B illustra il template nella parte relativa alla classificazione delle pratiche, incrociandole con gli ambiti tematici identificati. L'Appendice C infine riporta un template di SDM (Scheda Definizione Metrica), utile anche per gestire i KPI in uno SLA. Tutti i template sono disponibili nell'[Area Riservata](#) del sito GUFPI-ISMA.

Riferimenti

Nella seguente tabella si riportano i riferimenti alla documentazione citata nel documento:

ID	Descrizione/titolo
[1]	ISBSG website, URL: www.isbsg.org , 2015 [WE]
[2]	IFPUG, Function Point: Manuale delle Regole di Conteggio, v4.3.1, Gennaio 2010 [HB]
[3]	COSMIC, Manuale di Misurazione, v4.0.1, Aprile 2015, URL: www.cosmic-sizing.org [HB]
[4]	ISO/IEC/IEEE24765:2010, Systems and Software Engineering – Vocabulary, Dic 2010 [ST]
[5]	JCGM 200:2012, International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM), 3 rd ed., 2012 [ST]
[6]	Buglione L., Ebert C., Estimation, Encyclopedia of Software Engineering, Taylor & Francis Publisher, June 2012, ISBN: 978-1-4200-5977-9 [HB]
[7]	Jones C., Measuring Programming Quality and Productivity, IBM Systems Journal, Vol.17, No.1, 1978, pp.39-63 [PA]
[8]	Jones C., Backfiring: Converting Lines-of-Code to Function Points, IEEE Computer, Vol. 28, n.11., Nov 1995, pp. 87-88 [PA]
[9]	Buglione L. & Abran A., Multidimensional Project Management Tracking & Control - Related Measurement Issues, Proceedings of SMEF 2005, Software Measurement European Forum, 16-18 March 2005, Rome (Italy), pp. 205-214 [PA]
[10]	Buglione L., Abran A., Measurement Process: Improving the ISO 15939 Standard, IWSM-MENSURA 2014, 24 th Int. Workshop on Software Measurement and 9 th Int. Conference on Software Process and Product Measurement, Rotterdam (Netherlands), October 6-8 2014, IEEE/CS Proceedings, pp. 136-140 [PA]
[11]	ISO/IEC 21500:2012, Guidance on Project Management [ST]
[12]	ISO/IEC 10005:2005 (R2009) Quality Management Systems – Guidelines for Quality Plans [ST]
[13]	IFPUG, Glossary of terms for Non-Functional Requirements and Project Requirements used in software project performance measurement, benchmarking and estimating, version 1.0, September 2015 [TR]
[14]	IFPUG, Software Non-functional Assessment Process (SNAP), Assessment Practice Manual (APM v2.3), Maggio 2015, www.ifpug.org [HB]
[15]	ISO/IEC 14143-1:1999 (R2007, Corr.2011), Information technology -- Software measurement -- Functional size measurement -- Part 1: Definition of concepts [ST]
[16]	Kassab, M., Daneva, M., Ormandjieva, O., Scope Management of Non-Functional Requirements, Proceedings of the 33 th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications, 29-31 August 2007, Luebeck, Germany. pp. 409-417 [PA]
[17]	AGID, Circolare N°63/2013 - Linee guida per la valutazione comparativa prevista dall'art. 68 del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 "Codice dell'Amministrazione digitale", URL: http://goo.gl/INLUH3 [LA]
[18]	Buglione L., Some thoughts on Productivity in ICT projects, WP-2010-01, White Paper, version 1.3, August 2010, URL: www.semq.eu/pdf/fsm-prod.pdf [TR]
[19]	ISO/IEC, 14143-5:2004, Information technology -- Software measurement -- Functional size measurement -- Part 5: Determination of functional domains for use with functional size measurement [ST]
[20]	ISO/IEC, 25051:2014 Software engineering -- Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Requirements for quality of Commercial Off-The-Shelf (COTS) software product and instructions for testing [ST]
[21]	ISO/IEC 14764:1999 (R2006), Maintenance [ST]
[22]	L.4/2004 – "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici" http://www.camera.it/parlam/leggi/04004l.htm [LA]
[23]	ISO/IEC 33002:2015 (ex 15504-2:2003) Information technology -- Process assessment -- Part 2: Performing an assessment [ST]
[24]	Buglione L., Gencel C., The Significance of IFPUG Base Functionality Types in Effort Estimation, Proceedings of the 5th International Software Measurement & Analysis (ISMA5), Sao Paulo (Brazil), September 13-15 2010; URL: http://goo.gl/C053D3 [PA]
[25]	Buglione L., Agile-4-FSM. Improving estimates by a 4-pieces puzzle, Webinar, IFPUG Agile Interest Group, May 17 2012, URL: http://goo.gl/ilqYzc [PA]
[26]	COSMIC, Guideline for the use of COSMIC FSM to manage Agile projects v1.0, COSMIC, Technical Report, September 2011, URL: http://goo.gl/fxJ5ic [HB]
[27]	PMI, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK), 5 th ed, Gen 2013, www.pmi.org [HB]
[28]	GUFPI-ISMA, Tassonomia dei Fattori di Impatto della Produttività dei Progetti Software (FIP), v1.1, Feb 2012 [TR]
[29]	AXELOS, ITIL v3 Refresh 2011 – Core Books (SS, SD, ST, SO, CSI), 2011, https://goo.gl/QWT8IW [HB]
[30]	IFPUG, iTip #5: Shared Data Real-Time Requests, Functional Sizing Standard Committee (FSSC), Dec 2013, URL: http://goo.gl/V2snzf [HB]
[31]	IFPUG, iTip #6: Shared Data Real-Time Responses, Functional Sizing Standard Committee (FSSC), Oct

ID | Descrizione/titolo

- 2014, URL: <http://goo.gl/n9nnlj> [HB]
- [32] Microsoft, Microsoft Operation Framework (MOF) v4.0, 2012, www.microsoft.com/mof [HB]
- [33] SEI, Capability Maturity Model Integration for Services (CMMI-SVC) v1.3, Nov 2010, <http://goo.gl/zSBSW1> [HB]
- [34] AXELOS, Prince2, <https://www.axelos.com/prince2> [HB]
- [35] Schwaber K., Agile Project Management with SCRUM, Microsoft Press, 2004, ISBN 978-0735619937 [BK]
- [36] DSDM Consortium, DSDM Atern Handbook, v2, 2008, www.dsdm.org [HB]
- [37] Aguiar M., Buglione L., Sizing the Entire Development Process, Presentation, IWSM-MENSURA 2014, Rotterdam Oct 6-8, 2014, URL: <http://goo.gl/VKoN49> [PA]
- [38] Basili V., "The Experience Factory and its Relationship to Other Quality Approaches," in Advances in Computers 41, Academic Press, 1995., URL: <http://goo.gl/yGFnEv> [TR]
- [39] ISO, 13053-1:2011, Quantitative Methods in Process Improvement – Six Sigma – Part 1: DMAIC Methodology [ST]
- [40] ISO/IEC, 25010:2011 - Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models [ST]
- [41] Grady, Robert; Caswell, Deborah (1987). Software Metrics: Establishing a Company-wide Program. Prentice Hall. p. 159. ISBN 0-13-821844-7 [BK]
- [42] Boehm B. et al., Software Cost Estimation with COCOMO-II, Prentice-Hall, 2000, ISBN 978-0137025763 [BK]
- [43] CNIPA, Linee Guida sulla qualità dei beni e dei servizi ICT per la definizione ed il governo dei contratti della Pubblica Amministrazione - #4: Dizionario delle Forniture ICT, v3.3, Gen 2009, URL: <http://goo.gl/oCKqe4> [HB]
- [44] Buglione L., The Next Frontier: Measuring and Evaluating the NonFunctional Productivity, MetricViews, IFPUG Newsletter, Vol.6 Issue No.2, August 2012, pp.11-14 [PA]
- [45] ISO/IEC 29155-x, Systems and Software Engineering – Information Technology Project Performance Benchmarking Framework (Parts 1-4) [ST]
- [46] SEI, Capability Maturity Model Integration for Development (CMMI-DEV) v1.3, Nov 2010, <http://goo.gl/TkywvK> [HB]

Legenda:

[BK] Book (Libro); [HB] Handbook (Manuale); [LA] National Law (Normativa Nazionale); [PA] Paper (Articolo); [PR] Presentation (Presentazione) [ST] Standard de-jure; [TR] Technical Report (Rapporto Tecnico).

Lista Acronimi

Nella seguente tabella si riportano i principali acronimi inclusi nel documento.

[Acronimo]	Termine
ABC	Schema 'A/B/C'
AFP	Adjusted FP
AGID	Agenzia per l'Italia Digitale (www.agid.gov.it)
BFC	Base Functional Component (= Function Type)
C.Civ.	Codice Civile
CCFL	Certified COSMIC Foundation Level (COSMIC)
CFP	COSMIC FP
CFPA	Certified FPA (NESMA)
CFPP	Certified Function Point Practitioner (IFPUG)
CFPS	Certified Function Point Specialist- (IFPUG)
CMMI	Capability Maturity Model Integration (https://www.sei.cmu.edu/cmmi/)
COSMIC	Consortium on Software Measurement International Consortium (www.cosmicon.com)
COTS	Commercial Off-The Shelf
CPM	Counting Practice Manual (IFPUG)
CR	Change Request (= RfQ – Request for Change oppure MR – Modification Request)
CSP	Certified SNAP Practitioner (IFPUG)
CV	Cost Variance
CV	Costi Variabili
DQR	Data Quality Rating (ISBSG)
EAM	Entità – Attributo - Misura
EF	Experience Factory
FISMA	Finnish Software Measurement Association (www.fisma.fi)
FP	Function Point
FPA	Function Point Analysis
FSM	Functional Size Measurement
FSMM	FSM Method
Fsu	Functional size unit
FUR	Functional User Requirement
GSC	General System Characteristic (IFPUG)
GUFPI-ISMA	Gruppo Utenti Function Point Italia – Italian Software Metrics Association (www.gufpi-isma.org)
ICT	Information & Communication Technology
IEC	International Electrotechnical Commission (www.iec.ch)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers (www.ieee.org)
IFP	IFPUG FP
IFPUG	International Function Point User Group (www.ifpug.org)
IPO	Input – Processing - Output
ISBSG	International Software Benchmarking Standards Group (www.isbsg.org)
ISO	International Organization for Standardization (www.iso.org)
ITIL	IT Infrastructure Library
ITSM	IT Service Management
KPI	Key Performance Indicator
LdS	Livello di Servizio
LOC	Line of Code
MAIN	Metrics Associations' International Network

