

# UNINFO: il percorso normativo nell'ICT

A cura di Domenico Squillace - Presidente UNINFO Ente Federato UNI



La normazione tecnica si è sempre fatta portatrice dei valori di semplificazione, unificazione e standardizzazione che le sono propri fin dagli albori delle prime civiltà. La necessità della specificazione dei processi produttivi e dei prodotti, infatti, è andata crescendo di pari passo con l'evoluzione tecnologica e i progressi delle culture, sino a raggiungere un livello di importanza e inevitabilità tali, con l'avvento delle produzioni industriali, da divenire la fondamentale base per ogni economia di mercato. UNINFO è un ente di normazione che opera sul territorio nazionale già dal primo dopoguerra, quando, ancora denominato UNIPREA, vantava al suo interno associati di punta dell'economia del tempo.

Radicatasi solidamente nei rapporti tra istituzioni e operatori del mercato UNINFO ha perseguito una pluridecennale specializzazione nell'ambito dell'informatica e dell'ICT portando benefici esterni nei propri ambiti di competenza e promuovendo, grazie alle competenze tecniche dei propri esperti e al knowledge management continuamente rivitalizzato dall'ingresso di nuovi soci e dirigenti, lo sviluppo della normativa nel settore delle tecniche informatiche. In qualità di libera associazione a carattere tecnico ed ente federato all'UNI, UNINFO ha lo scopo di supportare e coordinare numerose unità di lavoro nazionali, curandone i rapporti con le corrispondenti unità europee ed internazionali, tutelando in quelle sedi gli interessi del Paese e degli Associati e rappresentando l'Italia presso ISO, ISO/IEC JTC 1 e CEN.

Proprio all'interno dei sottocomitati di tali enti si sviluppa la maggior parte delle attività, che si possono qui brevemente elencare:

- SC 2 Codifica dei caratteri
- SC 6 Telecomunicazioni e scambio di informazioni fra sistemi
- SC 7 Software and System Engineering
- SC 11 Flexible Magnetic Media for Digital Data Interchange (incorporato nel JTC1/SC 23)
- SC 17 Cards and Personal Identification
- SC 22 Linguaggi di programmazione

- SC 23 Supporti a registrazione digitale per lo scambio e l'archiviazione di informazioni
  - SC 24 Grafiche per computer e trattamento dell'immagine
  - SC 25 Interconnessione di apparecchiature
  - SC 27 Tecniche di sicurezza
  - SC 28 Apparecchiature per ufficio
  - SC 29 Mpeg
  - SC 31 Acquisizione automatica dei dati
  - SC 32 Gestione e scambio dei dati
  - SC 34 Linguaggi per la descrizione e l'elaborazione dei documenti
  - SC 35 Interfacce utente
  - SC 36 Tecnologie per l'apprendimento, l'istruzione e la formazione
  - SC 37 Biometrica
  - SC 38 Distributed Application Platforms and Services (DAPS)
  - SC 39 Sustainability for and by Information Technology
  - ISO/TC 68 - Sistemi bancari
  - ISO/TC 154 - Documenti ed elementi di informazione in campo amministrativo, commerciale ed industriale (EDIFACT)
  - ISO/TC 184 - CEN/TC 310 Automazione industriale – STEP
  - ISO/TC 204 - Telematica del Traffico
  - ISO/TC 211 - Informazioni geografiche
  - CEN/TC 224 - Smart Cards
  - CEN/TC 225 - Codifica a barre
  - CEN/TC 278 - Telematica del Traffico
  - CEN/TC 287 - Informazioni geografiche
  - CEN/TC 304 - Esigenze europee della localizzazione
  - CEN/TC 353 - Information and Communication Technologies for Learning Education and Training
  - CEN/BT TF 165 - Remanufactured and compatible toner and inkjet cartridges
- UNINFO partecipa inoltre, indipendentemente, alle attività europee dell'ETSI, dove è presente a livello di Governance all'interno del Financial Committee, ed a livello tecnico negli ambiti della telematica per il traffico e della firma elettronica.
- Data la sua natura incessantemente innovati-

va il settore dell'ICT si caratterizza oggi come il più dinamico e variegato sul mercato, mostrando più di ogni altro l'opportunità e la serietà della normazione tecnica.

L'attività di UNINFO, focalizzata sui sistemi di elaborazione e di trasmissione delle informazioni e le loro applicazioni nelle più diverse aree, sta rapidamente seguendo una tendenza market-driven, costituendo nuovi gruppi di lavoro e supportando i propri soci nella partecipazione alle attività di normazione nazionali ed internazionali, seguendo un percorso continuo, attento e ad ampio raggio in ogni progresso che avviene nella propria sfera di competenza. L'incessante operosità di UNINFO sia a livello nazionale che internazionale ha permesso la diffusione di tecnologie come l'MP3, l'M-PEG 4, il Telepass e la firma elettronica, ha fornito i codici per la Carta sanitaria europea, ha concesso ai propri soci ed esperti di accrescere le loro competenze, condividere proposte e ricercare soluzioni comuni. In un percorso storico continuativo di lavoro, progresso e successi normativi, UNINFO persegue e differenzia la propria attività in ogni ramo di propria competenza variando dalla qualità dei software e dei dati all'e-Delivery, alla sicurezza informatica e alle professionalità e competenze ICT, con lo scopo di favorire la competitività delle imprese e favorire i processi aziendali.

UNINFO crede fortemente nel valore della propria attività e nei benefici da essa garantiti, ribadendo quanto sia inevitabile l'esperienza dei propri soci ed esperti e l'apporto che il proprio lavoro fornisce al mercato e alla società; la normazione è precauzione, è sicurezza, è risparmio, è avanguardia.

Nel prossimo numero di U&C (Settembre 2012) i lettori potranno trovare un ulteriore articolo a cura di Piergiorgio Cipriano e Stefano Pezzi, esperti della commissione UNINFO Informazioni Geografiche, sul tema dell'accesso ai dati geografici con servizi WFS.

## Professionalità e competenze informatiche: l'impostazione europea

### Il dibattito europeo sulle professioni regolamentate e non

Da oltre 30 anni la Commissione Europea sta portando avanti una politica di maggior integrazione dell'Unione, favorendo la formazione di un mercato unico e deprecando qualunque barriera normativa all'inserimento di lavoratori provenienti da altri stati comunitari. Lo stato attuale è riassunto nella direttiva 2005/36/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo del 7/9/2005 sul riconoscimento delle qualifiche professionali e nella direttiva 2006/100/CE.

A fronte dell'auspicio che *"i professionisti qualificati possono lavorare in qualsiasi Paese dell'UE"* si riscontra che l'accesso alle professioni è tuttora in molti casi regolato da norme nazionali o regionali che – pur non negando la possibilità di qualificare un professionista immigrato – di fatto ne limitano la praticabilità.

Il Parlamento Europeo ha anche cercato di forzare le norme locali a favore di una liberalizzazione e della circolarità delle qualifiche professionali, ma con modalità che appaiono affermazioni di principio e atti d'immagine più che provvedimenti efficaci.

Da un lato esiste un consenso generale tra gli stati sull'opportunità di regolamentare alcune professioni (quelle mediche e legali sono senz'altro tra le più condivise); d'altra parte si afferma che ci sono "professioni non regolamentate" tra le quali sembrerebbe rientrare d'ufficio l'informatica.

### Il paradosso tutto italiano dell'ingegneria dell'informazione

In questo scenario europeo, l'Italia si presenta con una situazione singolare: nell'opinione comune la professione informatica (se esiste) non appare regolata per legge; tuttavia il Ministero della Giustizia inserisce gli "ingegneri dell'informazione" nell'elenco delle professioni vigilate, cioè per le quali esiste un ordine professionale che verifichi anche i requisiti dei professionisti stranieri che chiedono di esercitare l'attività in Italia. E qui si arriva al paradosso di un albo (più precisamente del settore C all'interno degli albi degli ingegneri e degli ingegneri juniores) che raccoglie i professionisti abilitati a svolgere incarichi non ben definiti, giacché non esiste alcuna attività professionale alla quale abbiano accesso esclusivo gli iscritti all'albo degli ingegneri dell'informazione<sup>1</sup>.

Si noti per inciso che a tale albo hanno dirit-

to di iscriversi anche i laureati in scienze dell'informazione: si dà quindi luogo a uno dei pochi casi di ingegneri non laureati in ingegneria, il che non giova alla chiarezza terminologica.

Questo quadro del professionismo informatico, particolarmente fumoso in Italia, si salda con il lavoro internazionale di approfondimento dei contenuti e di allineamento tra impostazioni diverse che procede con una lentezza estenuante e con molte battute d'arresto.

In questo contesto si inserisce l'attività del CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*) che contribuisce allo sviluppo di documenti condivisi tra le associazioni di informatica di oltre 30 paesi europei; l'analisi sarebbe complessa, ma anche sull'impostazione di fondo resta aperta una profonda frattura tra la scuola "anglosassone", fautrice di libere aggregazioni riconosciute dalle istituzioni e dal mercato sulla base della loro reputazione, e la scuola "latina/continentale", che – in modo a sua volta variegato – riconosce allo stato e alle sue istituzioni un ruolo primario di controllo del mercato attraverso la definizione di regole cogenti (valore legale del titolo di studio, esami di stato, patentini regionali, albi ed elenchi di professionisti abilitati, leggi specifiche ecc.).

### Le competenze professionali, vero valore distintivo

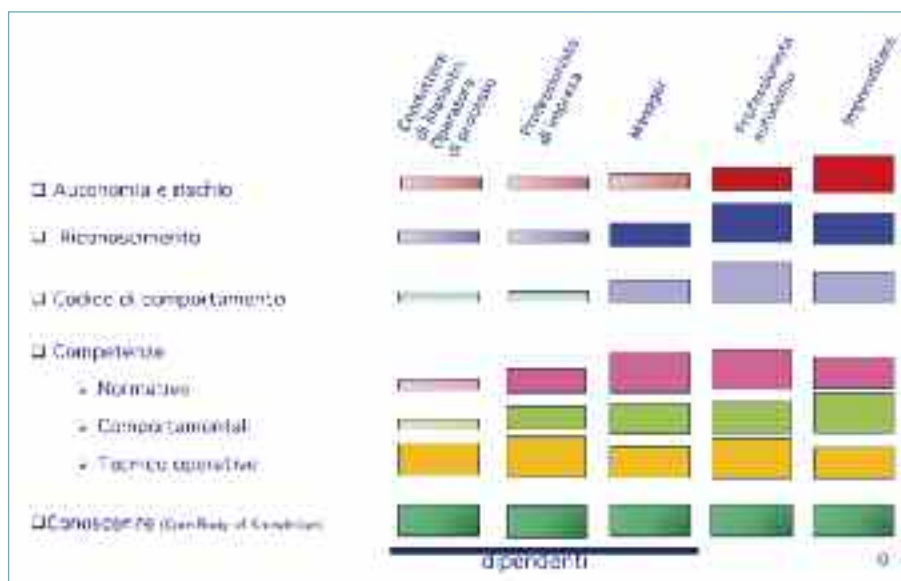
Il terreno che si è invece dimostrato più fertile per una collaborazione pan-europea e internazionale è quello delle competenze: qualunque sia lo schema di riferimento adottato per il professionismo, le competenze ne costituiscono un ingrediente essenziale e irrinunciabile.

Il principale contributo del CEPIS in questo senso è costituito dall'ampia definizione di metodi e di contenuti per la misurazione delle competenze informatiche in uno spettro che spazia dalle abilità d'uso (secondo il paradigma ECDL) fino alle competenze specialistiche dei professionisti (attraverso il modello EUCIP).

L'introduzione del concetto di competenza (intesa come l'insieme di *conoscenze, abilità e capacità individuali in azione*, che consentono ad un lavoratore di raggiungere gli obiettivi attesi nell'ambito di un contesto specifico di lavoro) è stata fondamentale:

- la conoscenza e la competenza tecnica (saper fare in un contesto dato) vengono riconosciute come la base di una professionalità, ma non da sole;
- vanno infatti considerate anche la competenza comportamentale, che favorisce una migliore gestione delle relazioni, e quella normativa che ha invece rilevanza per la definizione dei confini e dei vincoli con cui il lavoro produce i suoi risultati;
- complessivamente però la professionalità prende forma aggiungendo componenti di tipo etico (codice di comportamento), di riconoscimento (come ad esempio sul piano della responsabilità o della retribuzione), e infine viene completata con la capacità di sostenere una quota di rischio abbinata alla necessità di sviluppare adeguati livelli di autonomia.

Il Profilo Professionale risulta costituito da una combinazione specifica di competenze, codice etico, riconoscimento e livello di autonomia/rischio che mettono in condizione ciascun lavoratore di produrre un risultato atteso, tecnico ed economico, in un contesto organizzativo stabile o di progetto.



Modello CNLEL: i componenti dei profili professionali basati su competenze, a partire da una radice unitaria

## Il modello delle competenze e delle professionalità sviluppato dal CNEL

Il CNEL, sollecitato dall'iniziativa europea sulle competenze, ha costituito nel 2009 un tavolo formale nell'ambito della Commissione Lavoro e Produttività per lo studio e la messa a fuoco di un modello delle competenze e delle professionalità informatiche che ha successivamente riconosciuto applicabile anche ad altre aree.

Il Modello CNEL considera che tutti i tipi di lavoro facciano riferimento, soprattutto per i settori ad alta tecnologia, ad un corpo di conoscenze tecnico operative comuni (core body of knowledge); al settore delle Tecnologie Digitali che ha già messo a fuoco il Core Body of Knowledge, possiamo aggiungere i settori dell'energia, sanità, automotive, aerospaziale, chimico-farmaceutico, ecc.

