## I nuovi standard ISO sulla qualità del software e dei dati

Ogni giorno si affidano importanti servizi al software con ripercussioni dirette sulla qualità della vita, la sicurezza e la salvaguardia delle cose, delle persone e della salute, della efficacia dei processi amministrativi. I sistemi informatici che sovrintendono tali servizi richiedono approcci sempre più industrializzati e di elevatissimo livello di qualità con banche dati sempre più sicure, disponibili e interoperabili. Si ritiene quindi utile descrivere lo standard ISO/IEC 25010 "System and software quality models", del 2011, e lo standard ISO/IEC 25012 "Data quality model", del 2008, che definiscono in modo complementare i modelli di riferimento internazionale sulla qualità nei vari risvolti di qualità interna, esterna e in uso. Tali standard sono il risultato di un ampia attività internazionale di esperti del settore. In Italia l'attività di normazione ISO è seguita dall'UNI, con sede a Milano, che per la parte ICT si avvale dell'Ente Federato UNINFO, con sede a Torino. Grazie a tali national body anche gli esperti italiani appartenenti a diversi enti possono collaborare tra loro e con colleghi di altri Paesi e condividere realizzazioni e aggiornamenti delle norme tecniche.

Gli standard ISO/IEC 25010 e ISO/IEC 25012 fanno parte della serie ISO 25000 denominata SQuaRE "Software product Quality Requirement and Evaluation – Guide to Square"; è centrata sui prodotti e comprende altri standard riguardanti: requisiti, valutazione, gestione e misurazione. I termini in italiano di seguito riportati sono indicativi, rinviando alla versione inglese ogni riferimento ufficiale [ISO, 2008], [ISO, 2011].

### L'ISO/IEC 25010 System and software quality models

Lo standard ISO/IEC 25010 è adottabile nell'ambito di qualsiasi metodologia che si prefigga di determinare una produzione del software che abbia come target risultati di alta qualità; sostituisce l'ISO/IEC 9126, pubblicato nel 1991 e l'ISO/IEC 9126-1 del 2001 (ndr UNI CEI ISO/IEC 9126-1 del 2007).

La qualità nel modello è considerata da tre punti di vista:

- *Qualità interna*, verificabile con ispezioni o strumenti di proprietà statiche sul codice software;
- *Qualità esterna*, verificabile da tecnici con test dinamici esclusivamente in ambienti simulati;
- *Qualità in uso*, verificabile in ambienti reali (o anche simulati) con la partecipazione di utenti (primari, secondari, indiretti) che enfatizzano le difficolta o facilità di interazione utente-computer.

Le caratteristiche che compongono il modello di qualità interna/eterna del software sono:

- Idoneità funzionale;
- Efficienza;
- Compatibilità;
- Usabilità;
- Affidabilità;
- Sicurezza;
- Manutenibilità;
- Portabilità.

Esse sono a loro volta contraddistinte da 31 sotto-caratteristiche.

Le caratteristiche di compatibilità e sicurezza non erano presenti nel precedente standard UNI CEI ISO/IEC 9126-1, nel quale appariva la sicurezza come sotto-caratteristica; non apparivano inoltre nuove sotto-caratteristiche come: completezza funzionale, capacità, protezione da errori, accessibilità, disponibilità, riusabilità.

La rilevanza delle caratteristiche dipende dal contesto d'uso, dalle priorità, dalle revisioni previste che andrebbero stabilite a priori nel processo di produzione.

Le caratteristiche che compongono il modello di qualità in uso, la cui rilevanza è ritenuta essenziale per l'impatto sugli utenti finali, sono a loro volta:

- Efficacia;
- Efficienza;
- Soddisfazione;
- Assenza e attenuazione rischi;
- Copertura del contesto.

Esse sono contraddistinte da 11 sotto-caratteristiche.

La qualità in uso di un software o sistema è determinata da varie componenti: dalla qualità del software, dell'hardware, dall'ambiente operativo, dai compiti dell'utente e dall'ambiente. E' un fattore essenziale per certi aspetti ancora nuovo nella visione della qualità [Bevan, 1999].

### L'ISO/IEC 25012 Data quality model

L'ISO/IEC 25012 categorizza gli attributi di qualità in 15 caratteristiche considerate da due differenti punti di vista: *inerente i dati e dipendente dal sistema.*

Alcune caratteristiche possono essere interessate da entrambi gli aspetti.

Ogni caratteristica può essere valutata nel suo specifico contesto d'uso. Il dato può essere considerato la base dell'informazione e della conoscenza digitale; lo standard tiene conto di tutti i tipi di dati, come i testi, numeri, immagini, suoni.

I due punti di vista che raggruppano le caratteristiche di qualità dei dati sono:

1. *Inerente*: la qualità del dato si riferisce alle sue caratteristiche "intrinseche", come il valore del dato stesso, a prescindere dal supporto di rappresentazione e dagli aspetti tecnologici;
2. *Dipendente dal sistema:* la qualità del dato è ricercata e preservata all'interno di un sistema informatico; la qualità dei dati dipende in tal caso dalla tecnologia che automatizza i dati (hardware, dispositivi, software, ecc.).