MM	Measurement Manual (COSMIC)
MR	Modification Request (= CR oppure RfQ)
NBFC	Non-Functional BFC
NESMA	Netherland Software Measurement Association (www.nesma.org)
NFR	Non-Functional Requirement
NFSM	Non-Functional Size Measurement
Nfsu	Non-Functional size unit
PABP	Principi, Assunzioni e Best Practice
PDR	Project Delivery Rate (= 1 / Produttività)
PMI	Project Management Institute (www.pmi.org)
PRP	Project-related Requirements
QIP	Quality Improvement Paradigm
RfQ	Request for Change (= CR oppure MR – Modification Request)
ROI	Return on Investment
SDM	Scheda Definizione Metrica (→ App. A)
SEVOCAB	Software Engineering VOCabulary (www.computer.org/sevocab)
SL	Service Level (= LdS)
SLA	Service Level Agreement
SLC	Software Life Cycle
SLOC	Source LOC (Line of Code)
SNAP	Software Non-functional Assessment Process (IFPUG)
SP	SNAP Points (IFPUG)
SPICE	Software Process Improvement & Capability dEtermination (= ISO 15504-x → ISO 330xx)
TDI	Total Degree of Influence (IFPUG)
TQM	Total Quality Management
UFP	Unadjusted FP
UKSMA	UK Software Metrics Association (www.uksma.co.uk)
UR	User Requirement
v(G)	Indice di Complessità Ciclomatica (cd. 'indice di McCabe')
VAF	Value Adjustment Factor (=Fattore di Aggiustamento del Valore)
VIM	Vocabolario Internazionale della Metrologia

2. Principi, Assunzioni (PA) & Best Practices (BP) Contrattuali

1. Contratto

1. **Nozione (art. 1321 C.Civ.):** “Il contratto è l'accordo di due o più parti per costituire, regolare o estinguere tra loro un rapporto giuridico patrimoniale”
 - a. Un contratto può includere 1 o più interventi, ciascuno dei quali deve essere regolato definendo i relativi ambiti (*scope*) e confini (*boundary*), al fine di poter identificare le attività richieste e definire le quantità (Q), i tempi di lavoro (T) e i relativi costi (C).
2. **Indicazione dei Requisiti (art. 1325 C.Civ.):** “I requisiti del contratto sono: l'accordo delle parti (1326 e seguenti, 1427); la causa (1343 e seguenti); l'oggetto (1346 e seguenti); la forma, quando risulta che è prescritta dalla legge sotto pena di nullità (1350 e seguenti)”
 - a. I requisiti utente (UR) debbono essere espliciti, chiari e concludenti, espressi in modo sufficientemente granulare.
 - b. I requisiti debbono essere altresì misurabili e valutati
3. **Oggetto del contratto – Requisiti (art. 1346 C.Civ.):** “L'oggetto del contratto deve essere possibile, lecito, determinato o determinabile (1418).”
 - a. Al fine di poter individuare correttamente ambito e confini applicativi, eventuali requisiti cogenti debbono essere in ogni caso espressi e dichiarati tra le parti nel corpo della documentazione contrattuale (es. L.4/2004 su accessibilità siti web).
 - b. La 'determinabilità' implica che ciascun requisito debba essere misurabile e/o valutabile attraverso una opportuna unità di misura e/o criterio (analisi EAM) in termini di quantità (Q), tempi (T) e costi (C), come nello schema 'ABC' (vedi infra). Cfr. ISO/IEC 25023 per la proposta di misure per ciascuna delle sotto-categorie del modello di qualità ISO/IEC 25010:2011 (ex serie ISO/IEC 9126-x).
 - c. Nel caso in cui alcuni requisiti non siano chiaramente espressi o ambigui, è necessario nelle fasi preliminari affinarli per ridurre/minimizzare lo scostamento tra le stime e i consuntivi.
4. **Oggetto del contratto – Cose future (art. 1348 C.Civ.):** “La prestazione di cose future (820,1472, 2823) può essere dedotta in contratto, salvi i particolari divieti della legge (179, 458, 771).”
 - a. Eventuali requisiti integrativi debbono gestiti in modo tale da integrare le quantità (Q) contrattate e gli impegni/tempi (T) di lavoro. Ne consegue che una variazione dell'ambito (*scope*) e del confine (*boundary*) delle attività concordate deve seguire stesse regole sia in caso di incremento che diminuzione delle quantità (Q) erogate.
 - b. Evitare il c.d. 'scope creep' (allargamento/slittamento dell'ambito) è una priorità per entrambe le parti. Eventuali cambi in corso d'opera andranno pertanto regolati con Change Request (CR)/MR (Modification Request)/RfC (Request for Change) separate o aggiornando la pianificazione alla data di richiesta delle modifiche.
5. **Intepretazione del contratto – Conservazione del contratto (art. 1367 C.Civ.):** “Nel dubbio, il contratto o le singole clausole devono interpretarsi nel senso in cui possono avere qualche effetto, anziché in quello secondo cui non ne avrebbero alcuno (1424).”
 - a. Eventuali allegati tecnici a cui il contratto rimanda per la gestione di una data pratica e/o misura rappresentano estensioni dei requisiti/vincoli da rispettare, inseriti proprio per ridurre la soggettività e il livello di interpretabilità di un dato aspetto di natura tecnica. La 'regola tecnica' guida pertanto il dettato generale del contratto. **Esempio:** richiamare l'uso delle regole di conteggio IFPUG/COSMIC implica un dimensionamento di prodotto per la sola parte funzionale, non essendo una *fsu* (functional size unit) rappresentativa dell'intero progetto.
 - b. L'applicazione/inclusione nel contratto di standard *de jure* (ISO, IEEE,, ...) riduce pertanto la soglia di interpretabilità e soggettività delle espressioni tra le parti. Per gli aspetti specifici sull'uso di una misura FSM, si rimanda alla famiglia di standard ISO/IEC 14143-x (Information technology -- Software measurement -- Functional size measurement), che definisce i principi generali a cui un metodo FSM deve rispondere. Per gli aspetti di metrologia, il riferimento principale da seguire è la VIM (Vocabolario Internazionale di Metrologia) [5]
6. **Glossario:** al fine di ridurre possibili divergenze nelle valutazioni tra le parti di un contratto è buona norma condividere un glossario non ambiguo sin dall'inizio della gestione contrattuale. Nel caso delle misure, ciò assume un significato maggiore, dato che una diversa interpretazione della definizione di una misura può portare a scostamenti sensibili tra le diverse stime e valutazioni prodotte dalle parti contrattuali.

- a. Esempio: un riferimento generico ad un dato numero di LOC (Lines of Code) o di generici FP (Function Point) rischia di essere non preciso e di condurre a conteggi dissimili tra le diverse parti contrattuali. Parlando di LOC (o SLOC – Source LOC), oltre al linguaggio di programmazione utilizzato e versione, è necessario specificare se queste siano fisiche o logiche e se includano o meno righe di commento. Nel caso di manutenzioni adeguate di sistemi informativi spesso non è trascurabile la divergenza tra LOC commentate e non, con impatti significativi all'effettuazione delle stime se tale definizione non sia chiara sin dall'inizio della relazione contrattuale. Parlando di FP, la sigla nella versione IFPUG v4.3 univocamente determina quelli che erano gli UFP (Unadjusted FP). Se il contratto applicasse versioni precedenti del CPM (Counting Practice Manual), non sarebbe chiaro se i valori debbano o meno includere il VAF (Value Adjustment Factor).
- b. Il riferimento principale per i vari termini utilizzati è pertanto dato dal glossario consolidato ISO/IEEE/PMI dello standard ISO/IEC/IEEE 24764:2010 [4] la cui versione online, denominata "SEVOCAB" (Software/system Engineering Vocabulary), disponibile all'URL: www.computer.org/sevocab. Tale sito riporta una versione online aggiornata dei termini inclusi degli standard promulgati da tali associazioni tecniche.

2. Misurabilità – Aspetti Generali

Non tutte le misure sono uguali. È necessario determinare a cosa si riferiscono, cosa misurano e come misurare. L'approccio EAM (Entità-Attributo-Misura) [6] è un modo semplice di classificare le misure definendo questi tre elementi.

1. Ogni misura è riferibile ad una data entità (E) misurata.
 - a. Partendo da un tipico schema di processo IPO (Input-Process-Output), è pertanto possibile individuare cinque (5) entità: organizzazione, progetto, risorse (input), processi, output (e outcome). È necessario pertanto specificare a quale entità è riferita una data misura al fine di definire il corretto ambito di utilizzo.
2. Ogni misura può riferirsi ad uno o più specifici attributi (A)/caratteristiche.
 - a. Ad esempio, una persona può essere valutata in relazione al peso, all'altezza ed ancora altre caratteristiche. Nel caso del software, attributi per il prodotto software possono essere ad esempio la funzionalità, modularità, usabilità, ecc.
3. Ogni misura può essere diretta (base) o indiretta (metrica).
 - a. Una misura diretta (o di base) è. "una misura definita tramite un attributo ed il metodo per quantificarla". Esempi: il numero di LOC, di difetti o l'altezza di una persona, ecc.
 - b. Una misura indiretta (o metrica) è "una misura definita quale funzione di due o più valori relativi a misure di base (o dirette)" Esempi: una percentuale, la produttività (rapporto tra una quantità ed un tempo di lavoro), ecc.
4. Ogni attributo per una data entità è quantificabile attraverso una o più misure (M).
 - a. Le misure possono essere di tipo soggettivo/qualitativo oppure oggettivo ed essere espresse su una determinata scala di misurazione (assoluta, nominale, ordinale, di rapporti), ciascuna delle quali permette (o meno) di effettuare determinate operazioni matematiche e/o statistiche.
 - b. Ogni misura può riferirsi ad un attributo. È suggerito considerare almeno una misura per ciascuna delle dimensioni di analisi proposte dalla norma (ISO/IEC 14143-1:2007 [15]), oltretutto F/Q/T (Funzionale / Qualitativo / Tecnico), misurando per buon senso 'q.b.' (quanto basta). Alcuni esempi di tabelle EAM

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

- c. Le LOC, poichè misurano esclusivamente la lunghezza del codice sorgente (*statement*) [7], non sono indicative della valutazione della 'dimensione' funzionale