Nel Modello CNEL viene riconosciuto che tutte le componenti identificate sono presenti in ogni profilo in cui si articolano i vari tipi di lavoro, ma con pesi diversi in funzione del livello di complessità di interazione con il sistema interno ed esterno che il lavoratore è in grado di governare: parlando di "lavoratori" il CNEL ne specifica 2 tipologie:

- 1) come dipendenti, il conduttore di impianto o l'operatore di processo, il professionista e il manager di impresa;
- 2) come indipendenti il professionista autonomo e l'imprenditore, con diversi livelli di autonomia e soprattutto di rischio: individuale per il professionista autonomo, individuale e collettivo per l'imprenditore.

Con queste definizioni qualunque operatore o professionista e manager di impresa può puntare anche ad assumere ruoli professionali e imprenditoriali autonomi, se è in grado di governare la complessità delle interazioni sul piano sociale, economico e della struttura organizzativa di cui ha bisogno per realizzare e commercializzare il prodotto/servizio che offre al mercato.

Il Modello CNEL diventa ancora più significativo se per ogni area disciplinare viene costruito e inserito uno standard delle competenze e dei mestieri riconosciuti dal mercato del lavoro, sull'esempio della Gran Bretagna che all'inizio degli anni '90 ha introdotto i National Occupational Standards.

I vantaggi di avere uno standard delle competenze sufficientemente dettagliato e di poterlo utilizzare sono stati sintetizzati dal CNEL, su ispirazione del National Occupational Standard, nel:

### Note

<sup>1</sup> Per approfondire l'analisi, è utile fare riferimento al testo "L'ingegnere dell'informazione" di Ciro Fanigliulo, edito in proprio, Roma 2009, ISBN 978-1-4452-4135-7..

- a) favorire la condivisione fra responsabile e collaboratore,
- b) facilitare i processi di formazione continua e infine,
- c) valutare efficienza ed efficacia dell'apprendimento adottando criteri di misura delle competenze possedute.

L'esperienza fatta anche in Italia nell'applicazione degli standard di competenza nel settore ICT ha fatto emergere ulteriori vantaggi dal punto di vista sia del lavoratore che dell'impresa:

- 1) l'aumento della consapevolezza del suo livello professionale e della motivazione all'apprendimento del lavoratore che comprende la necessità di una verifica della sua qualifica con la certificazione;
- 2) il miglioramento della capacità dell'impresa nella gestione del patrimonio delle competenze delle risorse impiegate, con l'introduzione poi della possibilità di tenere aggiornato, proteggere e sviluppare in modo strutturato il patrimonio delle competenze a livello complessivo, in coerenza con le strategie aziendali.

L'implicazione di questo approccio è che bisogna coniugare la gestione sia delle competenze che dei profili riconoscibili dal mercato del lavoro: la disponibilità dello standard di competenze e profili riconosciuti dal mercato a una certa data permette di marcare con molta maggiore precisione l'emergere di nuove competenze dovute ad esempio all'innovazione di processo o di prodotto/servizio; inoltre lo standard facilita lo scambio di informazioni sia sul piano istituzionale che su quello operativo fra imprese, mercato del lavoro e settore della formazione rendendo più facilmente pianificabile la messa a fuoco di un'offerta formativa ad esempio sul segmento dell'apprendimento continuo.

## Lavori in corso in ambito CEN sugli ICT Skills

Un buon esempio nel senso indicato viene dal settore delle Tecnologie Digitali/ICT. Il percorso di istituzionalizzazione delle competenze ICT si è avviato in Europa già nel 2004 e oggi è in piena fase di sviluppo, con il rilascio dell'e-Competence Framework (e-CF) nel 2008 e il suo completamento con i Job Profiles, recentemente approvati. Il framework è supportato dalla Commissione Europea- DG Impresa e Industria per raccordare gli standard già adottati nei vari Paesi (EU-CIP per l'Italia), e continua ad evolversi attraverso nuovi adattamenti che comprendono la specificazione delle competenze per la micro e la piccola impresa, per lo sviluppo di servizi, ecc. La versione e-CF 3.0 uscirà alla fine del 2013.

## Bibliografia

- "Competenze e nuove professioni" di R.Bellini, in "Apprendere e valutare competenze all'Università" a cura di Luciano Galliani, Cristina Zaggia e Anna Serbati, Pensa Multimedia 2011
- "In Europa posti di lavoro a maggiore intensità di conoscenze e competenze", ricerca Cedefop, marzo 2010

### Roberto Bellini

*AICA - Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico  
Presidente Sezione di Milano, Responsabile EUCIP*

### Paolo Schgör

*AICA - Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico  
Responsabile Certificazioni, ex Presidente CEN Workshop ICT Skills*

## Il mondo MPEG degli standard multimediali

Da quando uno sparuto gruppo di 25 esperti si trovò a Ottawa nel maggio del 1988 per la prima riunione di un gruppo subito battezzatosi "Moving Picture Experts Group" (MPEG), del comitato di lavoro ISO/IEC JTC 1/SC 2/WG 8 Coding of Audio and Picture Information, il mondo dei media non è più stato lo stesso. Oggi – quasi un quarto di secolo dopo – è di sicuro interessante capire come e quanto questo mondo sia cambiato.

Nella seconda metà degli anni '80 "Audio" voleva ancora dire, per la maggior parte delle persone, "compact cassette", una grande innovazione degli anni '60 che permetteva agli amanti della musica nuove forme di fruizione anche se richiedeva esperienza e alte dosi di buona volontà per crearsi le proprie "compilation" copiando o da altre cassette o da dischi di vinile o dalla radio le musiche di interesse. Certo, cominciava già a circolare il Compact Disc, ma le modalità di uso non erano molto più "friendly" per gli utenti.

Il formato MP3, pubblicato dall'ISO nel 1992 come "layer 3" di ISO/IEC 11172-3 Audio, cambiò tutto questo in modo tale che la "user experience" dell'appassionato o anche solo semplice utente della musica di oggi non ha più nulla da spartire con quella di un quarto di secolo fa. La compilation uno se la crea con un paio di colpi di mouse o da un servizio a pagamento o dai file MP3 sul proprio computer per ascoltarla su una miriade di dispositivi che l'elettronica mette a disposizione.

Poi venne la comunicazione mobile diffusa. Certo il formato MP3 era ormai pervasivo e nessuno pensava di sostituirlo. Però la banda ridotta del canale mobile suggerì di cer-



care alternative di compressione audio. Si parti quindi dallo standard ISO/IEC 13818-7 Advanced Audio Coding (AAC), originalmente sviluppato per dare un audio multicanale molto efficiente alle applicazioni di broadcasting, per crearne versioni varie con il capello MPEG-4 Audio (ISO/IEC 14496-3). Con le varie forme di AAC si è riusciti ad ottenere modalità di distribuzione audio su reti mobili prima impensate. Si pensi che con MP3 la trasparenza soggettiva ottenuta a 192 kbit/s per un audio stereo mentre con AAC si otteneva a 64 kbit/s. Ancor più interessante è che si poteva avere qualità molto elevata, anche se non trasparente, a 24 kbit/s.

Una storia simile si può raccontare per il "video". Un quarto di secolo fa il medium video si manifestava in programmi televisivi con il formato PAL ricevuto, nel caso dell'Italia, per lo più via rete terrestre o, meno comunemente, da satellite, oppure da un videoregistratore che poteva essere, più comunemente, di tipo VHS ma che talvolta era anche di tipo Beta-max. L'esperienza del video era però una questione del tutto locale. Nella vicina Francia per il video si usava il formato SECAM, ancora con una frequenza di quadro di 25 Hz, nei più lontani Stati Uniti il video era di tipo NTSC con frequenza di quadro di 29.97 Hz, mentre nel più lontano Brasile il video era di tipo PAL con frequenza di quadro di 30 Hz e infine nell'ancora più lontana Argentina il video era di tipo PAL con frequenza di quadro di 25 Hz ma con una sottoportante di colore (un tecnicismo, ma un ostacolo all'interoperabilità) diversa da quella usata in Europa.

Oggi la user experience è completamente diversa. Il video si vede con il formato MPEG-2 (ISO/IEC 13818-2) sulla rete terrestre, da satellite o da DVD, un supporto ottico sviluppato apposta per il video MPEG-2 una quindicina di anni fa. Ma questa lista non esaurisce le possibilità. Infatti il video si può fruire anche con il formato ISO/IEC 14496-10 Advanced Video Coding (AVC) che è nativamente supportato dal Blu-ray, un supporto ottico sviluppato apposta per il video AVC qualche anno fa con il quale si possono vedere video "multiview" che danno una prima forma di esperienza "3D", ma anche sulla "grande Internet" dove imperano vari servizi che danno agli utenti la possibilità di condividere video caricati da milioni di utenti – i cosiddetti Over The Top (OTT) – e sulla "piccola Internet" – cioè con i vari servizi di IP Television (IPTV) offerti dagli operatori solo sulle proprie reti, quindi a qualità garantita, a differenza di quello che succede con la "grande Internet". La cosa interessante è che, oltre all'aumento dei canali di distribuzione, aumentano vertiginosamente anche gli apparati di consumo: il televisore naturalmente, ma anche il PC, lo smartphone e i visori portatili.

È chiaro che tutto quanto riguarda l'audio e il video ha un immediato e percepibile impatto, ma MPEG ha sviluppato anche tecnologie che hanno un ruolo più "infrastrutturale" e quindi poco visibile ma non per questo meno importante.

Questo è il caso del sistema di trasporto dell'audio-video MPEG-2 e MPEG-4 noto come MPEG-2 Transport Stream (TS) e Program Stream (PS) specificati da ISO/IEC 13818-1. MPEG-2 TS è usato da centinaia di milioni di decoder per broadcasting terrestre, da satellite e via cavo, mentre l'MPEG-2 PS è usato da forse ancor più numerosi player DVD e Blu-ray. Ancora a questa categoria appartiene il file format MP4. Questo è un formato universalmente usato per archiviare e scambiare file audiovisivi, specie MPEG-4. Ad esempio se si vuole portare sul proprio computer un video ripreso con uno smartphone o una macchina fotografica digitale si utilizza il file format MP4. Un terzo esempio è lo standard recentemente completato da MPEG per permettere la trasmissione di audio e video sulla rete internet di cui è notoriamente difficile assicurare la costanza della velocità di trasmissione. Questo standard – ISO/IEC 23009-1 Dynamic Adaptive Streaming over HTTP (DASH) – permette l'adattamento dell'audio/video codificato alla velocità di trasmissione resa disponibile istante per istante dalla rete.

Dopo aver parlato del passato, in quanto gli standard menzionati sono stati completati e in larga parte in ampio uso, è opportuno parlare di quali siano i piani per il futuro del gruppo MPEG la cui partecipazione ha raggiunto le 500 persone ad ognuna delle sue riunioni trimestrali e la cui crescita pare inarrestabile. Parlerò qui di tre grossi progetti, il primo iniziato da un paio d'anni ed il secondo da poco. MPEG-H (ISO/IEC 23008) è un "contenitore" di standard, così come lo sono stati MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 e MPEG-7 (di uno standard del quale verrà fatta breve menzione più avanti). La part 1 di MPEG-H si chiama MPEG Media Transport (MMT) e sarà uno di quegli standard infrastrutturali di cui abbiamo appena parlato. Tra le altre cose MMT intende fornire gli strumenti per la fornitura di servizi multimediali su diversi canali di distribuzione. Ad esempio un broadcaster può voler trasmettere un programma su un canale broadcast, ma può voler fornire, su richiesta, altra informazione correlata attraverso la grande Internet. Oppure potrebbe voler usare le informazioni che gli arrivano dagli utenti per cambiare il contenuto del "canale principale".

La parte 2 di MPEG-H High Efficiency Video Coding (HEVC) si propone di offrire, per gennaio 2013, un nuovo standard di codifica video che permetta un ulteriore risparmio – mediamente circa la metà – di bit rispetto allo stan-

dard AVC. Il nuovo standard è pensato particolarmente per schermi molto grandi (LCD da 4000x2000 pixel) che tra breve saranno nei negozi, ma anche per dispositivi mobili di tipo Wide VGA (WVGA) con una risoluzione di 800x480 pixel. Non è necessario dire che i maggiori costruttori di circuiti integrati stanno già affilando le armi con silicio per il nuovo standard.

In questo contesto, anche se non ancora formalmente parte dello standard HEVC, è opportuno riferire dei lavori in corso per definire uno o più formati per una vera forma di televisione 3D, ad esempio tale da permettere all'osservatore la vera "navigabilità" all'interno della scena 3D che richiede, ovviamente, la creazione al ricevitore di nuove "viste" non trasmesse dal codificatore.

Infine la parte 3 di MPEG-H riguarderà nuove forme di fruizione dell'informazione audio in un contesto di componente visiva fruita a distanza ravvicinata. Si pensa ad esempio a nuove forme di audio "surround" quali il formato 22.2 che fornisce un'altissima qualità ma che è probabile solo pochi potranno avere nelle loro case. Diventa quindi importante la possibilità di convertire in modo ottimale l'informazione audio da un formato multicanale trasmesso ad un altro formato multicanale disponibile al ricevitore.

Un secondo esempio di standard in corso di sviluppo è motivato dal fatto che negli ultimi 20 anni MPEG ha sviluppato un altissimo numero di standard multimediali che coprono un gran numero di necessità applicative. In particolare lo standard ISO/IEC 14496-16 Animation Framework eXtension (AFX) permette la fruizione di grafica 3D con caratteristiche non presenti in altri standard quali la compressione di oggetti 3D sintetici, lo streaming progressivo, l'aggiornamento delle scene ecc.