Di seguito si riportano le caratteristiche secondo il punto di vista:

*Inerente*

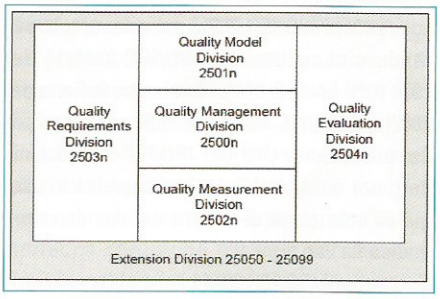


Figura 1 - Organizzazione della serie standard ISO "SQuaRE"

- Accuratezza;
- Attualità;
- Coerenza;
- Completezza;
- Credibilità.

*Inerente e dipendente dal sistema*

- Accessibilità;
- Comprensibilità;
- Conformità;
- Efficienza;
- Precisione;
- Riservatezza;
- Tracciabilità.

*Dipendente dal sistema*

- Disponibilità;
- Portabilità;
- Ripristinabilità.

Si intravvedono varie relazioni delle caratteristiche con alcuni temi molto attuali. L'accessibilità e l'usabilità sono connesse alla disciplina della HCI, alla Legge italiana 4/2004 "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici" alle raccomandazioni del W3C [W3C]. La riservatezza e la tracciabilità sono connesse al codice della privacy. La disponibilità, portabilità e ripristinabilità al tema del Disaster recovery/Business continuity e del Cloud computing.

Ogni caratteristica può essere misurata definendo un algoritmo, un metodo specifico di misura, un livello di accettabilità, in base al contesto d'uso. Un grafico tipo radar può essere utile per gestire le misure e stabilire la distanza tra il valore conseguito e quello atteso, [Natale, 2010].

Per sviluppare tali aspetti in ambito ISO è stato recentemente proposto un New Work Item che intende pervenire ad una base di misure essenziali standard della qualità dei dati [NWI, 2012].

I sistemi informatici sempre più evoluti dei tempi attuali richiedono di prestare una sempre maggiore attenzione alla qualità e in particolare alle problematiche dei dati come il Cloud computing e l'Open data [Natale 2011-1]. Appaiono rilevanti oggi le caratteristiche interne/esterne di sicurezza e compatibilità, in un mondo sempre più interoperabile e aperto, così come si ritiene importante garantire la sotto-caratteristica di riusabilità.

Lo standard ISO/IEC 25010 sul software, superando e completando l'ISO/IEC 9241-11 del 1998 (UNI EN ISO 9241-11 versione italiana del 2002) e l'ISO/IEC 13407 del 1999, sottolinea più del precedente UNI CEI ISO/IEC 9126-1 l'importanza della usabilità e della qualità in uso, già all'attenzione di esperti del mondo informatico da vari anni.

Lo standard ISO/IEC 25012 sui dati va a ricoprire un'esigenza di definizione nel campo, affiancandosi alla abbondante letteratura esistente in ambito anglosassone, statunitense e italiano [Batini, 2006]. Tra le finalità dello standard c'è quello di voler contribuire alla riduzione della complessità delle informazioni [Natale, 2011].

I due standard si completano a vicenda al fine di disporre di dati di qualità correttamente gestiti attraverso software e dispositivi adatti all'uso.

Essi offrono spunti per rafforzare non solo le fasi di anali e progettazione, ma anche quelle del test con attenzioni all'impatto con l'utente. La qualità raggiunta dovrebbe risultare soddisfacente e misurabile con questionari tipo SUMI [Kirakowski, 1996] che constata i seguenti eventuali risultati positivi: affetto, efficienza operativa, controllo, apprendimento, fiducia.

Gli esperti italiani che operano nei "Working group" ISO, UNINFO e UNI, hanno assicurato la compatibilità dei presenti standard internazionali con le linee nazionali di eGovernment e le migliori prassi industriali italiane: gli orientamenti di Associazioni, Università, Pubbliche amministrazioni; il loro lavoro ha consentito di influire sugli standard includendo le "best practices" di grandi, medie e piccole imprese.

## Bibliografia

[Batini, 2006] C. Batini e M. Scannapieco, *Data Quality*, Springer, 2006

[Bevan, 1999] N. Bevan, *Quality in use: meeting user needs for quality*, Journal of Systems and Software,49 (1), pp. 89-96, 1999

[Kirakowski, 1996] Kirakowski, J., *The software Usability Measurement Inventory: Background an Usage*. Usability Evaluation in Industry. Taylor and Francis, 1996.

[Natale, 2010] D. Natale, *ISO/IEC Modelo de Calidad de datos y Data Governance*, Capitulo 3, in C. Calero, Ma. A. Moraga, M. G. Patini, Calidad del producto y proceso software, RaMa, Madrid, 2010

[Natale, 2011] D. Natale, *Complexity and data quality*, Poster e Atti Conferenza 13-16 settembre CHItaly 2011, Alghero, 2011

[Natale, 2011-1] D. Natale, *Data quality e Open Data*, Convegno AICA 2011, Torino, Novembre 2011.

[NWI, 2012] NWI ISO/IEC 25024, Software Engineering – Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – *Measurement of data quality*, 2012

[W3C] Web Accessibility Initiative (WAI), http://www.w3.org

**Domenico Natale**
*Presidente della Commissione UNINFO SC7*
*Ingegneria del Software*
*Editor della norma ISO/IEC 25012*
**Enrico Viola**
*Membro della Commissione UNINFO SC7*
*Ingegneria del Software*
*Co-editor della norma ISO/IEC 25012*