5. Le misure possono essere usate in un sistema di misurazione ma non sono sempre direttamente convertibili e/o correlabili.
 - a. Peso, altezza, sesso, età di un paziente possono servire per prescrivere una dieta o una cura medica, ma non avrebbe senso stabilire relazioni puramente lineari tra diversi parametri.
 - b. Non ha senso pertanto una conversione 'lineare' tra misure – seppur riferibili alla stessa entità – semplicemente perchè esse sono riferibili a diversi attributi. La c.d. pratica del 'Backfiring' [8] va evitata quanto più possibile: scrivere un maggior numero di LOC non implica assolutamente un incremento nel numero di funzionalità fornite ad un utente. Ancora, tali pratiche sono alquanto rischiose considerando – come per altri parametri nella gestione del progetto – dati storici la cui fonte non è disponibile e/o conosciuta nel dettaglio.
 - c. Al contrario, unità di misura relative alle stesse entità (E) ed attributi (A) sono convertibili attraverso opportuni valori/formule determinati da serie storiche e/o misurazioni (M) dirette (es: unità di valuta, unità di lunghezza, ecc.).
 - d. Al fine di poter validare conversioni e/o correlazioni e stabilire 'corrispondenze locali' in una organizzazione, è necessario effettuare conteggi nativi con le diverse unità di misura su un campione rappresentativo del perimetro oggetto del conteggio (es: rapporti di conversione IFPUG/COSMIC FP, correlazioni FP/gg-uu, ecc.; cfr. infra 'Convertibilità').
6. Le misure selezionate per la gestione di un progetto debbono essere definite in modo chiaro e non ambiguo.
 - a. La definizione deve seguire la regola giornalistica dei '5W+H' (who, what, why, where, when, how), potenziata da una seconda 'H' (how much), per l'indicazione dei valori-soglia entro i quali risulterà accettabile lo svolgimento dell'evento misurato da tale misura. Un template di Scheda Definizione Metrica (SDM) è fornito in Appendice C.
7. Le misure selezionate per la gestione di un progetto debbono essere opportunamente bilanciate su diverse prospettive di analisi.
 - a. L'analisi EAM serve per analizzare eventuali mancanze e/o sovrapposizioni di misure da includere in un piano di misurazione.
 - b. Possibili prospettive di analisi da considerare nella stesura di un piano di misurazione 'bilanciato' sono: tempi, costi, qualità e rischi. Cfr. la tecnica BMP (Balancing Multiple Perspectives) [9]
 - c. Un KPI (Key Performance Indicator) nella gestione dei Livelli di Servizio (Service Levels) è una delle misure da definire ed includere in un piano di misurazione [10].
 - d. Un piano di misurazione può essere redatto separatamente o quale parte integrante del piano di progetto (ISO 21500:2012 [11]) o del piano di qualità (cfr. ISO 10005:2009 [12])
8. 'Q→T→C' : Quantità → Tempi (Impegni) → Costi
 - a. Q/T/C è la sequenza naturale di passi da compiere durante una valutazione. è necessario identificare prima quali e quante (Q) siano le attività da svolgere e di che tipo, classificandole per flusso A/B/C [13][44]. Per ciascun flusso vanno scelte 1 o più unità di misura da applicare per stimare (*prima*) e misurare (*poi*) la quantità di lavoro svolto ed ancora da svolgere (quindi l'avanzamento percentuale). Associando i ruoli tipici di ciascun flussi ai tempi di lavoro (T) stimati sarà possibile derivare a seguire i costi (C) per una data attività progettuale (es: un analista-programmatore e un capo progetto hanno costi giornalieri distinti e contribuiscono a flussi diversi).
 - b. T → la dimensione 'tempo' può essere declinata in Impegno (I – es: tempo/uomo) e Duration (D – es: tempo/calendario). Solo conoscendo quantità (Q) e tempi (T) è possibile misurare la *produttività* per una data attività, intesa come il rapporto Quantità/Impegno. Conoscendo solo i tempi/impegni (T), ovvero sia una delle due variabili della formula, non è materialmente possibile misurare la produttività, altro motivo per tendere ad una gestione sempre più oggettiva e meno soggettiva.
 - c. C → la dimensione 'costi' deve considerare l'aggregazione di costi fissi (CF) – ovvero sia costi non dipendenti direttamente dalle quantità di lavoro da realizzare - e costi variabili (CV) – ovvero sia quei costi dipendenti dalla quantità di lavoro necessaria. Nelle valutazioni economico-finanziarie tali aspetti, in particolare nel caso di adozione di modelli di Costo/Unità di Prodotto (es: Costo/FP), dovrebbero considerare solo CV e non la somma dei costi di progetto. Il costo totale (CT) è riferibile – come nell'analisi EAM – al progetto, il CV all'effort di prodotto. Obiettivo: mantenere proporzionali i termini nelle formule usate, che dovranno essere riferiti alle stesse entità (prodotto o progetto).

9. Quantità, Tempi e Costi -- Additività

- Non è possibile sommare i valori assoluti di unità di misura diverse (es: IFPUG FP + IFPUG SP), anche se relativi allo stesso attributo – cfr. analisi EAM - (es: IFPUG FP + COSMIC FP).
- Tempi e Costi complessivi per un progetto possono essere ottenuti solo dopo essere stati determinati in ciascuno dei possibili flussi di attività. Ciascun flusso esprime attività con produttività (Q/T) differenti, svolte da ruoli di progetto differenti con costi unitari (C) differenti. Solo in tal modo si possono sommare valori riferiti ad unità di misura congrue.

10. Convertibilità

- È possibile derivare ed applicare dei rapporti di conversione esclusivamente tra misure (M) relative allo stesso attributo (A) ed entità (E) di interesse. Es: IFPUG FP (IFP) e COSMIC FP (CFP).
- Non ha pertanto alcun senso effettuare conversioni 'lineari' tra misure riferibili ad entità ed attributi differenti. Es: LOC vs FP (c.d. 'backfiring') [8].

3. Gestione dei Requisiti Utente (UR – User Requirements)

1. Ogni requisito è originale e differente dagli altri, non esiste un requisito 'standard'

- L'impegno (I) associato ad ogni requisito va distribuito nei tre flussi 'A/B/C' [13] in proporzione a cosa il requisito esprime. Un UR potrebbe richiedere un effort del 100% solo per le attività legate al flusso 'C' (parte progettuale), quale la misurazione del software conteggiando FP, SP o altra qualsivoglia misura, oppure essere ripartito in diverse percentuali tra FUR, NFR e requisiti/vincoli. Anche se non immediato, è buona prassi approssimare la distinzione in modo tale da classificare opportunamente un effort tra i tre possibili flussi.
- Sulla base dell'esperienza e dei dati storici raccolti (es. ISBSG), è possibile individuare range tipici della distribuzione percentuale di effort tra i tre flussi per dominio applicativo (cfr. [37])
- La gestione dei requisiti (Requirement Management) rappresenta un aspetto fondamentale e preliminare ad ogni dimensionamento. Particolare attenzione va dedicata all'elicitazione di requisiti nascosti e incompleti, al fine di una minimizzazione del fenomeno del c.d. 'scope creep', come indicato nella Fig.2.



Fig. 2 – Requisiti Utente e livello di formalizzazione

2. Ciascun UR deve essere definito al livello più granulare possibile.

- Il 'processo elementare' [2] è il livello atomico a cui tendere, già dalle fasi di stima. Maggiore il livello di granularità possibile, minori le differenze tra valori stimati e consuntivati, sia di effort che di costi. È suggeribile classificare il livello di granularità adottato per facilitare i confronti di valori tecnico/economici tra progetti.
- Un UR formalmente espresso può potenzialmente contenere contemporaneamente aspetti espressione di FUR, NFR e di requisiti progettuali. In tal caso è necessario scomporre un UR in più parti ('divide-et-impera'), indirizzando ciascuna parte al relativo stream. Es: un UR richiede di modificare una pagina web aggiungendo alcune informazioni e garantendo che gli opportuni meccanismi di accessibilità siano implementati → "modificare la pagina web inserendo dei campi" rappresenta un FUR, "garantendo che gli opportuni meccanismi di accessibilità siano implementati" invece è un NFR, entrambi riferibili al prodotto software.

4. Schema 'ABC'

La figura seguente riporta lo schema di riferimento proposto dal presente documento, denominato 'ABC' [13][44], con riferimento alle tre parti (*flussi*) da considerare nella gestione di una qualsivoglia attività progettuale.

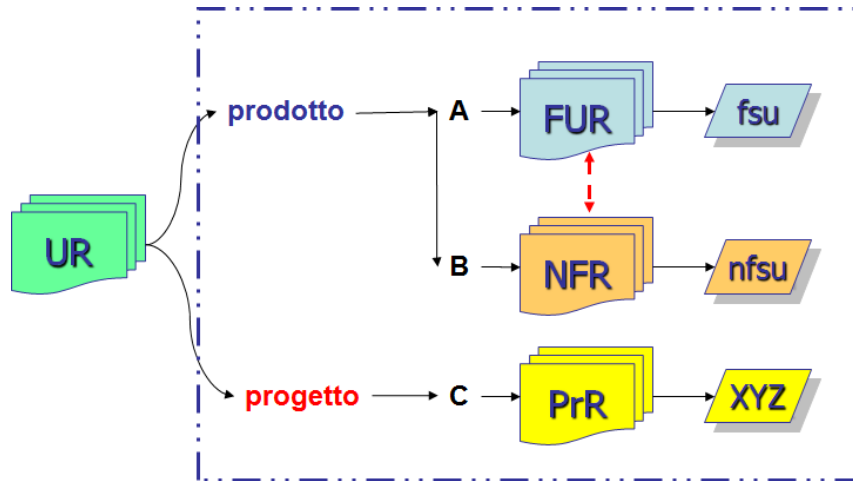


Fig. 3 - Lo Schema 'ABC'- adattato da [13][44]