Con lo standard in corso di sviluppo ISO/IEC 23000-13 Augmented Reality Application Format (ARAF), MPEG si propone di fornire uno strumento per la creazione di applicazioni di AR con caratteristiche non disponibili in altri contesti. Uno di questi è l'integrazione di sensori ed attuatori dotati di interfacce standard, quali quelli forniti da ISO/IEC 23005-5 Data Formats for Interaction Devices. Più a lungo termine, ARAF integrerà anche le tecnologie 3D Video per dare la possibilità di creare applicazioni in cui l'informazione 3D sia una fusione perfetta tra l'informazione reale e l'informazione virtuale.

Un terzo esempio di standard in corso di sviluppo è la parte 13 di MPEG-7 ISO/IEC 15938-13 Compact Descriptors for Visual Search (CDVS). Mi piace parlare di CDVS per due motivi: il primo perché non è il "solito" standard di compressione ed il secondo perché i vincitori della "competizione" sono stati alcuni miei

collaboratori di quando ero in Telecom Italia Lab. CDVS si propone di offrire un insieme di tecnologie che supportano, ad esempio, il seguente scenario: immaginiamo di avere un nuovo tipo di cellulare che può, come gli attuali, prendere fotografie di oggetti, ma in più sia in grado di "estrarre" dalla fotografia parametri molto "leggeri" in termini di bit, inviarti ad un servizio in grado di utilizzare i parametri per capire qual è l'oggetto ed inviare informazione "aggiuntiva" al mio cellulare.

MPEG è un organismo unico per il tema che tratta e per il modo in cui conduce i propri lavori. Pur aderendo con precisione alle direttive dell'ISO, ha innovato il modo in cui sviluppa i suoi standard con processi che emulano i processi produttivi delle aziende. Le responsabilità di guidare i gruppi Requirements, Systems, Video, Audio e 3D Graphics sono assegnate in modo formale ma, all'interno di questi, le attività tecniche sono il risultato di processi che premiano l'inventiva, la leadership, la dedizione e i risultati.

Non poteva essere diversamente se MPEG è stato il veicolo che ha portato nuove esperienze audio, video e multimediali basate sulle tecniche numeriche con i suoi standard creando innumerevoli opportunità industriali e commerciali.

#### Leonardo Chiariglione

Presidente Commissione UNINFO SC/29  
 Presidente Moving Picture Experts Group  
 Fondatore/Coordinatore Digital Media in Italia  
 CEO CEDEO.net - Presidente DMP

### L'evoluzione e le novità per la qualità dei servizi IT

#### La serie ISO/IEC 20000: lo standard internazionale per la qualità dei servizi IT

La serie ISO/IEC 20000 è lo standard internazionale per la qualità dei servizi IT, ove per qualità si intende la capacità di soddisfare le necessità dei propri clienti e i livelli di servizio con essi concordati. La serie ISO/IEC 20000 è nata nell'ambito della crescita e maturazione dell'IT Service Management, l'approccio alla gestione dell'IT che pone al centro dell'attenzione il cliente e la visione per servizi. L'IT Service Management è diventato un tema di crescente rilevanza perché la qualità dei servizi IT è un aspetto di fondamentale importanza in molte organizzazioni in cui l'IT è un elemento critico per il successo del business o un elemento di costo significativo. Oltre che promuovere il miglioramento della qualità dei servizi IT all'interno di una singola organizzazione, l'IT Service Management e la serie ISO/IEC 20000 in particolare hanno un importante effetto be-



Figura 1 - L'evoluzione della serie ISO/IEC 20000

neficio generalizzato su tutto il settore dell'IT, in quanto motori che spingono la filiera a organizzarsi in una catena del valore cliente-fornitore in cui le interazioni e i rapporti sono facilitati da un linguaggio e standard di gestione comuni.

La storia della ISO/IEC 20000 è sintetizzata in figura 1. Nasce nel mondo anglosassone come documento tecnico nel 1995 e diventa standard in tale ambito nel 2000. Successivamente, tramite una procedura "fast-track", diventa standard ISO nel 2005. Questa scelta ha avuto l'indubbio vantaggio di rendere rapidamente disponibile la norma in ambito ISO e di favorirne conseguentemente l'adozione in ambito internazionale ma, certamente, non ha consentito quelle modifiche necessarie per allinearne il contenuto ai canoni degli standard ISO, in particolare per quanto concerne gli aspetti e i requisiti inerenti il sistema di gestione e altre norme ricollegabili alla gestione dei servizi IT. Per queste motivazioni e per stare al passo con il progresso delle best practice di IT Service Management è stata quindi messa in cantiere una revisione e riedizione degli standard e documenti della famiglia ISO/IEC 20000 che ha già prodotto un aggiornamento della parte 1 (ISO/IEC 20000-1:2011), che contiene i requisiti per la certificazione delle organizzazioni, nell'aprile del 2011 e, più recentemente lo scorso febbraio, della parte 2 che contiene le linee guida per il sistema di gestione del servizio.

#### Le novità della UNI CEI ISO/IEC 20000-1:2011

Le principali differenze strutturali inerenti la parte 1, tra la versione 2005 e 2011, sono riportate in figura 2. Da essa si evince anche come la ISO/IEC 20000 si fondi su un modello di processi. In particolare la parte 1 fissa un insieme di requisiti specifici per i processi e per il si-

stema di gestione del servizio (SGS, in figura SMS) che devono essere tutti soddisfatti al fine di certificare un'organizzazione rispetto alla norma per un ambito definito in termini di servizi IT e parti di unità organizzative che contribuiscono a erogarli.

Tra le differenze principali emerge chiaramente il delinearsi, nella edizione 2011, di un sistema di gestione del servizio ben strutturato ed allineato con i requisiti tipici di un sistema di gestione dei processi in ambito ISO.

Novità molto importanti sono anche state introdotte nel processo "Planning and implementing new or changed services" che, oltre ad aver cambiato nome in "Design and transition of new or changed services", è stato completamente ristrutturato. Ora include anche aspetti di progettazione (design) del servizio e, più in generale, articola meglio i requisiti per tutte le fasi necessarie a portare in produzione un novo servizio IT o introdurre modifiche significative a un servizio IT esistente.

Al di là delle modifiche strutturali, l'edizione 2011 della parte 1 è caratterizzata da tanti cambiamenti di portata sicuramente minore che però sono numerosi e diffusi e che, complessivamente, ne determinano un miglioramento significativo. Ne è un esempio emblematico il glossario, più che raddoppiato, che passa dai 15 termini della versione 2005 ai 37 dell'edizione 2011.

#### L'allineamento delle parti già pubblicate

La parte 1, che contiene i requisiti per la certificazione delle organizzazioni rispetto allo standard, non è però l'unico documento disponibile della famiglia ISO/IEC 20000. Pubblicata molto di recente (febbraio 2012) è la già citata parte 2 (ISO/IEC 20000-2:2012) anch'essa uno standard: "Information technology - Service management - Part 2: Guidance on the appli-

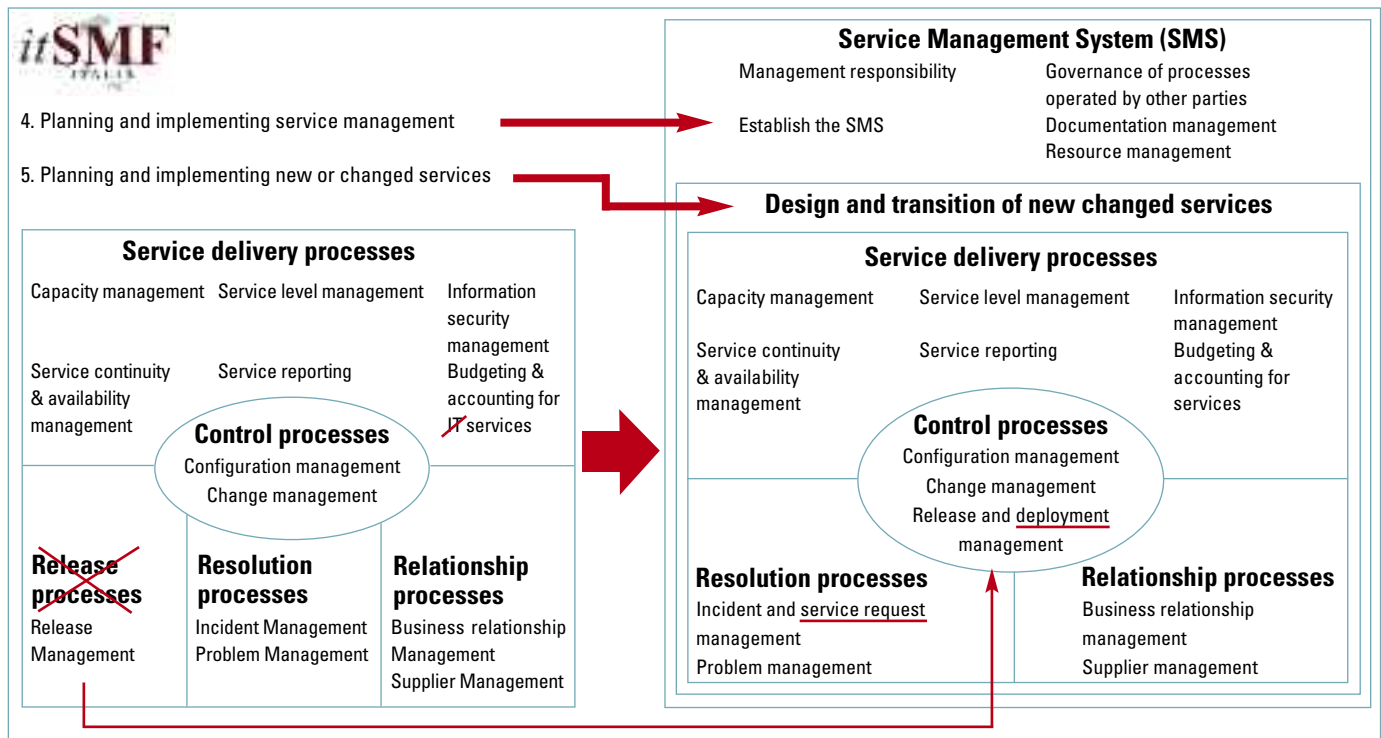


Figura 2 - Le differenze strutturali del modello dei processi tra la versione 2005 e 2011 della ISO/IEC 20000.

cation of service management systems". Contiene le linee guida, ovvero, le indicazioni e suggerimenti per la realizzazione di un sistema di gestione del servizio allineato con i requisiti della parte 1. Si tratta dell'aggiornamento della versione precedente del 2005, reso necessario vista la pubblicazione nel 2011 della nuova parte 1. E' chiaro che le modifiche a questa parte riflettono quelle già evidenziate per la parte 1.

Non ancora allineata con la nuova parte 1 risulta invece essere anche la parte 3 del 2009 (ISO/IEC TR 20000-3:2009): "Information technology - Service management - Part 3: Guidance on scope definition and applicability of ISO/IEC 20000-1". Si tratta di un Technical Report che fornisce indicazioni su come definire un ambito di certificazione "valido" in relazione ai requisiti della parte 1. Tuttavia i disallineamenti e quindi le modifiche da apportare sono minime e, anche per questo, ISO ha scelto di sperimentare con questo documento un processo più rapido e semplice di sviluppo e pubblicazione delle norme che potrebbe portare ad una rapida approvazione e trasformazione in standard del Technical Report.

La parte 4 (ISO/IEC TR 20000-4:2010), "Information technology - Service management - Part 4: Process reference model", è anch'essa un Technical Report e descrive il modello di riferimento dei processi che sottostanno al Service Management. La finalità principale è quella di definire un punto di riferimento per la realizzazione di un modello di assessment dei processi, che verrà descritto nella ISO/IEC TR

15504-8 in fase di prossima approvazione. Per questo motivo la parte 4 deve essere strettamente considerata in combinazione con la ISO/IEC TR 15504-8 ed è anch'essa in fase di revisione per la recente pubblicazione della nuova parte 1 della serie ISO/IEC 20000. La parte 5 (ISO/IEC TR 20000-5:2010), "Information technology - Service management - Part 5: Exemplar implementation plan for ISO/IEC 20000-1", è un Technical Report che fornisce indicazioni e suggerimenti per la realizzazione di un sistema di gestione del servizio coerente con i requisiti della parte 1. A tal fine, fornisce in particolare gli elementi per definire un piano strutturato in fasi. Anche in questo caso la versione pubblicata non è ancora allineata con la nuova parte 1 e sono in corso le attività di adeguamento.

### Le nuove pubblicazioni attese

Sin qui, l'analisi delle parti dei documenti della serie ISO/IEC 20000 pubblicati. Come evidenziato, molti sono in via di revisione, anche se con impatti attesi limitati, per i cambiamenti apportati allo standard di riferimento, la parte 1. Tuttavia, come vedremo, questo non esaurisce l'attività sul fronte della serie ISO/IEC 20000.

La parte 7 (ISO/IEC 20000-7) si propone di diventare un nuovo standard internazionale atto a fornire linee guida per l'applicazione della parte 1 al mondo dei servizi "Cloud".

La parte 10 (ISO/IEC NP TR 20000-10), invece, di essere un Technical Report destinato a contenere il glossario e la spiegazione dei concetti alla base di tutta la famiglia di standard e do-

documenti ISO/IEC 20000.

Infine, si ricordano alcune norme in fase di preparazione strettamente legate alla ISO/IEC 20000. ISO/IEC 27013, "Information technology - Security techniques - Guidance on the integrated implementation of ISO/IEC 20000-1 and ISO/IEC 27001" vuole diventare uno standard internazionale utile per tutte quelle organizzazioni che nutrono un interesse sia per le norme della famiglia ISO/IEC 20000 che per quelle della ISO/IEC 27000, indipendentemente dall'ordine con cui desiderano applicarle. Per un approfondimento, si veda l'articolo dedicato in questo dossier.