1. 'ABC' definisce lo *scope* del progetto da gestire, derivato dagli UR (User Requirement)
 - a. Come nelle guidelines di Project Management (es: PMBOK [27]), anche i metodi FSM (Functional Size Measurement) richiedono - prima di iniziare le attività tecniche di conteggio - di definire l'ambito e il confine entro o fuori dal quale misurare (o meno) gli elementi di interesse.
 - b. Ogni progetto è composto da 1 o più UR, ciascuno da classificare ed analizzare al corretto livello di granularità.
2. I tre flussi definiti sono: (A) prodotto – FUR (Functional User Requirement) ; (B) prodotto – NFR (Non-Functional Requirements); (C) PrR (Project-related Requirements) - altre attività nel confine del progetto.
 - a. Ciascun flussi può essere valutato selezionando una o più unità di misura. Es: per lo stream (A) è possibile scegliere una o più misure di dimensionamento funzionale (FSM) del software [15] da usare in modo esclusivo o complementare per le diverse parti di un progetto. Per il flusso (B), è possibile selezionare il metodo IFPUG SNAP [14] o unità di misura derivate dall'elaborazione di modelli di qualità (es: ISO 25010:2011[40], FURPS+ [41], cost driver di COCOMO [42], ecc.). Nel caso del flusso (C) non esiste al momento una unità di misura 'standard' (né de facto, né de jure) per dimensionare un progetto.
 - b. "One size *doesn't fit all*": servono quindi almeno due unità di misura per la gestione di un progetto, non è tecnicamente fattibile considerare una unità di misura 'universale' → Cfr. analisi EAM
 - c. L'insieme degli UR relativi ai tre flussi (A/B/C) definiscono un 'progetto', in accordo con la definizione del PMBOK. Pertanto anche una Change Request (o Request for Change) esprime un progetto.
3. Relazione tra FUR e NFR
 - a. Un UR può contenere sia aspetti funzionali derivati da un FUR che non-funzionali derivati da un NFR.
 - b. Analizzando un FUR, è possibile derivare/estrapolare gli aspetti non-funzionali (NFR) ad esso relativi, da formalizzare in opportuni sotto-requisiti. Altresì, un NFR può essere 'funzionalizzato', scomponendolo ulteriormente in sotto-requisiti di tipo funzionale (FUR) [16]. L'obiettivo tra le parti deve essere sempre quello di esprimere un set di requisiti utente (UR) iniziali il più completo e definito possibile, al fine di evitare ambiguità, incompletezza ed incertezza, generando rischi per una o entrambe le parti contattuali.

4. Classificare la natura di una attività e UR

- a. Un'attività pianificata può essere classificata ed associata ad uno dei tre flussi A/B/C partendo dall'analisi dell'UR a cui si riferisce. Un possibile criterio è quello di effettuare una mappatura dell'attività rispetto a modelli di processo 'esterni' ai processi dell'organizzazione in esame, ad esempio usando CMMI-DEV [46] (o altra sua constellation, es: SVC [33]) o SPICE. Cfr. esempio in [13].

5. Ambiti, confini applicativi e strati/partizioni

1. È necessario definire in modo chiaro e non ambiguo ambito, confine applicativo ed eventuali strati/partizioni.
 - a. La definizione di ambito, confine e strati ha un impatto significativo sul numero finale di unità dimensionali di prodotto. Considerare 1 strato o più strati corrisponde rispettivamente ad escludere o includere i flussi di informazioni tra i vari layer, con un numero minore o maggiore di unità di prodotto (funzionali e non-funzionali). Nel primo caso si otterrebbe una quantità (Q) minore di quella realmente lavorata in termini di impegno (I), con una conseguente produttività nominale più bassa. **Rischio:** per i contratti che riconoscano un valore per unità di prodotto (Costo/FP) e che inseriscano i valori di produttività nominale tra i KPI di uno SLA dedicato, lo svantaggio per il fornitore è un 'fuori-SLA', per il cliente quello che – in conseguenza di un effort sottostimato per la realizzazione e consegna delle funzionalità richieste – non riesca a rispettare le scadenze esterne verso i propri clienti finali (con il rischio di un ulteriore 'fuori-SLA' da fronteggiare economicamente) → situazione 'lost-lost', non ottimale per la gestione complessiva del contratto per alcuna delle parti.
 - b. Il principio di proporzionalità tra quantità (Q) e impegni di lavoro (T) permette di poter verificare se livelli di apparente bassa produttività siano reali o meno, oppure se si sia in presenza di un confine eccessivamente esteso. Contro-verifica: se tali attività fossero in capo a diversi soggetti, si definirebbero confini applicativi di maggior dettaglio, indicando un livello di maggior dettaglio rispetto a quello iniziale.
 - c. I confini sono definiti in accordo all'ambito (*scope*) e all'obiettivo (*purpose*) di conteggio anche considerando strati (layer) e partizioni. Cfr. IFPUG iTips #5 [30] e #6 [31] e COSMIC MM [3].

6. Metodi FSM (Functional Size Measurement)

1. L'ISO (International Organization for Standardization – www.iso.org) definisce un metodo FSM come una metodologia *compliant* con i requisiti della famiglia di standard ISO/IEC 14143-x, in particolare con la norma ISO/IEC 14143-1:1998 (R2007) [15], legata ai requisiti base.
2. Un metodo FSM misura e dimensiona esclusivamente i FUR di un prodotto software.
 - a. Sono pertanto fuori dal dimensionamento di qualsiasi unità di misura funzionale le valutazioni di attività derivate da NFR, quali le attività di conduzione di un servizio ICT che usi il software (prodotto/manutenuto) oggetto di un contratto. *"Il metodo dell'analisi dei function point IFPUG è uno standard ISO e deve essere conforme alla norma ISO/IEC 14143-1:2007. Il metodo può misurare soltanto la "dimensione funzionale" e non la "dimensione non-funzionale". Questo non significa che la dimensione non-funzionale non possa, o non debba, essere misurata, ma solo che deve essere chiaramente dichiarata come una misura separata."* (IFPUG CPM v4.3.1, Parte 2, pag. 1-2). Una recente applicazione di tale dettato è nella Circolare 63/2013 dell'AGID [17].
 - b. Nel caso dei metodi FSM di 1° generazione, va quindi esclusa la componente di 'aggiustamento' (es: IFPUG VAF – Value Adjustment Factor) poichè relativa a NFR, non a FUR e perchè altresì introdotta in modo non proporzionale nel calcolo del valore finale 'aggiustato'. Paradossalmente nel caso del metodo IFPUG, l'applicazione di un valore basso di VAF può comportare un valore AFP minore di quello iniziale di UFP (nel linguaggio dei CPM fino alla v4.2, altresì leggi aFP e FP per CPM v4.3.x+): pur esprimendo maggior effort (T), si ottiene un numero di unità di prodotto funzionale (Q) più bassa di quella 'unadjusted'. Al fine di escludere il VAF dalla valorizzazione dei FP, è tecnicamente scorretto considerare VAF=1, poichè in tal modo il TDI=35, quotando di fatto i NFR che invece debbono essere valutati e quotati in modo distinto e separato, come sopra indicato.
3. Attualmente ISO riconosce i seguenti metodi FSM quali standard 'de jure':
 - a. IFPUG (ISO/IEC 20926:2009), COSMIC (ISO/IEC 19761:2011), FISMA (ISO/IEC 29881:2010), Mark-II (ISO/IEC 20968:2008) e NESMA (ISO/IEC 24570:2010)
 - b. Per verificare eventuali aggiornamenti, gli standard ISO sono di norma aggiornati ogni cinque (5) anni.

4. I metodi FSM – essendo standard ‘de jure’ - di norma hanno anche schemi di certificazione individuale attivi
 - a. Al fine di avere personale qualificato da entrambe le parti di un contratto, è opportuno richiedere/coinvolgere personale tecnico che possieda una o più certificazioni individuali relative alla/e tecnica/he scelte per il dimensionamento dei FUR di un dato progetto.
 - b. Alla data di scrittura del presente documento, gli schemi attivi sono: [IFPUG CFPS/CFPP](#), [COSMIC CCFL](#) (aka Foundation o Entry-Level), [NESMA CFPA](#).

7. Metodi NFSM (Non-Functional Size Measurement)

1. Il dimensionamento tramite un metodo NFSM rappresenta il ‘complemento a 100’ della valutazione della dimensione effettuata su un prodotto rispetto la parte funzionale.
 - a. Ciascun metodo dimensionale deve esprimere una unità di misura (cfr. schema ‘ABC’), un processo di misurazione e delle regole di conteggio. Nel contesto software, attualmente IFPUG SNAP (Software Non-functional Assessment Process)[14] rappresenta l’unico metodo derivante una unità di misura (SP – SNAP Points). Altri possono essere creati/derivati da modelli di qualità (quality model) quali ad esempio ISO/IEC 25010:2011 (evoluzione del precedente modello contenuto nello standard ISO/IEC 9126-1:2001), FURPS+, ECSS-, ecc.
2. I metodi NFSM – essendo un campo ancora parzialmente esplorato – possono avere schemi di certificazione individuale attivi
 - a. Come per i metodi FSM, stesse considerazioni vanno effettuate per gli aspetti non-funzionali. Essendo l’ambito dei NFR molto più ampio di quello dei FUR ed ancora ‘giovane’ in termini di studi ed esperienze consolidate (in un modello di qualità sono elencate decine di fattori, i FUR si ‘consolidano’ nell’unico attributo della ‘funzionalità’ di prodotto), esistono già schemi attivi per certificazioni individuali per tale ramo, ed altri sono in corso di sviluppo.
 - b. Alla data di scrittura del presente documento, gli schemi attivi sono: IFPUG CSP.

8. Selezione di un metodo di dimensionamento (FSM o NFSM)

1. Ogni progetto software deve selezionare almeno un metodo FSM e un metodo NFSM
 - a. In ossequio ai principi generali esposti nella Sezione 2.2, per il flusso A deve essere definito almeno uno dei metodi FSM illustrati. Per il flusso B, uno dei metodi NFSM illustrati. Inoltre altri metodi NFSM possono essere creati/derivati da modelli di qualità (quality model) quali ISO/IEC 25010:2011 (evoluzione del precedente modello contenuto nello standard ISO/IEC 9126-1:2001), FURPS+, ECSS-, ecc.).
2. Per ogni metodo deve essere specificata la versione a cui si riferisce
 - a. Come per un linguaggio di programmazione o prodotto, la versione di una metodologia di dimensionamento può avere impatti sui valori finali derivati, potendosi modificare il valore finale calcolato che – nei contratti che prevedono un costo/unità di prodotto (es: Costo/FP) – hanno quindi un impatto significativo.
 - b. Ad esempio, il metodo IFPUG a partire dalla versione 4.3 (quella attualmente in vigore) ha escluso l’applicazione VAF, in ossequio ai principi della norma ISO/IEC 14143-1:1998 (R2007) [15]. Valutazioni comparative andranno effettuate pertanto tra UFP (fino alla v4.2) e FP (v4.3+). I NFR considerati per il VAF andranno ora valutati per derivare un valore applicando uno dei metodi NFSM di cui alla Sezione 2.

9. Certificazioni Individuali

1. Gli schemi di certificazione rappresentano una possibile modalità per rappresentare la conoscenza di un individuo con riferimento.
 - a. IFPUG CFPS/CFPP/CSP/CSMS: <http://goo.gl/kotkY1>
 - b. COSMIC CCFL: <http://goo.gl/v4JcLZ>
 - c. NESMA CFPA: <http://bit.ly/1Chusef>

10. Gerarchia delle fonti - Interpretazioni

1. Anche per gli aspetti tecnici esiste – e deve essere rispettata - una ‘gerarchia delle fonti’, al fine di ridurre l’incertezza nelle controversie di natura tecnica.
 - a. La gerarchia è organizzata in livelli: il Livello 1 (L1) è di tipo normativo, riferibile all’ente che ha prodotto una data metodologia/tecnica. Il Livello 2 (L2) e successivi sono di tipo interpretativo. L2 è riferibile allo stesso ente che ha prodotto una data metodologia/tecnica. Il Livello 3 (L3) è invece riferibile a documentazione prodotta da altri enti

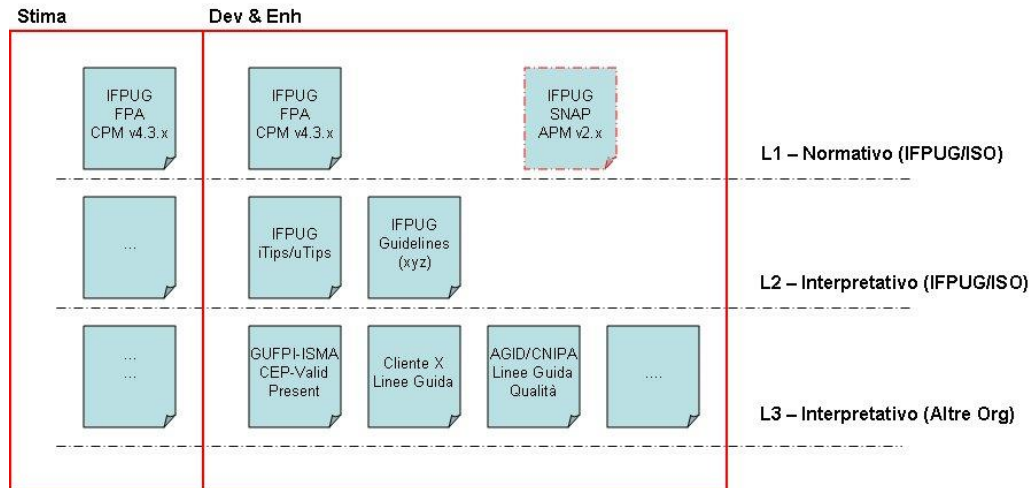


Fig. 4 - Categorie Gerarchia delle Fonti (es: metodo IFPUG FPA)

11. Produttività

1. In termini generici, la *produttività* è data dal rapporto tra la quantità (Q) prodotta ed il tempo (T) necessario per produrla, come indicato anche nello schema ‘ABC’ [13][44]
 - a. È una misura indiretta (derivata) utile alla valutazione *in itinere* di un progetto attivo e – invertendo i termini p e T della formula – per la *stima* dell’effort necessario (stante un livello storico di produttività per una data attività/tipologia di progetti).
 - b. Il PDR (Project Delivery Rate) è un misuratore reciproco della produttività, dato pertanto dal rapporto tra l’impegno (I) necessario per produrre una data quantità (Q), ed esprime una ‘velocità di rilascio’.
2. Un valore di produttività è calcolabile solo disponendo di valori quantitativi (Q, I) applicando le unità di misura definite in un contratto.
 - a. Le soglie di produttività applicate in un contratto devono essere derivate dai propri dati storici e non imputate
 - b. I valori di produttività debbono essere periodicamente aggiornati includendo i nuovi progetti e derivare una fascia di ‘fattibilità’ (quindi con valori min-max) che esprima un livello di accettabilità della ‘velocità’ di marcia.
 - c. Si suggerisce di raggruppare progetti per ‘dominio funzionale’ e principali caratteristiche tecnologiche/organizzative (cfr. ISO/IEC 14143-5:2004 [18]) in luogo di usare produttività uniche per tutti i progetti.).

3. Come indicato nella sezione ‘Glossario’, è necessaria una definizione univoca e non ambigua della formula da applicare. Definizioni per la produttività di un progetto ICT [17] sono:
 - a. **Nominale:** la quantità (Q) è espressa da una misura di prodotto, il tempo (T) è invece riferito all’intero progetto, includendo effort per le attività di tutti e tre i flussi (A/B/C) → Rischio: possibili valori disomogenei nei confronti tra progetti non appartenenti ad un cluster (set) con stesse caratteristiche e distribuzione % di effort FUR vs NFR (es: sistemi di tipo gestionale e DWH). Inclusi tutti i profili professionali di un’attività, forte variabilità nei tempi e costi legati all’uso di tale valore in funzione delle distribuzioni % degli UR di quel dato progetto. Esempio: aggiungere una riunione di team (attività derivata da un NFR) aumenta l’impegno (I) ma è invariante rispetto al numero di prodotti ottenuti (Q), riducendo pertanto la produttività ‘nominale’, non quella effettiva.
 - b. **Funzionale:** isolando al denominatore gli impegni (I) legati a FUR, è possibile calcolare un valore ‘strettamente funzionale’ che esprime la produttività nel deployment (Analisi, Disegno, Costruzione, Test) di un prodotto software dal lato esclusivamente funzionale. Tali valori permettono di stimare pertanto l’impegno di uno specialista di prodotto. Da aggiungere pertanto tutti i ruoli di progetto legati al flusso B (NFR – prodotto) e flusso C (progetto), ad esempio esperti di accessibilità/UI, capi progetto, team leader, esperti metrici, quality assurance, ecc.
 - c. **Non-funzionali:** estrapolando gli impegni (I) legati a NFR, si può determinare un valore che – per le stesse fasi del ciclo di vita di un software – permetta di stimare l’impegno di quei ruoli non-funzionali sopra menzionati.

12. Benchmarking & Dati Storici

1. Le stime possono essere affinate utilizzando dati storici propri o di organizzazioni esterne. Un prerequisito indispensabile è quello di non confrontare ‘*apples vs oranges*’, ma oggetti omogenei in termini di caratteristiche generali.
 - a. Organizzazioni internazionali quali ISBSG (www.isbsg.org) dispongono di repository internazionali consolidati e possono rappresentare un elemento di riferimento ‘neutrale’ tra le parti in assenza di dati condivisi e pubblici tra le parti di un contratto.
2. Non esiste un progetto ‘generale-tipo’:
 - a. Ogni progetto ha caratteristiche proprie, con una distribuzione ‘originale’ di requisiti, classificabili per tipologia. Il ruolo di un benchmarking efficace è quello di agglomerare progetti il più possibile omogenei per derivare delle ‘statistiche’ significative → l’analisi di regressione lineare su un set di dati storici rappresenta un buon punto di partenza per comprendere l’impatto dell’impegno legato ai FUR e ai NFR (prodotto/progetto) rispetto al numero di FP quale variabile indipendente e l’effort di tutto il progetto quale variabile dipendente).
3. Per essere correttamente confrontabile, ogni progetto deve essere definito e classificato attraverso una serie di *attributi*, da dichiarare espressamente tra le parti.
 - a. È opportuno ed utile che ogni ‘statistica’ sia derivata da una base dati storica condivisa tra le parti contrattuali.
 - b. In assenza di una base dati storica consistente e consolidata, è suggeribile fare riferimento a riferimenti pubblici e neutrali (es: ISBSG), che permettano di poter avere dei range di massima per la tipologia di progetti in esame, secondo gli attributi di interesse posti in evidenza.
 - c. Cfr. il documento FIP (Fattori di Impatto della Produttività) di GUFPI-ISMA [28] per una lista di possibili fattori da considerare per le analisi di produttività su progetti software.
4. Ogni progetto può essere classificato ed identificato in un ‘cluster’ per similitudine
 - a. La rappresentazione delle proporzioni % di impegno (*effort*) di un progetto derivabile da ciascuno dei tre flussi ‘ABC’ aiuta a determinare gruppi (*cluster*) di progetti simili [24], generando dei ‘profili’ funzionali e/o non-funzionali.
 - b. Un profilo ‘funzionale’ può essere espresso dalle proporzioni di effort legato a funzioni di tipo dato vs funzioni di tipo transazionale o dal bilanciamento percentuale delle diverse BFC di un metodo FSM.
 - c. Un profilo ‘non-funzionale’ può essere espresso dal bilanciamento delle BNFC (Base Non-Functional Components) di un metodo di dimensionamento non funzionale. Ad esempio, quali sotto-caratteristiche del metodo IFPUG SNAP sono scelte per progetti di un dato dominio funzionale e con quali bilanciamenti interni in termini di effort e size.

5. Attributi tipici per poter distinguere i progetti nel dominio del Software/Systems Engineering sono ad esempio, come indicato nei repository ISBSG:
- Metodo di dimensionamento applicato (FSM e/o NFSM) e relativa versione delle regole → specificare l'unità di misura (fsu; nfsu)
 - Qualità dei dati di progetto [DQR – Data Quality Rating] → selezionare il livello di affidabilità dei valori da analizzare
 - Anno del progetto → livello di maturità nella conoscenza di un dato linguaggio/ambiente, con impatti sul tempo di lavoro (effort/duration e quindi costi finali). Un progetto scritto in Java nel 1996 non avrà presumibilmente lo stesso livello di produttività nominale di uno scritto nel 2006, con altresì la disponibilità di facility dedicate.
 - Settore industriale, tipo di organizzazione, tipo di applicazione → la categorizzazione del dominio applicativo che può esprimere diversi bilanciamenti FUR/NFR a seconda del tipo.
 - Tipo di sviluppo (sviluppo, ri-sviluppo, manutenzione evolutiva, porting, ...) → tale tipologia può esprimere diversi bilanciamenti FUR/NFR/Altri requisiti progettuali e relative unità di misura (cfr. schema ABC).
 - Linguaggio/ambiente di sviluppo → il 'come' un progetto viene realizzato ha ovviamente un impatto sui tempi di realizzazione.
6. Gli attributi rispetto ai quali si raggruppano i progetti in 'cluster' debbono essere dichiarati PRIMA dell'inizio di un progetto tra le parti
- Per trasparenza contrattuale, tali criteri-filtro vanno dichiarati preliminarmente al fine di poter derivare livelli di produttività anche nominale in modo trasparente e non ambiguo. Ciò permette di poter effettuare confronti
 - È necessario indicare la numerosità del campione derivato dalla serie storica esaminata, possibilmente con indicazione di quanti siano i progetti rimanenti dal campione iniziale ad ogni filtro applicato.
7. Suggeribile usare standard di riferimento nel dominio del Software/Systems Engineering sul processo di benchmarking e aspetti collegati
- ISO/IEC 29155-x [45] – famiglia di standard ISO sul processo di benchmarking.
 - ISO/IEC 14143-5:2004 [19] - cfr. Appendice A: il metodo 'CHAR' propone criteri per raggruppare progettisimili, ma l'intero standard fornisce indicazioni per la definizione di caratteristiche permettano il clustering dei progetti creando gruppi omogenei e confrontabili.