Analogamente, è in corso di sviluppo il Technical Report ISO/IEC PDTR 90006. Si tratta delle linee guida per l'applicazione della norma UNI EN ISO 9001 alle organizzazioni che si occupano di IT Service Management.

Non è possibile stabilire precisamente le date in cui i documenti menzionati saranno pubblicati e disponibili poiché queste dipendono dall'andamento dei lavori di stesura e, soprattutto, dall'esito dei ballottaggi di approvazione cui questi sono sottoposti. Tuttavia molti di loro sono attesi già nella seconda metà del 2012, dopo la plenaria del JTC1/SC7 tenutasi in Corea tra il 21 ed il 25 maggio.

Un'altra buona notizia attesa a breve riguarda la disponibilità in lingua italiana della UNI CEI ISO/IEC 20000 parte 1. Sino ad ora infatti, tutti i documenti erano disponibili solo in lingua inglese. Tuttavia, a breve, l'UNI dovrebbe pubblicare la nuova parte 1 della norma in lingua italiana.

L'IT Service Management è una disciplina che

ha già avuto una grande influenza sulle prassi di gestione dell'IT e la sua adozione è in costante crescita. La serie ISO/IEC 20000 è una famiglia di standard e documenti che hanno già contribuito significativamente all'evoluzione dell'IT Service Management, rispetto alla quale le organizzazioni possono certificarsi. La ISO/IEC 20000 è molto vitale e in continua evoluzione. I mesi passati hanno visto la pubblicazione di una nuova importante revisione delle parti 1 (standard), presto finalmente disponibili anche in italiano, e anche della parte 2 (linee guida) della ISO/IEC 20000 e i prossimi mesi vedranno l'allineamento delle parti già pubblicate e l'arrivo di nuove pubblicazioni.

#### Maxime Sottini

Responsabile Technical Committee itSMF Italia

*NOTA: itSMF Italia è il Chapter nazionale dell'associazione che in tutto il mondo promuove l'evoluzione e l'adozione dell'IT Service Management.*

### Sicurezza delle informazioni e gestione dei servizi IT

In questo articolo, dopo averne descritto brevemente i contenuti, si confrontano i requisiti dei due standard internazionali UNI CEI ISO/IEC 27001 e UNI CEI ISO/IEC 20000-1, prendendo come riferimento la futura ISO/IEC 27013 dal titolo "Information technology - Security techniques - Guidelines on the integrated implementation of ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 20000-1".

#### UNI CEI ISO/IEC 27001 e UNI CEI ISO/IEC 20000-1

La ISO/IEC 27001, in vigore dal 2005 (ndr la versione UNI CEI ISO/IEC 27001 dal 2006) e la cui prossima versione dovrebbe essere pubblicata nel 2013, ha per titolo "Information technology - Security techniques - Information security management systems - Requirements" ed è uno standard di requisiti atti a certificare un sistema di gestione per la sicurezza delle informazioni. È nato nel 1995 come linea guida non certificabile BS 7799 e solo nel 1998 fu pubblicata la BS 7799-2 con i requisiti per ottenere la certificazione. La BS 7799-2 fu modificata nel 1999 e nel 2002 e infine recepita a livello internazionale nel 2005 con codice ISO/IEC 27001 e poi a livello italiano nel 2006 con codice UNI CEI ISO/IEC 27001.

Per capire fino in fondo la UNI CEI ISO/IEC 27001, vale la pena ricordare come le versioni del 1998 e 1999 della BS 7799-2 richiedessero solo di condurre un risk assessment e di scegliere e descrivere i controlli di sicurezza da

realizzare e mantenere per trattare il rischio. La descrizione dei controlli doveva basarsi su un elenco proposto dalla norma stessa nell'Allegato A che, nella versione attuale, ne presenta 133. Tali controlli comprendono processi (per esempio, gestione delle utenze dei sistemi IT), meccanismi tecnologici (per esempio, antivirus) e misure di tipo organizzativo (per esempio, accordi di riservatezza).

Solo con la versione del 2005 sono stati introdotti i requisiti di sistema, simili a quelli già presenti in altre norme ISO (requisiti generali del sistema di gestione, requisiti relativi alla documentazione, responsabilità della direzione, gestione delle risorse e misurazione, analisi e miglioramento).

La UNI CEI ISO/IEC 27001 è strettamente collegata alla ISO/IEC 27002, discendente dell'originaria linea guida BS 7799 e della ISO/IEC 17799, dedicata alla descrizione in dettaglio dei controlli di sicurezza, già presentati in forma sintetica nell'Allegato A della UNI CEI ISO/IEC 27001. La ISO/IEC 27002, tuttavia, non è una norma di requisiti atti a certificare un'organizzazione.

A differenza di altri standard, il pregio di queste norme è di occuparsi di sicurezza delle informazioni in senso generale e non solo di sicurezza informatica. Purtroppo gli attuali titoli, preceduti da "Information technology", non riflettono questa peculiarità.

La UNI CEI ISO/IEC 20000-1, relativa ai sistemi di gestione dei servizi IT, è già stata descritta nell'articolo di Maxime Sottini pertanto non approfondita in questo testo. Tuttavia, merita ricordare come tale norma nasca dall'esperienza di ITIL, nata alla fine degli anni '80, e ruoti intorno a 14 processi specifici dell'IT service management, oltre ai soliti requisiti di sistema.

Da questa breve descrizione si capisce perché venga detto che la UNI CEI ISO/IEC 27001 sia "basata sui controlli di sicurezza" e non sui processi (come la UNI CEI ISO/IEC 20000-1) o sul concetto di sistema di gestione (come la UNI EN ISO 9001).

Infine, si capisce come le due norme abbiano origine diversa e di come siano evolute (non sempre in modo coerente e in alcuni punti non in modo completamente soddisfacente) fino alla versione attuale. Questo ha come conseguenza il fatto che alcuni requisiti, apparentemente uguali, abbiano invece origine diversa e debbano essere interpretati con la dovuta attenzione.

#### L'adozione della UNI CEI ISO/IEC 27001 e della UNI CEI ISO/IEC 20000

Lo standard certificabile UNI CEI ISO/IEC 27001 ha la sua prima origine, come già detto, nel 1998, mentre la UNI CEI ISO/IEC 20000-1

può essere fatta risalire al 2002. Questi quattro anni di differenza, oltre che la diversa applicabilità, permettono di spiegare perché la prima sia più diffusa della seconda.

Il primo certificato ISO/IEC 27001 (all'epoca BS 7799-2) in Italia è stato emesso nel 1999 e riguardava un'azienda erogatrice di servizi informatici. Con l'andare del tempo, il numero di certificati è aumentato in Italia e nel mondo, conferiti soprattutto a fornitori di servizi IT. Per tali imprese, l'adozione della UNI CEI ISO/IEC 27001 rappresenta un metodo diverso dall'adozione della UNI EN ISO 9001 per dimostrare la loro capacità di erogare servizi IT di qualità. Per contro, la UNI CEI ISO/IEC 20000-1 ha proprio l'obiettivo di certificare la qualità dell'erogazione di servizi IT ed è per questo che è maturato negli ultimi anni il proposito di mettere a confronto questi due standard. Anche un loro confronto con la UNI EN ISO 9001 e i principi della qualità totale avrebbe potuto portare a risultati interessanti, visto che gli specialisti di organizzazione in ambito IT li guardano troppo spesso con ingiustificata sufficienza.

#### Applicabilità

Come già fatto presente, la UNI CEI ISO/IEC 27001 è applicabile a tutte le tipologie di organizzazioni, mentre la UNI CEI ISO/IEC 20000-1 riguarda i fornitori di servizi IT che abbiano il pieno controllo di tutti i 14 processi specifici. Le altre organizzazioni possono applicare, seppure parzialmente e senza poter aspirare a ottenere una certificazione, i requisiti della UNI CEI ISO/IEC 20000-1.

La ISO/IEC 27013 indica i casi in cui potrebbe trovarsi un'organizzazione che intende realizzare un sistema di gestione per la sicurezza delle informazioni e per i servizi IT:

- nessuno dei due sistemi presente secondo i requisiti dei due standard;
- solo uno dei due sistemi presente secondo i requisiti di uno dei due standard;
- ambedue i sistemi presenti secondo i requisiti dei due standard, ma non integrati (per esempio, perché su ambiti diversi).

Vanno quindi analizzate le potenziali difficoltà di ciascuna opzione, legate soprattutto al cambio di terminologia e di processi.

#### Punti critici

La ISO/IEC 27013 pone a confronto i processi della UNI CEI ISO/IEC 20000-1 con i requisiti e i controlli della UNI CEI ISO/IEC 27001. In questo articolo ci limitiamo ad accennare ad alcuni dei *potential challenges*.

#### Asset e configuration item

Gli asset sono centrali per la sicurezza delle informazioni (UNI CEI ISO/IEC 27001), così come i configuration item sono centrali per la gestione dei servizi IT (UNI CEI ISO/IEC 20000). Si tratta di concetti molto simili e, potenzialmen-



te, sovrapponibili, anche se tutti i configuration item sono anche asset e non viceversa. Deve essere però posta molta attenzione alle finalità dei due sistemi di gestione e al fatto che la UNI CEI ISO/IEC 27001 copre anche gli asset intesi come documenti cartacei.

### Progettazione dei servizi

La ISO/IEC 27013 prende atto di quanto la attuale versione della UNI CEI ISO/IEC 27001 tratti con estrema sinteticità questo aspetto, mentre la UNI CEI ISO/IEC 20000-1 fornisce molti elementi utili per strutturare questo processo. La ISO/IEC 27013, dati i suoi scopi, non fa riferimento ai requisiti di progettazione della UNI EN ISO 9001, anch'essi peraltro molto utili.

### Risk assessment

La UNI CEI ISO/IEC 20000-1 richiede di analizzare i rischi per l'organizzazione e i loro impatti sui servizi, la UNI CEI ISO/IEC 27001 quelli per la sicurezza delle informazioni e i loro impatti sull'organizzazione. Occorre quindi prestare attenzione ai diversi obiettivi e ambiti che possono avere i due risk assessment e individuare le modalità per renderli tra loro coerenti o per integrarli. La ISO/IEC 27013, date le sue finalità, non fa riferimento ai requisiti della UNI ISO 31000, che ha l'obiettivo di uniformare la terminologia e i principi chiave delle analisi dei rischi (strategici, operativi, di processo, di gestione dei progetti, eccetera).

Un punto importante richiamato dalla ISO/IEC 27013 riguarda, nell'ambito di un sistema di gestione dei servizi IT, la necessità di coinvolgere il cliente quando sono stabiliti i criteri di accettabilità dei rischi, mentre ciò non è esplicitamente richiesto dalla UNI CEI ISO/IEC 27001.

### Gestione degli incidenti

La UNI CEI ISO/IEC 27001 e la UNI CEI ISO/IEC 20000-1 definiscono gli incidenti in modo apparentemente simile e, a rigore, tutti gli incidenti di gestione dei servizi IT sono anche incidenti di sicurezza. Nella pratica, questo non succede e si ha la necessità di stabilire quali incidenti con impatto sui servizi IT possono essere indicati come incidenti di sicurezza: per esempio, sebbene una tastiera rotta possa essere un incidente di sicurezza perché ha impatto sulla disponibilità delle informazioni, questo viene normalmente considerato in questi termini. Ecco allora il richiamo della ISO/IEC 27013 a stabilire le modalità con cui distinguerli (per esempio considerare incidenti di sicurezza quelli con un certo impatto o urgenza oppure quelli appartenenti a certe specifiche categorie).

### Gestione delle risorse

La UNI CEI ISO/IEC 20000-1 impone requisiti molto dettagliati per quanto riguarda il "budgeting and accounting", mentre la UNI CEI ISO/IEC 27001 indica genericamente che "l'organizzazione deve stabilire e fornire le risorse necessarie". Purtroppo, questo requisito della

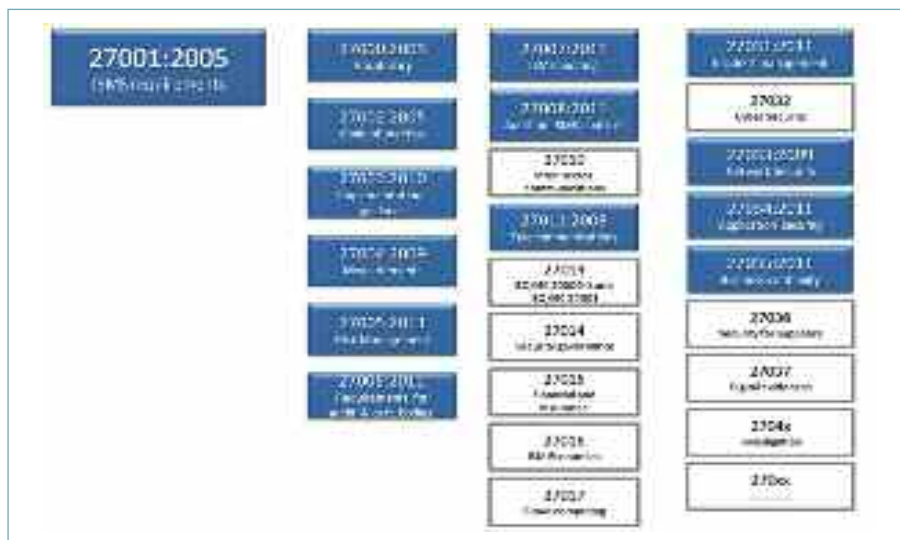


Figura 1 - Le aree a sfondo scuro indicano le norme già pubblicate.

UNI CEI ISO/IEC 27001 è spesso scorrettamente interpretato come pertinente alla sola formazione del personale. L'impostazione proposta dalla UNI CEI ISO/IEC 20000-1 può essere utile a migliorare l'approccio a questo requisito.

L'uso di uno standard internazionale dovrebbe essere conseguente a un suo attento studio. Per questo, la lettura della ISO/IEC 27013 sarà sicuramente utile, ma non potrà sostituire le competenze maturate su ciascuna materia (sicurezza delle informazioni e gestione dei servizi IT).

In molte organizzazioni fornitrici di servizi IT, la UNI CEI ISO/IEC 20000-1 è stata introdotta successivamente alla UNI CEI ISO/IEC 27001. Questo ha portato all'attenzione il concetto di efficienza, mentre la UNI CEI ISO/IEC 27001 è apparentemente focalizzata sulla sola efficacia, introducendo notevoli miglioramenti nelle attività.

### Cesare Gallotti

*Libero professionista*

*Consulente, auditor di terza parte e formatore per sicurezza delle informazioni, gestione dei servizi IT, privacy e qualità*

## Audit e accreditamento dei sistemi di gestione per la sicurezza delle informazioni

In generale potremmo dire che: la certificazione è quell'azione/attività per mezzo della quale un Organismo di Certificazione (o OdC) indipendente attesta che un'organizzazione (detta Cliente o valutando) attua un Sistema di Gestione efficace e conforme rispetto a una norma di riferimento (o schema di certificazione). Nel caso della sicurezza delle informazioni la certificazione si riferisce al Sistema di Gestio-

ne per la Sicurezza delle Informazioni (o SGSI) e lo schema di certificazione è la ISO/IEC 27001:05 (UNI CEI ISO/IEC 27001:2006 nella versione italiana).

La certificazione di un SGSI può essere accreditata o non accreditata, ciò significa che l'OdC che rilascia la certificazione del SGSI è a sua volta sottoposto ad una serie di requisiti vincolanti, verificati periodicamente dall'Organismo di Accreditamento nazionale. In Italia questo ruolo è svolto da Accredia<sup>1</sup>.

La certificazione può riferirsi a prodotti, persone e sistemi di gestione (per un approfondimento si rimanda al Libro Bianco<sup>2</sup> edito da Confindustria nel 2010).

La certificazione dei sistemi di gestione e delle persone (secondo qualsiasi schema) è, salvo casi eccezionali, sempre una scelta volontaria che un'organizzazione o una persona intraprende a vario titolo, spesso per opportunità contrattuali.

## Certificazione dei SGSI

Fissare l'elenco e lo stato di aggiornamento delle norme della famiglia ISO/IEC 27000 è compito arduo, data la velocità alla quale progrediscono e si espandono. Possiamo solo fotografare la situazione macroscopica alla data di stesura della presente sezione (marzo 2012) vedi figura 1.

Di fatto l'unica norma certificabile in questo complesso insieme è la UNI CEI ISO/IEC 27001 che definisce i requisiti per un SGSI.

### Processo di certificazione

La UNI CEI EN ISO/IEC 17021 descrive le attività che verranno eseguite dai team di audit in occasione degli audit sui Sistemi di Gestione ed in particolare per il processo di certificazione<sup>3</sup>.

La ISO/IEC 27006 contiene invece i requisiti per gli OdC che forniscono audit e certificazioni per i SGSI. Principalmente nasce per sup-





Figura 2 - Il processo di certificazione può essere schematicamente rappresentato nelle tre macro fasi qui illustrate.

portare l'accREDITAMENTO degli OdC dei SGSI. In aggiunta alla UNI CEI EN ISO/IEC 17021 e alla UNI CEI ISO/IEC 27001 costituisce il patrimonio minimo delle attività per un OdC dei SGSI e per gli auditor dei SGSI (vedi figura 2).

Il processo di certificazione può essere interrotto in qualsiasi momento a fronte di gravi anomalie (o non conformità bloccanti) tali da pregiudicare l'efficacia e/o la conformità del (SGSI). In questi casi è prevista la ripetizione, in un determinato lasso di tempo, della fase nella quale l'anomalia è stata rilevata. Nel caso in cui l'anomalia permanga l'OdC procede alla sospensione/ritiro della certificazione (in caso di audit di sorveglianza e rinnovo) o all'interruzione del processo (nel caso in cui si tratti della prima certificazione).

#### Audit iniziale e certificazione

L'audit iniziale e di certificazione costituisce il

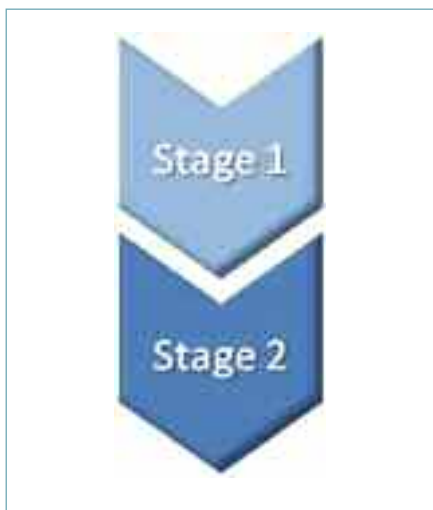


Figura 3

primo passo del processo di certificazione. In questa macro fase troviamo due attività fondamentali illustrate in figura 3.

Lo Stage 1 costituisce il momento nel quale gli auditor dell'OdC prendono visione dei documenti del SGSI e ne verificano:

- la conformità rispetto alla UNI CEI ISO/IEC 27001;
- la congruità rispetto alle attività aziendali (perimetro e campo di applicazione del SGSI);
- i legami con le leggi e le prescrizioni settoriali applicabili.

Lo Stage 2 costituisce invece l'effettiva attività di verifica di quanto descritto nei documenti del SGSI (verificati nello Stage 1). Lo Stage 2 tende sostanzialmente a dimostrare l'efficacia di quanto attuato, e descritto nella documentazione del SGSI, e la conformità alla UNI CEI ISO/IEC 27001.

#### Sorveglianza

Gli audit di sorveglianza tendono a dimostrare che il SGSI mantiene la propria conformità e la propria efficacia nel tempo. Gli audit di sorveglianza hanno una frequenza periodica, generalmente annuale.

#### Rinnovo

L'audit di rinnovo chiude il ciclo triennale ed apre un nuovo triennio di certificazione. Le modalità di conduzione dell'audit sono analoghe all'audit di certificazione.

#### Gli OdC

Gli OdC dei Sistemi di Gestione sono, in genere, aziende private di varia natura giuridica la cui organizzazione, struttura e attività sono regolate dalla UNI CEI EN ISO/IEC 17021. In particolare gli OdC adottano particolari prescrizioni etiche e di gestione dell'imparzialità per salvaguardare proprio la loro natura di organismo indipendente.

### AccREDITAMENTO nazionale

"ACCREDIA si impegna, attraverso l'implementazione dei propri meccanismi di controllo, perché il comportamento di tutti gli opera-

tori del mercato (aziende, consulenti, organismi, ispettori) rispetti alcuni principi fondamentali, che sono alla base della credibilità delle certificazioni, e delle attestazioni di conformità in genere, agli occhi dell'utente." L'accREDITAMENTO è pertanto garanzia di: imparzialità, indipendenza, correttezza e competenza (vedi figura 4).

#### Accordi internazionali

"Gli Accordi internazionali assicurano la validità e la credibilità dell'accREDITAMENTO quale efficace strumento di qualificazione degli operatori della valutazione di conformità sul mercato europeo e mondiale.

I rapporti e i certificati emessi dagli enti membri firmatari sono equivalenti quanto a validità e affidabilità sui mercati internazionali ed europeo."

#### EA e MLA'

EA nasce dall'unificazione di EAC (European Accreditation of Certification) ed EAL (European co-operation for Accreditation of Laboratories) e copre tutte le attività europee di valutazione della conformità.

Obiettivo primario di EA è svolgere un ruolo chiave nell'eliminazione delle barriere tecniche agli scambi commerciali, attraverso:

- un approccio uniforme all'accREDITAMENTO in tutta l'Europa;
  - l'accettazione universale dei certificati e dei rapporti coperti da accREDITAMENTO;
  - la creazione di un clima di fiducia reciproca tra gli enti di accREDITAMENTO;
  - il supporto ad un'implementazione condivisa delle norme relative all'accREDITAMENTO;
  - lo scambio di conoscenze tecniche fra membri firmatari dell'accordo MLA e membri associati;
  - il raggiungimento della riferibilità delle prove;
  - il mantenimento e l'implementazione di accordi di mutuo riconoscimento (MLA) sia all'interno dell'EA stesso sia con enti di accREDITAMENTO non membri o gruppi regionali.
- Riguardo i Paesi firmatari degli accordi di Multi Lateral Agreement (o MLA) vedi figura 5.

Organismo	Sito Web
CERMET Soc. Cons. a r.l.	<a href="http://www.cermet.it/">http://www.cermet.it/</a>
CERTQUALITY S.r.l.	<a href="http://www.certquality.it/">http://www.certquality.it/</a>
ESGA Certificazioni S.r.l.	<a href="http://www.esga.it/">http://www.esga.it/</a>
Del Borsello Veritas Italia S.r.l.	<a href="http://www.dbv.it/">http://www.dbv.it/</a>
ICM S.p.A.	<a href="http://www.icm.it/">http://www.icm.it/</a>
IMQ S.p.A.	<a href="http://www.imq.it/">http://www.imq.it/</a>
LLOYD'S Register Quality Assurance Italy S.r.l.	<a href="http://www.lrq.com">http://www.lrq.com</a>
IRMA Services S.p.A.	<a href="http://www.irma.org">http://www.irma.org</a>
S.C. ALL CERT SYSTEMS S.r.l.	<a href="http://www.allcert.ru">http://www.allcert.ru</a>
TUV Italia S.r.l.	<a href="http://www.tvv.it/">http://www.tvv.it/</a>

Figura 4 - Organismi accREDITATI in Italia per i SGSI



Figura 5 - Paesi firmatari degli accordi di Multi Lateral Agreement (OMLA)

### IAF e MRA<sup>5</sup>

L'International Accreditation Forum, Inc. (IAF) è l'associazione mondiale degli enti di accreditamento di organismi di certificazione e di altri enti interessati alle attività di conformità assessment. Lo IAF raggruppa enti di accreditamento di tutto il mondo, rappresentanti del mondo dell'industria e degli organismi di certificazione accreditati, in un'organizzazione internazionale che cerca di incoraggiare lo sviluppo di un unico sistema mondiale di mutuo riconoscimento dei certificati di conformità.

Il ruolo dello IAF:

- Sviluppare un programma mondiale di valutazione della conformità che promuova l'eliminazione delle barriere tecniche al commercio.
- Facilitare gli scambi e il commercio, in accordo con le politiche dell'Organizzazione Mondiale del Commercio (WTO), attraverso

la definizione di accordi multilaterali di mutuo riconoscimento che si basano sull'equivalenza dei programmi di accreditamento definiti dagli enti di accreditamenti membri IAF, e che vengono verificati attraverso visite ispettive reciproche fra questi enti.

- L'accREDITAMENTO è sempre più visto e utilizzato dai governanti e dal mercato come uno strumento imparziale, indipendente e trasparente di valutazione delle competenze degli Organismi di certificazione. Lo IAF fornisce le basi tecniche per il riconoscimento mondiale delle competenze degli Organismi accreditati dai suoi membri, dando forma al seguente concetto: "testato o certificato una volta - accettato dappertutto" (vedi figura 6).

### Certificazione degli auditor/lead auditor

Il personale utilizzato per la conduzione e ge-

stione degli audit (auditor e lead auditor) sui Sistemi di Gestione può essere certificato. Esiste pertanto la possibilità di certificare le competenze di un auditor/lead auditor dei SGSI.

La certificazione di un auditor/lead auditor è gestita dagli Organismi di Certificazione del Personale (OCP); il processo di certificazione in questo caso si basa sulle prescrizioni derivanti dall'insieme delle norme oggetto dell'audit, nel caso dei SGSI: UNI CEI ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27006, UNI CEI EN ISO/IEC 17021, UNI EN ISO 19011.

Le persone certificate vengono inserite in appositi registri gestiti dagli stessi OCP, pertanto esisteranno specifici registri (di pubblica consultazione) che permettono a chiunque di verificare il grado di competenza di un auditor/lead auditor certificato.

Il processo di certificazione di un auditor non si limita al semplice superamento di un esame al termine di un corso specifico (detta qualificazione) ma estende la sua valutazione oggettiva di fattori quali: la formazione e l'esperien-

#### Note

<sup>1</sup> [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

<sup>2</sup> <http://www.confindustriasi.it/files/File/Documenti/Studi%20e%20Documenti/LibroBianco.pdf>

<sup>3</sup> La linea guida UNI EN ISO 19011 può affiancare la UNI CEI EN ISO/IEC 17021 per la gestione e conduzione degli audit, fornendo elementi aggiunti utili al team di audit ed all'OdC anche in materia di competenze dei team di audit.