13. Manutenzione

1. La fase del ciclo di vita di un sistema che assorbe la maggior quota di risorse è quella della sua manutenzione, definita come il *“process of modifying a software system or component after delivery to correct faults, improve performance or other attributes, or adapt to a changed environment (ISO/IEC 25051:2014 Software engineering -- Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- Requirements for quality of Commercial Off-The-Shelf (COTS) software product and instructions for testing, §4.1.9)”* [20]. Le attività svolte sono molteplici e di diversa natura. Si suggerisce di applicare una tassonomia standard, ovvero quella dello standard ISO/IEC 14764:2006 [21], come indicato nella seguente figura.

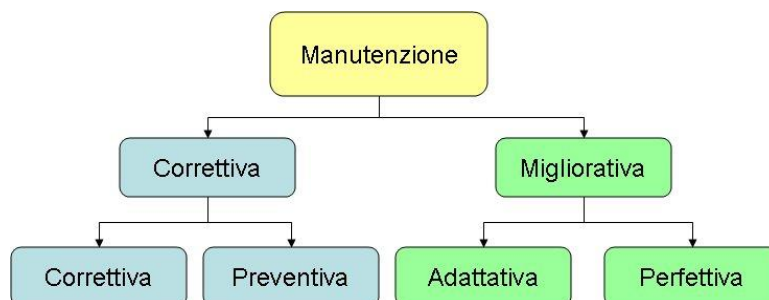


Fig. 5 - Categorie e tipologie di manutenzione (ISO/IEC 14764:2006) [21]

- a. Tale standard ISO/IEC 14764:2006 [21] e relative classificazioni sono indicate nel CPM IFPUG v4.3.1, Parte 3, Cap. 4.
 - b. Previsti due livelli: le attività possono essere riferibili a manutenzione (1) correttiva o (2) evolutiva. Ciascuna delle due tipologie è scomponibile ad un secondo livello: (1.1) correttiva pura, (1.2) perfetta, (2.1) adattativa, (2.2) evolutiva.
2. Non tutte le tipologie di manutenzione sono misurabili con un metodo FSM
- a. Le attività di natura ‘correttiva’ non generano *fsu* (es: FP), poichè non sono movimentate dalla variazione di un FUR ma di altre unità di misura non-funzionali (es: LOC).
 - b. IFPUG CPM v4.3.1 – Parte 3, Cap. 4: pag 4-20 [2]: "*Questa manutenzione comprende un ampio spettro di attività..., alcune delle quali includono cambiamenti funzionali che sono applicabili all'analisi dei function point*" (quindi non tutte); pag 4-21: Richieste di manutenzione ordinaria: "*A prescindere dal tempo o dal livello di impegno lavorativo richiesto, è il tipo di attività che determina come classificare il lavoro. La FPA non dovrebbe essere usata per dimensionare lavori di manutenzione correttiva e perfetta*".
3. Alcune attività di manutenzione sono misurabili con un metodo NFSM
- a. Alcuni esempi: creare/modificare tabelle ‘di decodifica’ (code data) è una attività di tipo adattativo, quotabile con IFPUG SNAP (sub-char 3.2), ma non con un metodo FSM, poichè non viene alterato/movimentato alcun FUR. Lo stesso dicasi per attività un adeguamento delle pagine di un portale web per rispondere a requisiti di accessibilità (requisito cogente secondo la L.4/2004 in Italia [22]), non quotabile con un metodo FSM (essendo il requisito originante un NFR), ma con un metodo NFSM (es: SNAP con la sub-char 2.1 – User Interface).
 - b. NESMA (www.nesma.org) – l’associazione Olandese sulla misurazione del Software – ha prodotto un manuale sulla manutenzione del software richiamato anche dal CPM IFPUG nel capitolo sulla manutenzione (Cfr.[2], Parte 3, Cap. 4)

14. Riusabilità - Riuso

1. Il Riuso di un componente/sistema ha impatto sul tempo/impegno (I) di lavoro, non sulla dimensione (Q) del requisito utente (UR) a cui si riferisce.
 - a. Applicare una componente già presente nell’asset repository di un fornitore non riduce la quantità fornita, ma solo l’impegno di lavoro necessario alla realizzazione di un UR. Pertanto l’impatto sarà relativo ai valori di produttività e relativi costi/prezzi, ma non di dimensione, essendo questi attributi diversi di un progetto.
 - b. Non vanno confuse le dimensioni/quantità (Q) dal tempo/impegno (I) e dal costo (C): sono elementi distinti sebbene da considerare congiuntamente ma per la determinazione del costo e delle possibili tempistiche di rilascio di un *deliverable*. Pertanto vanno ben distinti nelle valutazioni e relativi conteggi casi di riuso applicativo di parti di codice con l’acquisto di prodotti COTS (Commercial-Off-The-Shelf).
2. La Riusabilità è un attributo non-funzionale (di tipo qualitativo) di *prodotto*, pertanto non applicabile ad una valutazione di tipo funzionale.
 - a. Cfr. ISO/IEC 25010:2010 [40], caratteristica ‘Maintanability’, sotto-caratteristica ‘Reusability’.
3. La Riusabilità è riferibile anche ad aspetti di *processo*, non solo di prodotto
 - a. Cfr. ISO/IEC 15504-2:2012 (aka SPICE) [23], gruppo processi REU.x, non parte del gruppo DEV (Development) o ENG (Engineering) come anche nel modello CMMI-DEV .
 - b. Cfr. Experience Factory/Quality Improvement Paradigm (EF/QIP) [38]

15. Service & Project Management – Metodologie & Cicli di Vita

1. Ogni progetto deve dichiarare espressamente quali metodologie e cicli di vita intende applicare.
 - a. Agile vs tradizionali – nessuno è meglio, scegliere quello che abbia un fit migliore rispetto alle caratteristiche dei progetti esaminati
 - b. FSM/NFSM e Agile: è possibile! [25][26] – la quantità (Q) non è impattata dal tipo di scelta, diversamente dai tempi/impegni (T) e costi (C) del progetto
2. Un servizio non corrisponde necessariamente ad un progetto.
 - a. Un servizio di norma ha una durata maggiore di un progetto. Un servizio è definibile come ‘mezzo per erogare valore verso uno o più stakeholder’ [29], mentre un progetto è definito come un “*impegno temporaneo intrapreso per creare un prodotto/risultato/servizio unico*” [27]. Temporaneo: un progetto ha una inizio ed una fine chiara e precisa. Unico: ogni progetto è unico anche se analogo ad altri. Possibili standard per l’IT Service Management (ITSM): ITIL [29], MOF [32], CMMI-SVC [33]
 - b. Possibili standard per il Project Management: PMBOK [27], PRINCE2 [34], SCRUM [35], DSDM [36]
3. Fasi/attività & Ciclo di Vita del Software (SLC) nei flussi A/B/C
 - a. Le tipiche fasi/macro-attività di un ciclo di vita di progetto da considerare per i diversi flussi sono indicate nella seguente tabella:

Stream\ Fase-attività	PM/QA/Mis/CM..	Analisi	Disegno	Codifica	Test	Collaudo	Manut
A (prod-FUR)		X	X	X	X		X
B (prod-NFR)		X	X	X	X		X
C (progetto)	x					X	

- b. Pertanto l’effort per un’attività relativa al Project Management (flusso C) va considerata in modo differente da una relativa all’analisi di un FUR (flusso A).
- c. Una fsu non rappresenta una ‘project size’ bensì la (sola) dimensione funzionale di un prodotto software.

16. Livelli di Servizio (LdS), KPI e Piani di Misurazione

1. Cfr. processi di ITSM (Es: ITIL [29] Service Design, App. F) per la definizione del processo di Service Level Management (SLM)
 - a. L’Agreement sul Livello di Servizio (SLA) deve includere tipicamente la descrizione dei servizi concordati, regolamentata attraverso i principali aspetti di gestione del servizio (es: disponibilità, affidabilità, prestazioni, funzionalità, tempo massimo per le interruzioni/difettosità, ecc.)
 - b. Uno SLA è un agreement sul Livello di Servizio (LdS), non il suo misuratore (KPI). Ogni SLA definisce di norma 1 o più KPI (LdS) per permettere alle parti contrattuali di misurare e monitorare i singoli elementi definiti nello SLA.
2. Ogni KPI deve definire valori-soglia (*threshold*)
 - a. Opportuno definire due (2) valori-soglia e non solo uno (1): come suggerito negli studi di Total Quality Management (TQM), va stabilito un range di valori entro i quali il fenomeno misurato. All’interno delle soglie il fenomeno oggetto di misurazione è controllato, al di fuori no. Cfr. Six Sigma [39].
 - b. Il range è dato da: UCL (Upper Control Level) e LCL (Lower Control Level), da aggiornare periodicamente partendo preferibilmente dai propri dati storici raccolti con riferimento al contratto in esame, e non con imputazioni di valori esogeni al contratto.
3. I Livelli di Servizio (LdS) debbono essere concordati e bilanciati tra le parti contrattuali
 - a. Un LdS viene stabilito al fine di garantire il normale svolgimento dell’attività regolamentata da un contratto. Pertanto ciascuno dei contraenti deve contribuire nei modi e nelle forme utili a realizzare l’oggetto del contratto (art. 1346 C.Civ.)
 - b. Ne consegue che i LdS debbano essere riferibili ed assegnati a tutte le parti contraenti, non solo ad una di esse.