<sup>4</sup> <http://www.european-accreditation.org/content/home/home.htm>

<sup>5</sup> <http://www.iaf.nu/>

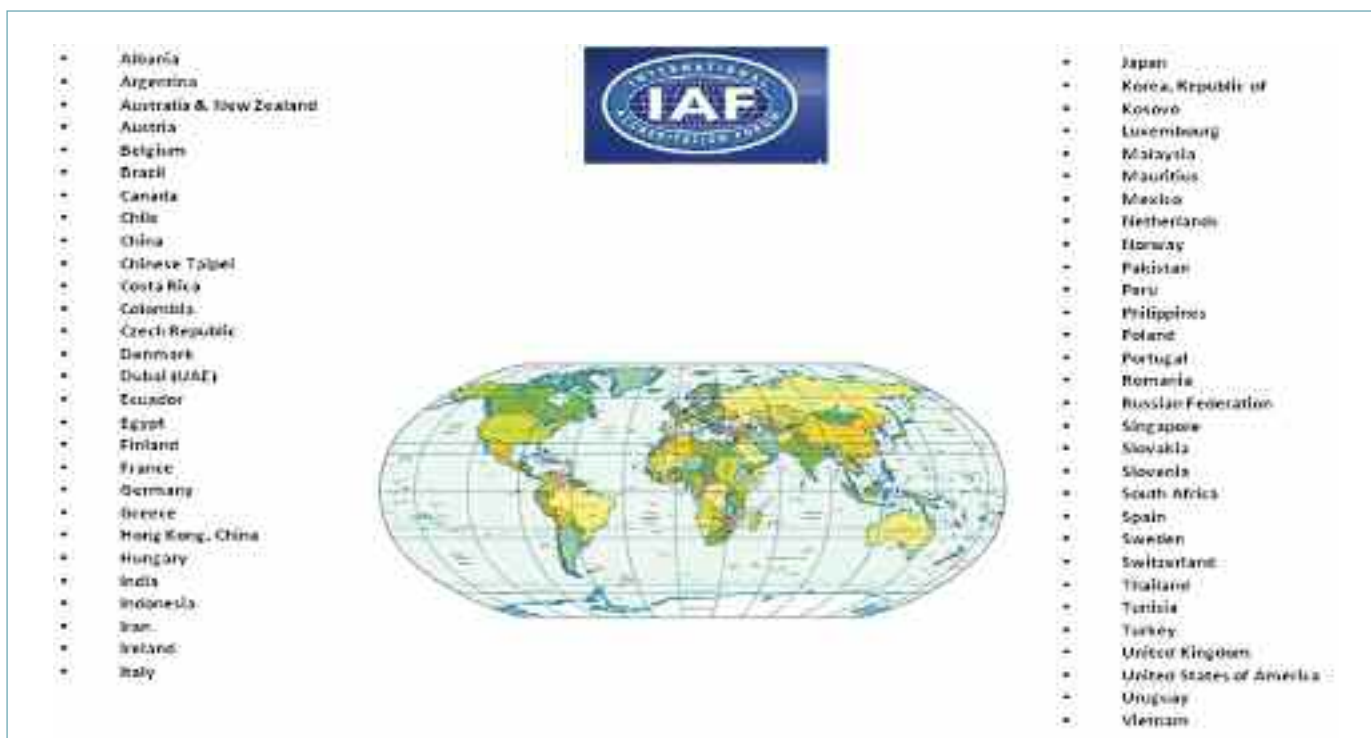


Figura 6 - Paesi firmatari del Multilateral Recognition Arrangement (o MRA)

za lavorativa (in generale e specifica per i SGS), l'esperienza nella gestione e conduzione degli audit, l'aggiornamento continuo.

La certificazione di un auditor/lead auditor ha una durata triennale durante i quali egli dovrà raccogliere evidenze oggettive della sua attività di audit e del suo aggiornamento continuo (ad esempio nell'ambito della sicurezza informatica e della sicurezza delle informazioni, nelle norme di riferimento ecc.). Tali evidenze saranno rivalutate in occasione del rinnovo triennale e, qualora non adeguate al mantenimento del livello di certificazione potrebbero dare luogo a declassamento (da lead auditor ad auditor) o esclusione dal registro.

I corsi per la qualificazione degli auditor/lead auditor sono in genere riconosciuti (o registrati) dai medesimi OCP proprietari dei registri.

A livello nazionale disponiamo di vari OCP per gli auditor/lead auditor dei SGS:

- SICEV - [www.aicq-sicev.it](http://www.aicq-sicev.it) – accreditamento nazionale;
- CEPAS - [www.cepas.it](http://www.cepas.it) – accreditamento nazionale;
- KHC - [www.khc.it](http://www.khc.it).

A livello internazionale possiamo citare:

- IRCA – [www.irca.org](http://www.irca.org);
- RICEV – [www.ricev.org](http://www.ricev.org) – accreditamento internazionale (SAS – CH) riconosciuto in Italia per effetto del MLA.

#### Fabrizio Cirilli

Membro UNININFO Gruppo di Lavoro ISO 27000  
Amm. unico P.D.C.A. Srl  
Certified QMS, ISMS, ITSMS, TL9000 Lead Auditor

### 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 UNININFO, 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 difficoltà 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, ri-usabilità.

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. È un fattore essenziale per certi aspetti ancora nuovo nella visione della qualità [Beveran, 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 intravedono 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 analisi 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 and Usage*. Usability Evaluation in Industry. Taylor and Francis, 1996.

[Natale, 2010] D. Natale, *ISO/IEC Modelo de Calidad de datos y Data Governance*, Capítulo 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*

## Supporto logistico integrato: un mezzo per aumentare la competitività delle imprese

### Il contesto

Pensiamo alle nostre esperienze di acquisto e a come si siano evolute negli ultimi anni: siamo certamente diventati più esigenti. Non andiamo più sul mercato a cercare semplicemente un prodotto con determinate caratteristiche tecniche, ma andiamo a cercare la soluzione ad una nostra esigenza. Un'esigenza latente, un'esigenza sociale, un'esigenza di oggi ma anche un'esigenza di domani. Pensiamo, ad esempio, all'acquisto di un computer portatile. Al di là di un determinato processore, di una determinata dimensione o di una determinata memoria, andiamo a cercare un computer che abbia la batteria durevole, un piano di garanzia con sostituzione del pezzo in quarantotto ore e una capacità di dialogare con la nostra stampante wireless.

Una trasformazione del mercato di questo genere richiede un cambio di prospettiva da parte dei fornitori, i quali si ritrovano costretti a non fornire più semplicemente un prodotto, ma a fornire una capacità che soddisfi le esigenze dei propri clienti, presenti e potenziali. Il computer dell'esempio precedente non viene visto come un semplice apparecchio, ma come un oggetto che ha la capacità di elaborare dati, di durare nel tempo, di funzionare correttamente e di integrarsi con altri dispositivi. Sono queste le capacità che il cliente richiede e sono queste le capacità che il fornitore deve incorporare nella sua offerta per diventare più competitivo.

Un'offerta basata sulla fornitura di capacità deve essere pensata, programmata e applicata considerando l'intero ciclo di vita del sistema che consente di fornire quelle capacità. Il sistema comprende non solo il prodotto finale, ma anche le infrastrutture, gli elementi organizzativi, gli equipaggiamenti, i manuali tecnici, la formazione e i dati di prodotto che, in maniera integrata, consentono di fornire quelle capacità.

Questo cambio di prospettiva ha un impatto sui fornitori tanto più rilevante quanto più il sistema è complesso. I settori dell'aerospazio e della difesa, dell'elettronica e dell'impiantistica sono esempi di settori nei quali si presentano sistemi complessi. Nel settore dell'aerospazio e della difesa, ad esempio, assistiamo a un cambiamento di mercato radicale, nel quale il cliente, sempre più internazionale, spinge verso contratti del tipo Contractor Logistics Support o Performance-based Logistics. Nel primo caso, il cliente può richiedere al fornitore di provvedere alla manutenzione del prodotto e alla formazione del personale, mentre nel secondo caso, il cliente retribuisce il forn-

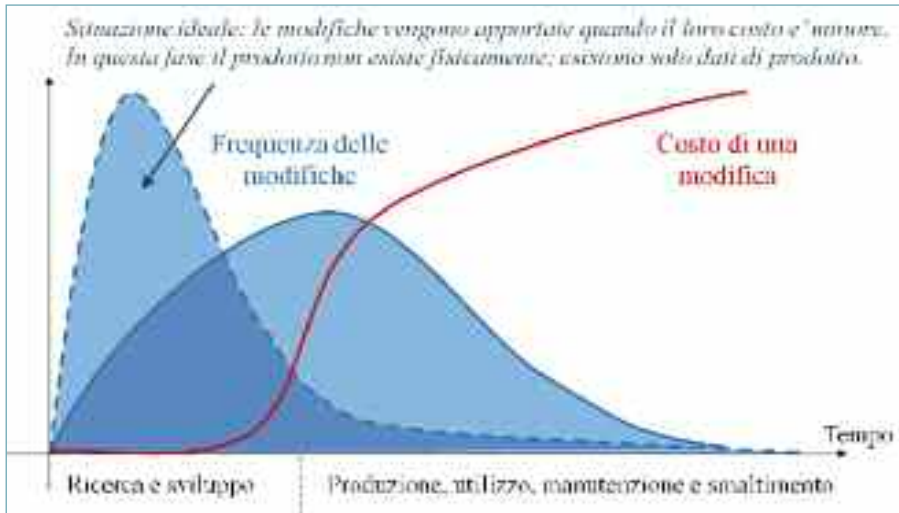


Figura 1 - Risulta conveniente ottimizzare il ciclo di vita del sistema durante la sua fase di progettazione

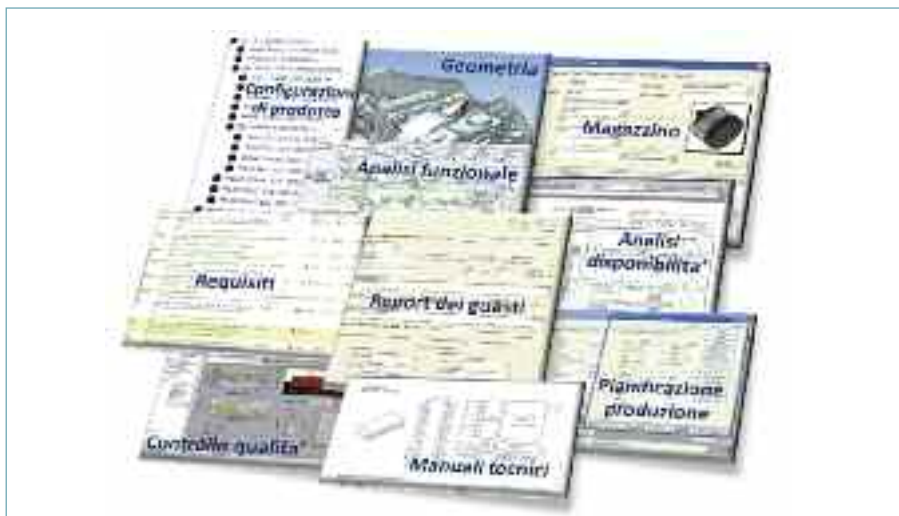


Figura 2 - I sistemi informativi che gestiscono i dati di prodotto sono eterogenei

tore in maniera proporzionale alla disponibilità del prodotto e al suo effettivo utilizzo (ad esempio, in maniera proporzionale al numero di ore di volo di un aeromobile).

Per fare fronte a questi tipi di contratti e a questi tipi di esigenze è importante prendere in considerazione l'intero ciclo di vita del sistema fin dalla fase della sua concezione e progettazione. Infatti, come mostrato in figura 1, è proprio durante la progettazione che l'ottimizzazione del sistema ha un costo più esiguo.

### La gestione dei dati di prodotto

Durante la progettazione il fornitore non gestisce un prodotto fisicamente esistente, ma gestisce i dati che lo riguardano. Questi dati includono i requisiti di contratto, la geometria del prodotto, le sue configurazioni, i parametri di produzione, i piani di manutenzione, il consumo di ricambi previsto, la formazione, i manuali tecnici e il piano di dismissione. Per fornire le capacità richieste dal cliente è dunque necessario gestire questi dati di prodotto fin

dalla sua progettazione e in maniera integrata. La gestione dei dati di prodotto consente alle aziende di raccogliere e analizzare i dati di prodotto in tempo per l'esecuzione dei processi aziendali. Per fare ciò, è necessario che tutti i dati relativi al ciclo di vita del prodotto, dalla concezione allo smaltimento, siano coerenti, accurati, completi, chiari, garantiti, rintracciabili, e interpretabili (qualità dei dati). Nei contesti industriali in cui si realizzano prodotti complessi all'interno di complesse catene di approvvigionamento, quale il contesto industriale dell'aerospazio e difesa, la gestione dei dati di prodotto è una vera sfida. I prodotti complessi hanno cicli di vita lunghi e i requisiti di supporto logistico (ad esempio i requisiti di manutenzione, ricambio pezzi e disponibilità operativa) sono particolarmente spinti.

Le difficoltà sono legate alla formalizzazione semantica dei dati di prodotto e alla gestione dei dati originati da sistemi software eterogenei, ognuno dei quali contiene un modello dati proprietario. In figura 2, ad esempio, i requisiti

vengono gestiti su fogli Excel, la geometria del prodotto da sistemi CAD (Computer-Aided Design), le configurazioni di prodotto da sistemi PDM e PLM (Product Data Management e Product Lifecycle Management) e la programmazione della produzione da sistemi ERP (Enterprise Resource Planning). L'interoperabilità tra questi sistemi software diviene indispensabile per un corretto scambio e un'efficiente condivisione dei dati di prodotto.

### Lo standard ISO 10303-239: benefici e applicazioni

Il ruolo degli standard per la rappresentazione dei dati di prodotto è quello di formalizzare la rappresentazione del prodotto in un modello dati non proprietario e di facilitare lo scambio di dati e l'interoperabilità tra sistemi software eterogenei. Lo standard ISO 10303-239 sviluppato dal comitato Tecnico ISOTC 184 Sc4, anche conosciuto con l'acronimo PLCS (Product Life Cycle Support) è nato appunto per la rappresentazione e lo scambio dei dati di prodotto durante il suo intero ciclo di vita. Sinteticamente, questo standard include un modello per la rappresentazione dei dati di prodotto ed un meccanismo per poterlo adattare a diversi settori, progetti ed imprese. Questo meccanismo è utilizzato nelle DEXes (Data EXchange specifications), standardizzate dalla OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards). La figura 3 mostra le capacità di rappresentazione della PLCS.

La PLCS contiene un modello dati semanticamente definito che, se utilizzato come modello canonico per l'integrazione di applicazioni eterogenee, supporta i processi aziendali trasversali al ciclo di vita del prodotto, quali i processi di supporto logistico integrato. Attraverso l'applicazione della ISO 10303-239 è possibile derivare i failure effects dell'analisi FMECA (Failure Mode Effects and Criticality Analysis) dalle relazioni tra i componenti del prodotto e l'analisi funzionale. Inoltre, è possibile legare i task di manutenzione ai failure mode che li innescano, ai failure effect che permettono di rilevarli, alle parti sui quali devono essere eseguiti e agli equipaggiamenti e ricambi con i quali devono essere compiuti.

Questo stesso esempio potrebbe essere realizzato, in maniera poco efficiente, attraverso un approccio di integrazione tradizionale. La Figura 4 mostra la differenza tra un approccio di integrazione tradizionale ed un approccio basato su standard. Nel primo caso, le applicazioni ("App" in figura) vengono integrate con una soluzione punto-a-punto, cioè con interfacce specifiche per ogni connessione, mentre nel secondo caso il modello dati della ISO 10303-239 viene utilizzato come modello canonico per tutte le interfacce. Nel secondo caso, il numero di integrazioni è minore e le ri-



Figura 3 - Il modello dati della ISO 10303-239 rappresenta il prodotto durante il suo intero ciclo di vita

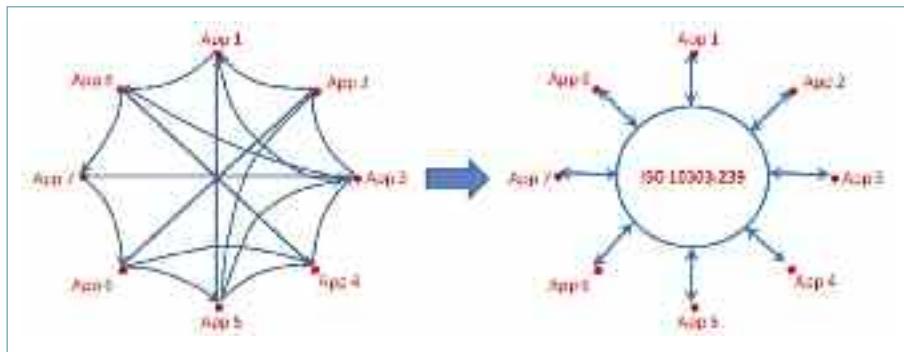


Figura 4 - Una integrazione basata su standard è più efficiente di una integrazione punto a punto

sorse necessarie per realizzarle sono contenute, con conseguente risparmio sui costi.

L'adozione dello standard permette non solo di ridurre il numero di integrazioni necessarie oggi, ma anche di facilitare le integrazioni future. Con riferimento alla Figura 4, consideriamo ad esempio l'introduzione di una nona applicazione: App 9. Nel caso tradizionale, questa nuova applicazione dovrebbe essere integrata con tutte le altre otto applicazioni, mentre, con l'adozione dello standard, sarebbe sufficiente solamente tradurre i dati della nona applicazione nel modello dati standard.

Inoltre, un numero minore di integrazioni riduce le risorse necessarie per mantenerle. Sempre con riferimento alla figura 4, ipotizziamo che un'applicazione esistente in azienda, ad esempio l'App3, debba essere estesa per includere nuovi attributi di prodotto. Nel caso di adozione del modello standard, sarebbe sufficiente aggiornare l'interfaccia tra l'App3 e lo standard.

I processi supportati dall'ISO 10303-239 richiedono lo scambio dati tra sistemi eterogenei che non sempre appartengono a un'unica impresa. Nei settori che presentano prodotti complessi, l'intera catena di approvvigionamento integrata gioca un ruolo fondamentale sia nella produzione di componenti, che nella gestione dei dati a essi correlati. L'ISO 10303-239 si presenta, dunque, come un'occasione non solo per l'esecuzione dei processi di supporto logistico integrato, ma anche per il sostenimento di nuove tipologie di contratti, per l'internazionalizzazione delle imprese della catena (incluse le piccole e medie imprese), e

per la fidelizzazione dei clienti.

Questa è una delle ragioni per cui l'ISO 10303-239 è stata raccomandata e adottata, ad esempio nel settore dell'aerospazio e della difesa, dalle specifiche della ASD (AeroSpace and Defence Industries Association of Europe) e dell'AIA (Aerospace Industries Association), dal LOTAR (LONg Term ARchiving) e dalla NATO (vedi lo standard agreement STANAG 4661).

La norma ISO 10303 verrà approfondita in un ulteriore articolo sul prossimo numero di U&C.

#### Anna Moreno

*Responsabile servizio di formazione e informazione unità di trasferimento tecnologico ENEA*

*Vice-chairman implementation forum ISO TC 184 Sc4*

*Editor norme ISO 10303 45 e ISO 10303 235*

#### Xenia Fiorentini

*Responsabile sviluppo business Engisis S.r.l.*

#### Roch Bertucat

*Responsabile sviluppo prodotti Engisis S.r.l.*

### Qualità dei dati: la gestione dei dati di prodotto e la qualità dei processi produttivi

La norma ISO 8000, Data Quality, è uno standard internazionale elaborato dal comitato tecnico dell'ISO TC184, *Automation systems and integration*, in particolare dalla Sottocommissione SC 4, *Industrial data*. L'ISO 8000 ha per oggetto la qualità dei dati industriali per

l'intero ciclo di vita dei prodotti, dall'ideazione allo smaltimento.

I dati digitali hanno assunto un ruolo fondamentale nei contesti più diversi: sono gestiti da applicazioni istituzionali, aziendali, del web; dominano ogni genere di relazione, tra governi, imprese e cittadini. La pervasività dei dati in formato elettronico ha imposto una riflessione a vari livelli sulle problematiche a essi connesse. Essi offrono l'ovvio vantaggio di essere più accessibili, rispetto al supporto cartaceo, hanno la prerogativa di poter essere facilmente elaborati in maniera informatica e beneficiano di una rappresentazione definita e regolata, ma se i processi che creano tali dati non sono ben controllati e le procedure non rispondono ad alcuni requisiti, gli errori proliferano e le conseguenze di dati scadenti possono essere le più svariate, dal determinare costi straordinari a causare incidenti di vario genere.

La ISO 8000 fissa dei requisiti che sono validi per tutte le organizzazioni, di ogni tipo e misura, e a ogni punto della catena di approvvigionamento dei dati. Alla stregua delle altre risorse di un'azienda, come quelle umane, finanziarie e materiali, i dati fanno parte di ogni attività aziendale. Il processo di gestione delle informazioni supporta i processi aziendali e l'attività di gestione dei dati è un'attività multidisciplinare che deve prevedere la pianificazione, l'amministrazione il controllo, la revisione, la dismissione. La necessità di dare il giusto peso alla corretta gestione dei dati si rende ancor più evidente in contesti industriali che realizzano prodotti dal ciclo di vita lungo e articolato e che coinvolgono una complessa *supply chain*. In questi casi, non basta che le informazioni siano accurate, ma i dati che accompagnano l'intero ciclo di vita del prodotto devono possedere caratteristiche ben precise. La capacità di creare, raccogliere, immagazzinare, trasferire, elaborare e presentare i dati per supportare i processi aziendali, in maniera tempestiva ed efficace dal punto di vista dei costi, richiede sia la comprensione delle caratteristiche dei dati che determinano la loro qualità, che la capacità di misurare, gestire e comunicare la qualità dei dati. Le proprietà dei dati più significative sono:

- rilevanza;
- chiarezza;
- accessibilità;
- coerenza;
- completezza;
- tempestività;
- accuratezza;
- costi.

Le dimensioni della qualità non sono indipendenti, ma sono correlate e l'azienda dovrà cercare un equilibrio. Per esempio, utilizzando due delle più comuni unità di misura della qualità dei dati, completezza e accuratezza, se



non sarà possibile ottenere dati che siano accurati al 100% e completi al 100%, perché troppo costoso, l'azienda dovrà trovare un compromesso idoneo al caso, sacrificando una dimensione per l'altra, scegliendo, di volta in volta, quando il grado di completezza dovrà essere maggiore, o dove un errore può essere ammesso. Bisogna sempre tener presente, però, che i costi che derivano dalle conseguenze di dati scadenti possono equivalere ai costi per acquisire, elaborare e immagazzinare dati "buoni".

La ISO 8000 definisce le caratteristiche che un'organizzazione può tenere sotto controllo nella catena di fornitura dei dati per determinarne la conformità in maniera oggettiva. La norma non richiede una certificazione esterna, ma fornisce un modello all'interno del quale è possibile migliorare, in maniera indipendente o in combinazione con i sistemi di gestione di qualità, specifici tipi di dati: i dati definiti "master", "dati di transazione" e "dati di prodotto."

I beni possono essere proprietà materiale e intellettuale, poiché le informazioni fanno parte della proprietà intellettuale e i dati sono un prerequisito per le informazioni, la qualità dei dati è un elemento chiave per determinare la capacità di un'organizzazione di preservare e trasferire la proprietà intellettuale.

La ISO 8000 specifica i requisiti per la dichiarazione di sintassi e di codifica semantica, consentendo così di definire le caratteristiche di trasferibilità dei dati. Se i dati sono conformi alla ISO 8000, l'utilizzatore è capace di gestire la loro trasferibilità e proteggere la proprietà intellettuale.

La qualità dei dati è il grado in cui i dati incontrano i requisiti dell'utente. La ISO 8000 contiene specifiche per la dichiarazione di conformità, definisce quali caratteristiche dei dati sono pertinenti alla qualità dei dati, specifica i requisiti applicabili a queste caratteristiche e fornisce linee guida per i miglioramenti. La ISO 8000 è applicabile a tutte le fasi del ciclo di vita dei dati. Fanno parte della ISO 8000:

- principi di qualità dei dati;
- caratteristiche dei dati che ne determinano la qualità;
- requisiti per raggiungere la qualità dei dati;
- requisiti per la rappresentazione dei requisiti dei dati, metodi di misurazione e risultati di ispezione;
- strumenti per misurare e migliorare la qualità dei dati.

Non sono interesse della ISO 8000, invece, i principi di gestione della qualità, la qualità dei prodotti rappresentati dai dati, né la qualità di prodotti software. Uno dei principi fondamentali della qualità dei dati, alla base della ISO 8000, è che i dati sono in qualità se sono adatti al loro scopo, cioè alla decisione per cui sono

utilizzati. Un altro principio è quello di dati corretti al posto giusto e al tempo giusto. Inoltre, i dati devono soddisfare i requisiti concordati dal cliente e bisogna prevenire il reiterarsi di difetti dei dati, migliorando i processi per evitare ripetizioni e sprechi.

La ISO 8000 si suddivide in una serie di parti, ciascuna delle quali è stata pubblicata separatamente e organizzate come segue:

- Parti dalla 1 alla 99: *Data quality*,
- da 100 a 199: *Master data quality*,
- da 200 a 299: *Transaction data quality*,
- da 300 a 399: *Product data quality*.

Ciascuna delle serie si rivolge alla comunicazione interna di un'organizzazione e tra due o più organizzazioni. Quella che viene indicata come ISO 8000 contiene un'introduzione generale alla serie di parti sul *data quality*. "Master data" identifica e descrive individui, organizzazioni, luoghi, beni, servizi, processi, regole e regolamenti. Definisce le caratteristiche che determinano la qualità dei dati *master*: sintassi, codifica semantica, conformità ai requisiti, provenienza, accuratezza, completezza e controllo dei dati. Specifica le caratteristiche dei messaggi dei dati *master* che generalmente richiedono una comunicazione affidabile tra mittente e ricevente.

*Transaction data*, dati di transazione, identifica e descrive eventi che coinvolgono individui, organizzazioni, luoghi, beni, servizi, processi, regole e regolamenti. Vengono definite la qualità dei dati di transazione, si specificano le caratteristiche della transazioni aziendali. La qualità dei dati di prodotto è la misura dell'accuratezza e dell'appropriatezza dei dati di prodotto combinate con la puntualità con cui questi dati sono forniti a chi ne ha necessità, laddove per dati di prodotto si intendono tutti quei dati necessari dalla fase di progettazione a quella di fabbricazione. I dati di prodotto comprendono non solo i dati CAD (*computer-aided design*), ma anche i dati CAM, CAE, PDM ed altri. L'obiettivo principale è quello di promuovere uno sviluppo del prodotto che sia collaborativo ed efficiente, eliminando le rielaborazioni dal punto di vista di chi riceve i dati.

La ISO 8000 adotta gran parte del vocabolario della famiglia ISO 9000, con un'eccezione per la definizione di "informazioni". La UNI EN ISO 9001 promuove l'adozione di un approccio di processo e gli stessi principi di gestione di qualità specificati nella UNI EN ISO 9001 si applicano alla gestione della qualità dei dati, ma questa presenta caratteristiche uniche, poiché i dati non sono prodotti tangibili. La ISO 8000 non stabilisce un nuovo sistema di gestione, piuttosto estende la UNI EN ISO 9001 per i casi in cui i dati sono il prodotto. La UNI EN ISO 9004 fornisce una guida su una gamma più vasta di obiettivi di sistemi di gestione in qualità di quanto non faccia la ISO 8000, in

particolare per il miglioramento continuo della performance e dell'efficienza generale di un'organizzazione, così come la sua efficacia. Oltre alla promozione di un approccio di processo, su cui si focalizza la famiglia ISO 9000, la ISO 8000 descrive anche le caratteristiche specifiche che influenzano la qualità dei dati e specifica requisiti per lo scambio dei dati. Per quanto riguarda la relazione, invece, con la serie di standard ISO/IEC 25000 e con lo standard UNI CEI ISO/IEC 9126, la qualità dei prodotti software non rientra nella ISO 8000. La norma non comprende neanche requisiti per altri sistemi di gestione, come quelli ambientali, anche se ciò non esclude che un'organizzazione non adatti i sistemi di gestione esistenti al fine che il sistema di gestione delle informazioni sia compatibile con i requisiti ISO 8000.