4. I KPI utilizzati nei LdS vanno selezionati ed applicati per la normale gestione di un progetto tramite un 'Piano di Misurazione'
 - a. La gestione dei LdS (SLM) non deve essere limitata ad una gestione per eccezione, relativa alle penali contrattuali
 - b. I KPI riferibili ai diversi LdS dovrebbero essere parte di un 'piano di misurazione' bilanciato tra i diversi punti di vista e criteri applicabili al progetto.
 - c. Un 'piano di misure (*plan of measures*)' non è un 'piano di misurazione (*measurement plan*)' [10].
 - d. È necessario scegliere un insieme di misure che siano (a) sufficientemente numerose ma non troppo da comportare un costo eccessivo a carico del progetto, con un ROI negativo; (b) opportunamente bilanciate tra i punti di vista dei diversi stakeholder da rappresentarli; (c) opportunamente selezionate per ottenere nuovo valore informativo dalla combinazione di 2 o più misure (es: produttività) senza dover catturare ulteriori nuove misure con incremento dei costi di gestione del progetto → cfr. tecnica BMP [9].
 - e. Evitare una misurazione 'mono-metrica': '*one size doesn't fit all*' → cfr. Analisi EAM [6].

17. Monitoraggi, Verifiche & Controlli

1. Monitoraggi, verifiche & controlli possono essere *qualitativi o quantitativi*
 - a. Un monitoraggio qualitativo può esprimere un parere con un dato margine di soggettività (es: assessment, audit); Un monitoraggio quantitativo necessita l'applicazione di una guida/manuale per la determinazione di un valore numerico (o di uno schema) quantitativo, con un ridotto margine di soggettività (es: conteggio FPA)
 - b. Ciascuna verifica deve riportare in un rapporto finale tutti gli elementi esaminati, i criteri adottati, il risultato della verifica in accordo ai criteri/tecniche di valutazione adottati ed un elenco di possibili aspetti per il miglioramento continuativo (*continual improvement*).
 - c. I criteri di valutazione debbono essere il più possibile tesi a rendere oggettivo e pertanto replicabile il risultato ottenuto da diversi valutatori. Es: applicazione ed uso delle 'Generic Practices' (GP) tratte dai c.d. MCM (Maturity & Capability Models) quali CMMI e SPICE.
 - d. I criteri di valutazione debbono essere bilanciati tra più possibili aspetti e punti di vista, in relazione all'oggetto valutato. Es: la Circolare AGID 63/2013 [17] suggerisce una valutazione bilanciata tra requisiti funzionali e non-funzionali nello *scope* di un dato progetto. Da aggiungere il peso legato alle attività organizzative e di supporto (es: SPICE, CMMI).
2. Monitoraggi, verifiche & controlli possono riguardare diverse entità di interesse.
 - a. Come indicato dall'analisi EAM, un'attività di monitoraggio può riguardare diverse entità di interesse (es: organizzazione, progetto, risorse, processo, prodotti/outcome). Necessario specificare pertanto lo *scope* di tale attività, utilizzando le opportune tecniche e i metodi.
 - b. Es: nel caso di valutazione di *prodotti* software, sarà applicabile un metodo FSM per il dimensionamento e la verifica di congruità della dimensione funzionale del software ed un metodo di dimensionamento non-funzionale per gli aspetti derivati da NFR.
 - c. Es: nel caso di valutazione di un set di *processi*, sarà applicabile un modello di maturità che permetta di rendere maggiormente oggettiva su scala ordinale la valutazione altresì effettuata in termini tipicamente esperienziali (es. Usando i criteri della norma ISO 19011:2011). Tra i criteri da considerare, suggeribile ci sia la 'sostenibilità' nel tempo di un sistema/organizzazione. Da valutare con attenzione la presenza di eventuali sub-fornitori.
 - d. Es: nel caso di valutazione di una *organizzazione*, sarà applicabile un modello di requisiti per un 'sistema di gestione' (es: ISO 9001, ISO 14001, ISO 2000-1, ecc.), per valutare la congruità del rispetto
3. Un monitore deve essere certificato/accreditato rispetto al metodo rispetto al quale sta effettuando il monitoraggio.
 - a. La certificazione deve essere valida alla data del monitoraggio, non scaduta. Deve essere possibile verificare pubblicamente lo status del monitore/valutatore (es: lista pubblica su web – es: elenco dei monitori qualificati da AGID per il settore pubblico: <http://goo.gl/VM8Rm0>).
 - b. Criterio valido sia per monitori interni che esterni alla parte contrattuale che ne chiede l'uso.
 - c. Deve essere possibile verificare la presenza di una data certificazione alla data sul sito dell'ente accreditante o tramite sua attestazione ufficiale (es: IFPUG, COSMIC, ...).

18. Modelli contrattuali

1. Esistono diverse possibili modelli contrattuali, tra cui:
 - a. Corresponsione a corpo (fixed-price) - al termine della consegna della fornitura, il fornitore riceve un compenso predeterminato. Pro: incentivo alla diminuzione dei costi di realizzazione. Contro: necessità di una base dati storica consolidata e dettagliata per prevedere con buona approssimazione da entrambe le parti gli eventuali rischi nel proporre (cliente) o accettare (fornitore) tale compenso.
 - b. Corresponsione a canone - la corresponsione è periodica e forfettaria. Tipicamente applicato a servizi, es: manutenzione correttiva [21]. Pro: ridotta necessità di misurazione durante il ciclo di vita del progetto per fini di corresponsione, poichè già stabilita. Contro: necessità di mantenere una base dati storica consolidata e dettagliata per prevedere con buona approssimazione le quantità di prodotto/servizio da includere nel canone da contrattualizzare.
 - c. Corresponsione a misura di prodotto - il cliente corrisponde il fornitore misurando le quantità erogate. Pro: maggior controllo sulle quantità di prodotto/servizio realmente erogate, stabilendo diversi momenti di controllo durante il ciclo di vita del progetto per verificare eventuali variabilità non controllate. Contro: necessario avere almeno due (2) unità di misura per una gestione degli *asset* puntuale (*baseline*), una per le funzionalità ed una per le c.d. non-funzionalità (aspetti qualitativi e tecnici). La gestione di una (1) sola unità di prodotto per pagare l'intera attività progettuale comporta il rischio di una sovra/sottostima del valore in funzione della non conoscibilità a priori della tipologia di requisiti relative alle attività future oggetto del contratto.
2. Un contratto deve usare due o più misure per definirne gli aspetti di corresponsione economica
 - a. Si suggerisce di evitare la stesura di contratti che prevedano una corresponsione basata sull'uso di una sola misura (rispettando il principio del *'one size doesn't fit all'* → cfr. Analisi EAM [6]).
 - b. Gli aspetti da normare per una corresponsione economica debbono essere almeno due: uno per gli aspetti funzionali ed uno per gli altri aspetti, sia per il progetto software, sia per la gestione del servizio.

19. Corrispettivi

1. I corrispettivi debbono considerare contesto, ambito e modalità contrattuale scelta
 - a. I corrispettivi vanno considerati distinguendo i ruoli coinvolti (schema A/B/C) e non come costo medio di un team di lavoro (c.d. 'skill mix'), avendosi percentuali distinte e variabili di impegno all'interno di ogni singolo progetto. Un 'Costo per Unità di Prodotto' rischia di non rappresentare tale proporzionalità. Il costo/prezzo di un analista non è comparabile con quello di un capo progetto o uno specialista tecnico senior. Riferimenti validi e neutri possono essere dati dalle tariffe degli Ordini Professionali degli Ingegneri Informatici per tipo di professionalità, job title, ecc.
 - b. Gli impegni/costi per gli aspetti non-funzionali e di progetto (flussi B/C) non debbono essere valutati in percentuale fissa alla componente funzionale, dato che ogni set di UR è differente ed originale rispetto gli altri. Tali impegni andranno valutati di volta in volta. Ogni UR rappresenta un elemento 'originale', con una composizione non standard: un progetto ICT di norma è espressione di un prodotto 'artigianale', non di una produzione 'seriale'.
2. Non può esistere un 'corrispettivo standard unitario' univoco in progetti ICT riferiti a produzioni 'non seriali'
 - a. Un progetto ICT richiede di norma una realizzazione specifica e non 'seriale'. Pertanto ogni singolo affidamento è composto in modo 'originale' da un set di FUR/NFR e altri requisiti/vincoli progettuali diversi di volta in volta sia in termini di impegno che di corrispettivi, a seconda della composizione del gruppo di lavoro richiesta.
 - b. Le tariffe debbono essere riferite al 'dominio applicativo' del caso [19], anche in funzione dei diversi livelli di produttività (pertanto di effort per quantità). Progetti per un web statico o dinamico o Data Warehouse (DWH) presentano impegni e distribuzione di effort tra i tre flussi A/B/C differenti, pertanto costi e corrispettivi diversi anche in caso di valore assoluto dimensionale (funzionale e/o non-funzionale) del prodotto.

20. Classi di fornitura nei contratti della Pubblica Amministrazione (PA)

1. Una ‘classe di fornitura’ rappresenta nei contratti delle Pubbliche Amministrazioni (PA) Italiane un blocco atomico di attività oggetto del contratto, e che *“possono quindi essere intese come “ricette contrattuali”, di immediato utilizzo, utili per rappresentare contrattualmente le esigenze della stazione appaltante, modificabili, copiabili e incollabili per l’elaborazione di contratti e capitolati tecnici”* [43].
 - a. Ogni lemma - scomposto in più livelli- va considerato al terzo (3°) livello, quello maggiormente atomico.
 - b. Ogni lemma può esprimere un mix di requisiti differenti (cfr. Gestione dei Requisiti Utente) [es: pertanto va analizzato usando lo schema A/B/C, al fine di stimare e misurare – secondo il momento temporale nel ciclo di vita di un progetto – le corrette dimensioni di prodotto/servizio e di progetto.
 - c. Gli aspetti di manutenzione debbono essere analizzati al livello di granularità maggiore, come indicato nello standard ISO/IEC 14764:2006 [21].

Appendice A. Template per auto-valutazione

Nell'Area Riservata del sito GUFPI-ISMA (<http://www.gufpi.org/areasoci>) è disponibile un template in formato .xls (MS Excel) per l'auto-valutazione delle prassi adottate nel proprio contratto. Il foglio di calcolo elenca i PA (Principi & Assunzioni) riportati nel documento. Ciascun PA può essere valutato secondo la scala ordinale **N/P/L/F** (Not/Partially/Largely/Fully achieved), come nei principali modelli di maturità (es: CMMI o SPICE) oppure dichiarato 'N/A' (non applicabile).

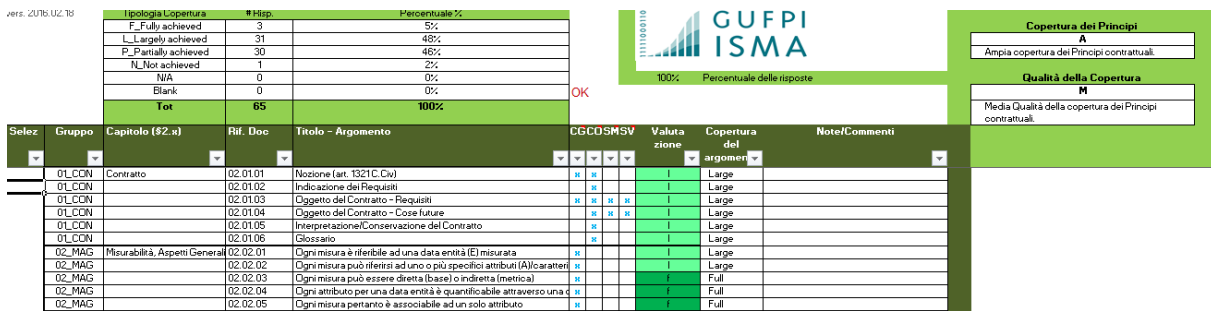


Fig. 6 – Template di auto-valutazione

La valutazione delle PA alimenta il foglio che calcola la distribuzione dei valori assoluti e percentuali, generando una valutazione di alto livello con due parametri:

- **Copertura dei Principi/Assunzioni**
 - calcolo della percentuale di PA trattate in un contratto
 - Scala di valutazione ordinale a tre livelli (Alta/Media/Bassa)
 - Threshold: Bassa (<0.6); Media (>=0.6 e <0.85); Alta (>0.85)
- **Qualità della Copertura**
 - Calcolo della 'qualità' della copertura in base ai valori N/P/L/F dall'auto-valutazione
 - Scala di valutazione ordinale a tre livelli (Alta/Media/Bassa)
 - Threshold: Bassa (P+N>L+F); Media (L+P>0.75); Alta (F+L>0.75)

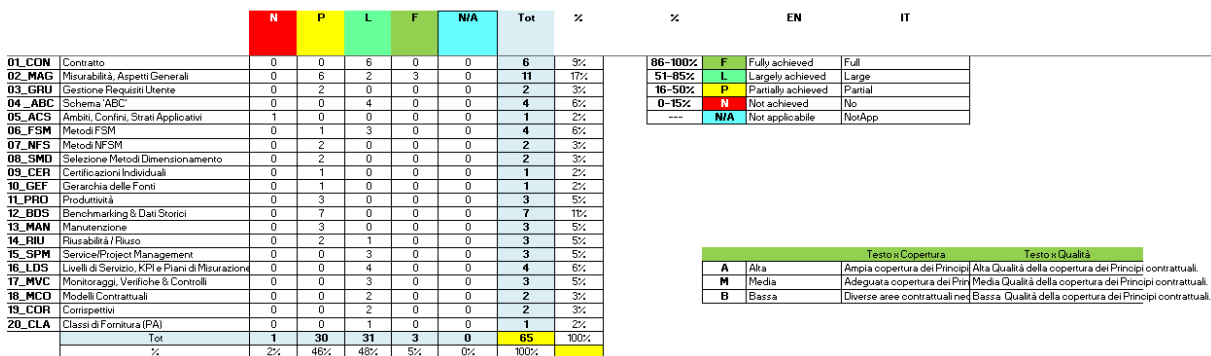
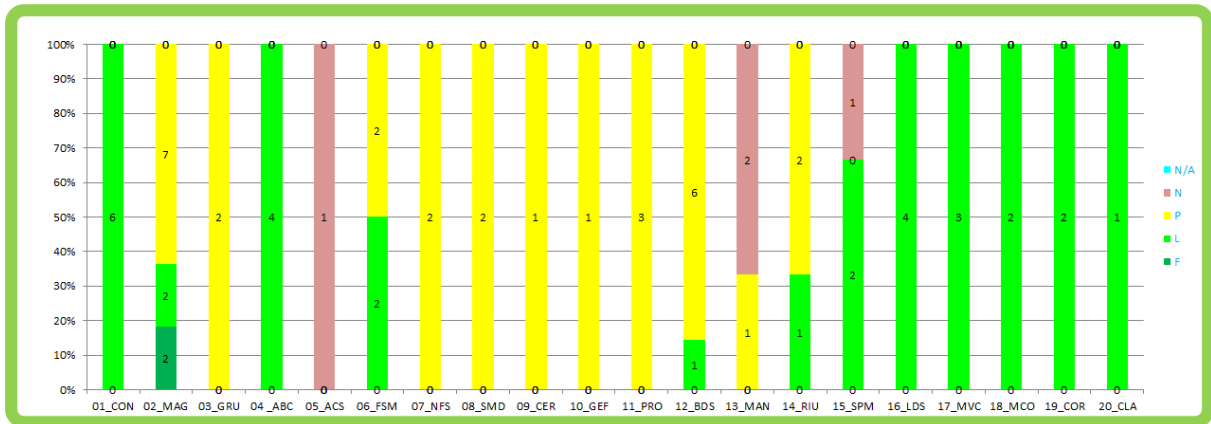


Fig. 7 – Calcolo dei rating dei PA

Il rating delle PA genera un istogramma con barre percentualizzate che riporta la frequenza per ciascuna delle fasce N/P/L/F e N/A, permettendo immediatamente di individuare aree di forza e di possibile miglioramento.



Ultimo elemento incluso nel template è la possibile associazione di una PA ad uno o più blocchi tematici:



Fig. 8 – Blocchi tematici durante il ciclo di vita di un contratto

La seguente matrice elenca i PA identificando i principali ambiti di applicazione per ogni argomento.

Gruppo	Capitolo (§2. x)	Rif. Doc	Titolo - Argomento	CGCOSMSV				
				CG	CO	SM	SV	V
01_CON	Contratto	02.01.01	Nozione (art. 1321C.Civ)	x	x			
01_CON		02.01.02	Indicazione dei Requisiti		x			
01_CON		02.01.03	Oggetto del Contratto - Requisiti	x	x	x	x	
01_CON		02.01.04	Oggetto del Contratto - Cose future		x	x	x	
01_CON		02.01.05	Interpretazione/Conservazione del Contratto		x			
01_CON		02.01.06	Glossario		x			
02_MAG	Misurabilità, Aspetti Generali	02.02.01	Ogni misura è riferibile ad una data entità (E) misurata	x				
02_MAG		02.02.02	Ogni misura può riferirsi ad uno o più specifici attributi (A)/caratteri	x				
02_MAG		02.02.03	Ogni misura può essere diretta (base) o indiretta (metrica)	x				
02_MAG		02.02.04	Ogni attributo per una data entità è quantificabile attraverso una d	x				
02_MAG		02.02.05	Ogni misura pertanto è associabile ad un solo attributo	x				

Fig. 9 – Principi & Assunzioni (PA) per blocchi tematici

Appendice B. Scheda Definizione Metrica (SDM)

La seguente scheda rappresenta un possibile template la descrizione non ambigua di una misura. Rispetta i criteri giornalistici del '5W+H' (*who, what, why, where, when, how*), a cui si aggiunge una seconda 'H' (*how much*), per la fissazione delle threshold (valori-soglia) di riferimento La scheda richiede altresì di 'posizionare' l'uso della misura ed agganciarla ad uno o più processi nel ciclo di vita di un progetto.

Nome Misura	XXX – titolo /nome	Cod. Processo	XXX.yy
Obiettivo	<ul style="list-style-type: none"> {inserire l'obiettivo che la misura permette di conseguire} 		
Entità misurata	<ul style="list-style-type: none"> {Organizzazione Progetto Risorse Processo Prodotto } 	Attributo	<ul style="list-style-type: none"> {inserire l'attributo misurato: analisi EAM}
Fase/i del Ciclo di Vita - Applicabilità	<ul style="list-style-type: none"> {Analisi Disegno Codifica Test ...} 		
Unità di misura	<ul style="list-style-type: none"> {inserire il nome dell'unità di misura} 		
Scala di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> {Assoluta Nominale Ordinale Ratio Intervallare} 		
Regola di conteggio	<ul style="list-style-type: none"> {inserire una breve frase che esprima come effettuare il conteggio} 		
Formula	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> $LAR = \frac{PPWL}{TPP}$ </div> <div style="text-align: right;"> <p><u>Legenda:</u> LAR = Logo-Ability Ratio PPWL=Pages presented With Logo TPP=Total Presented Pages</p> </div> </div>		
Resp. registrazione dati	<ul style="list-style-type: none"> {inserire il ruolo progettuale coinvolto} 	Resp. Reporting Dati	<ul style="list-style-type: none"> {Giornaliera }
Frequenza Raccolta Dati	<ul style="list-style-type: none"> {Giornaliera } 	Frequenza Reporting Dati	<ul style="list-style-type: none"> {Giornaliera }
Metodologia Raccolta Dati	<ul style="list-style-type: none"> {Manuale Semi-Automatica Automatica} 		
Esempio di conteggio	<ul style="list-style-type: none"> {inserire un esempio di conteggio} 		
Valori/soglia (<i>threshold</i>)	<ul style="list-style-type: none"> {inserire valori soglia di riferimento, possibilmente dai dati storici dell'organizzazione, ...} 		
Note / Commenti	<ul style="list-style-type: none"> {inserire possibili note/commenti per corretta applicazione, best practices, ...} 		
La misura risponde a domande del tipo...	<ul style="list-style-type: none"> {inserire possibili domande che permettano la (ri)costruzione di un albero GQM (Goal-Question-Metric), ...} 		

Feedback

Il Consiglio Direttivo (CD) del Gruppo Utenti Function Point Italia – Italian Software Metrics Association (GUFPI-ISMA) è lieto di ricevere commenti e/o suggerimenti sul documento “Principi, Assunzioni e Best Practice Contrattuali (PABPC) – Vol.1”.

Tutte le comunicazioni vanno inviate per e-mail alla Segreteria dell’Associazione:

segreteria@gufpi.org

riportando le seguenti informazioni:

- Nominativo, qualifica e affiliazione della persona che sottopone la richiesta.
- Dati di contatto.
- Testo effettivo che richiede modifica, sostituzione o cancellazione (o riferimento ad esso).
- Testo aggiuntivo o sostitutivo proposto.
- Spiegazione esaustiva ed argomentata del motivo per cui si richiede la modifica.

Le modifiche approvate saranno inserite nella successiva versione del documento, quando pubblicata.

=== Fine del Documento ===