Il gruppo NATO AC/135 sta collaborando con l'ECCMA *Electronic Commerce Code Management Association* per promuovere la ISO 8000 allo scopo di migliorare l'interoperabilità e la cooperazione industriale. L'ECCMA ha creato l'*Open Technical Dictionary* (eOTD), un dizionario tecnico per catalogare concetti in maniera non ambigua, descrizioni indipendenti da linguaggi, di individui, organizzazioni, luoghi, beni e servizi. L'eOTD si basa sul sistema NCS (*NATO Codification System*) con un'architettura di archivi più moderna rivolta al mondo commerciale. La sfida più grande è quella di fornire gli strumenti per mantenere i dati dell'intero ciclo di vita dei prodotti, indipendentemente da qualsiasi software proprietario (archiviazione a lungo termine neutra) e su questo il comitato tecnico ISO TC 184 SC4 sta lavorando da tempo producendo altre norme descritte nel presente dossier.

#### **Anna Amato**

*Ricercatrice ENEA*

*Membro del gruppo di lavoro ISO 8000*

#### **Anna Moreno**

*Responsabile servizio di formazione e informazione unità di trasferimento tecnologico ENEA*

*Vice-chairman implementation forum ISO TC 184 SC4*

*Editor norme ISO 10303 45 e ISO 10303 235*

### **Il servizio europeo di telepedaggio: lo scenario italiano**

La proliferazione di tecnologie per i sistemi di pagamento elettronico del pedaggio negli anni '90, e le relative "guerre di religione" fra sostenitori di norme diverse ha messo a serio rischio l'interoperabilità di tali sistemi nel contesto europeo, interoperabilità sentita dalla Commissione come uno dei principali fattori

abilitanti la libera circolazione di beni e persone nei Paesi dell'Unione. Nel 2003 la Commissione Europea iniziò un giro di consultazione con gli Stati Membri per sondare il terreno sulla pubblicazione di una Direttiva su un possibile Servizio Europeo di Telepedaggio. La Direttiva, pubblicata nel 2004 come 2004/52/EC, si basò su un principio su cui tutti furono rapidamente d'accordo, espresso con lo slogan "un solo apparato di bordo, un solo contratto per tutti i servizi di pedaggio in Europa". La Direttiva (nel frattempo recepita dai Paesi Membri) pone le basi per un Servizio Europeo di Telepedaggio (EETS – European Electronic Tolling Service, in italiano SET – Servizio Europeo di Telepedaggio), dando indicazioni, ma non dettagli, sulle tecnologie da adottare, e rimandando la definizione tecnica del servizio ad una successiva Decisione (regolamento attuativo). In sostanza, la Direttiva indica una preferenza per la tecnologia ad apparato autonomo, in cui gli apparati di bordo sono in grado di rilevare le posizioni del veicolo (tipicamente via GPS) e di trasmetterle a sistemi di terra via rete cellulare, ma ammette anche la tecnologia DSRC (Dedicated Short Range Communication), in cui si prevede il colloquio sulla banda dei 5,8GHz fra apparati di bordo e apparati di terra posizionati in punti determinati (su questa tecnologia si basa il sistema Telepass in Italia). La successiva Decisione, finalizzata come 2009/750/EC il 6 ottobre 2009 al termine di una estenuante discussione a livello tecnico e politico, definisce un contesto tecnologico uniforme e aperto (perché basato su norme internazionali) per il servizio europeo di telepedaggio. Fra le norme specificate nella Decisione spiccano quelle derivate dalla norma italiana UNI 10607, perché uniche non definite in ambito CEN, e inserite solamente a causa della rilevanza del mercato italiano nel contesto del pedaggio elettronico in Europa (poco meno del 50% degli apparati di bordo installati su veicoli europei sono a standard italiano). Il SET individua quindi tre possibili tecnologie per il pedaggio elettronico: il DSRC a norma CEN, riassunto nel profilo UNI EN ISO 15509, il DSRC a norma italiana (UNI 10607:2007), riportato nello standard ETSI ES 200674-1, e il pedaggio via sistemi autonomi, definito nella serie UNI CEN ISO/TS 17575 (composta da quattro parti). La Decisione stabilisce anche che, mentre un Concessionario (Toll Charger) può usare una qualsiasi delle tre tecnologie ammesse, l'apparato di bordo (fornito all'utente dal Service Provider) le deve prevedere tutte, in modo così da assicurare l'interoperabilità. Per effetto della Direttiva, quindi, non solo l'Italia ha potuto salvaguardare gli investimenti in infrastrutture di terra (caselli, portali...), ma potrà anche accogliere veicoli equipaggiati con apparati di bordo "europei", perché que-

sti saranno comunque in grado di colloquiare usando lo standard "italiano". Con la pubblicazione della Decisione è stato anche fissato il momento dell'inizio del Servizio Europeo di Telepedaggio, che è ottobre 2012 per i mezzi pesanti e a seguire per tutti gli altri veicoli. A partire da quella data, quindi, un Concessionario di autostrade a pedaggio in qualsiasi Nazione d'Europa dovrà essere in grado di accogliere veicoli dotati di apparati di bordo forniti da qualsiasi fornitore di servizi (Service Provider nella dizione corrente), purché conformi alle norme che regolano il SET, e purché il Service Provider abbia stipulato un contratto con quel Concessionario. A questo scopo, la Decisione definisce anche le procedure e i requisiti necessari perché i Service Provider e i loro apparati siano certificati, gli obblighi dei Concessionari e, insomma tutto quanto serve perché il servizio possa partire. Ma, naturalmente, è qui che cominciano i problemi.

### I nodi al pettine

Anche se dal punto di vista della documentazione e della pubblicazione delle procedure le scadenze sono state rispettate, al momento in cui questo articolo è scritto (marzo 2012) non si ha conoscenza di Concessionari europei pronti tecnicamente ad accogliere veicoli con apparati di bordo "stranieri", né si conoscono Service Provider che offrano contratti "europei" di telepedaggio ai propri utenti. Sarebbe quindi che la scadenza di ottobre 2012 non dovesse essere rispettata o, per lo meno, non da tutti e non in tutti gli aspetti. In realtà però sia i Concessionari che diversi Service Provider si stanno attrezzando, per cui si può tranquillamente affermare che il Servizio Europeo di Telepedaggio partirà sicuramente a breve (anche se non necessariamente alla scadenza di ottobre), per lo meno in qualche area. Gli ostacoli da superare, però, sono ancora tanti:

- Gli apparati dei Service Provider devono essere certificati. Le regole dell'Unione Europea (e quindi anche la Decisione) ammettono l'autocertificazione, ma quale deve essere la procedura per cui un Concessionario accetta apparati di un Service Provider? E chi paga il test di accettazione? Alcuni Concessionari hanno pubblicato le regole per l'ammissione di un Service Provider nel proprio dominio, e queste prevedono un sostanzioso esborso di denaro solo per essere ammessi a sostenere le prove di ammissione, altri non hanno ancora specificato questi dettagli.
- Le procedure per il riconoscimento dei pedaggi non sono uniformi. La norma UNI EN ISO 12855, che definisce il protocollo di scambio dei dati di transito e dei pedaggi da

pagare fra Concessionari e Service Provider, non è richiesta obbligatoriamente dalla Decisione, e comunque presenta varie opzioni su cui le due entità che comunicano devono accordarsi per riuscire ad avere transazioni utili. E comunque, la sola norma UNI EN ISO 12855 non basta.

- La Commissione, con un atto di debolezza politica, non si è voluta porre come autorità di garanzia e di risoluzione dei contenziosi, lasciando quindi un vuoto che sarà eclatante al momento in cui qualcuno avrà da protestare e farà un ricorso.

Altri ostacoli possono essere immaginati facilmente, ma il punto è, a parere di chi scrive, che in ogni caso il servizio partirà. Che sopravviva e si espanda, è tutto da vedere.

Nel frattempo, però, i principali interessati (Concessionari e Service Provider), come detto, si stanno attrezzando. E poiché il mercato italiano è il più interessante di Europa per numero di abbonati al Telepass, ci si aspetta che l'Italia sarà un banco di prova decisivo per il SET.

### L'impatto nel sistema italiano

Il sistema autostradale italiano è paradigmatico nella sua complessità, che non ha uguali in Europa. Non solo nella rete sono presenti 23 società Concessionarie, ma la rete, come tutti sanno, è completamente interconnessa e senza barriere interne. Questa caratteristica unica è stata resa possibile da due fattori:

1. La stesura del cosiddetto "accordo di interconnessione", che stabilisce come calcolare i pedaggi (sulla base del casello di ingresso e di quello di uscita), chi è deputato a incassare (il Concessionario cui appartiene il casello di uscita) e come ripartire i relativi proventi (in una rete magliata come quella italiana sono possibili più percorsi fra un ingresso e un'uscita).
2. L'adozione di una tecnologia unica per l'esazione elettronica, che è quella adottata nel sistema Telepass ed è conforme alla norma UNI 10607.

L'arrivo del SET nel panorama italiano sta portando una rivoluzione che probabilmente non causerà disastri solamente perché è pilotata da norme. I punti principali saranno:

1. La revisione dell'accordo di interconnessione, per tenere conto del percorso effettivamente compiuto dai veicoli, in base alle classi "Euro" che tengono conto dell'inquinamento, e quindi della distanza percorsa. La diffusione di apparati conformi alla nuova versione della norma italiana, riportata nella norma ES 200674-1, faciliterà il tracciamento del percorso.
2. La necessità di certificare gli apparati di bordo all'uso nella rete italiana. Gli apparati di bordo, attualmente forniti in esclusiva nel

sistema Telepass e quindi validati una volta per tutte, potranno essere costruiti e distribuiti da altri attori, e quindi dovranno essere certificati prima del loro ingresso nella rete italiana. Le prove di conformità per gli apparati di bordo e di pista sono state definite in apposite norme ETSI.

- La necessità di normare le modalità di trasmissione e i tipi dei dati da trasmettere per comunicare i transiti effettuati e richiedere i pagamenti. Al momento, la sola società di fornitura di servizi di telepedaggio in Italia può comunicare i propri dati alle società Concessionarie in un formato proprietario: l'arrivo di nuovi operatori comporterà la necessità di uniformare questi trasferimenti di dati, per evitare tante diverse modalità di trasmissione quanti sono i nuovi operatori.

L'assenza di norme tecniche, che invece fortunatamente esistono, avrebbe causato la pratica impossibilità in Italia di adeguarsi alla Direttiva europea, che, in quanto ufficialmente recepita, è legge italiana.

L'introduzione del servizio europeo di telepedaggio nel sistema italiano poteva essere vista come un evento catastrofico se solo non fosse stato definito per tempo un quadro normativo che copre ogni aspetto tecnico. Nonostante i problemi da risolvere non possano certo dirsi esauriti con la risoluzione degli aspetti tecnici, la disponibilità di norme ha certamente facilitato l'introduzione di un servizio che potrebbe dare un grande impulso alla mobilità in Europa.

#### Fausto Caneschi

Presidente CT UNINFO RTTT

Editor di UNI 10607, ETSI ES 200674, ISO CEN UNI 17573 e ISO 12855

Lecit Consulting S.r.l.

## I sistemi "ITS" in Italia: dalla telematica per i trasporti alla telematica nei trasporti

### Premessa e definizione di "ITS"

Con "ITS" (*Intelligent Transport Systems*) o "sistemi di trasporto intelligenti" - in base a una revisione di docenti universitari (proff. G. Bifulco, B. Dalla Chiara, G. Fusco, 2011) di una *definizione* redatta nell'ambito della rete accademica europea "ITS EDUNET" (2009) - s'intende: «l'integrazione delle conoscenze nel campo delle telecomunicazioni, elettronica, informatica - in breve, la "telematica" - con l'ingegneria dei trasporti, per la pianificazione, progettazione, esercizio, manutenzione e gestione dei sistemi di trasporto. Questa integrazione è finalizzata al miglioramento della sicurezza della guida e all'incolumità delle persone (*safety*), alla sicurezza e protezione dei veicoli e delle merci (*security*), alla qualità, nonché all'efficienza dei sistemi di trasporto per i passeggeri e le merci, ottimizzando l'uso delle risorse naturali e rispettando l'ambiente.

Per il perseguimento di tali obiettivi, si richiede la combinazione di conoscenze e strumenti dell'ingegneria dei sistemi di trasporto con procedure, sistemi e dispositivi atti a permettere la raccolta, comunicazione, analisi e distribuzione di informazioni e dati tra soggetti, veicoli e merci in movimento, nonché tra questi e le infrastrutture o i servizi per il trasporto e le applicazioni della tecnologia dell'informazione».

In effetti, nell'analisi della saturazione - allorché si riscontri - nell'offerta di trasporto (infrastrutture, nodi ed archi d'una rete, per le varie modalità di trasporto) e dei modi per affrontarla, gli aspetti traffico ed emissioni

spesso evocati non paiono il nodo basilare del problema, giacché sia la congestione sia l'impatto ambientale derivano da un uso inefficiente, talvolta, dei veicoli (figura 1). Quindi il problema è a monte, cioè di uso dell'*energia*, dal cui consumo derivano le emissioni: questo uso può essere migliorato oggi anche attraverso l'ICT (*Information and Communication Technology*) o la telematica per i trasporti (ITS), l'ottimizzazione dell'impiego dei veicoli, il loro *uso condiviso*; quindi è più in questi ultimi punti il nucleo centrale del problema: l'adozione di tecnologie ICT e sistemi telematici è legata quindi al perseguimento degli obiettivi indicati nella definizione di ITS, in conformità con quanto evidenziato nei più recenti documenti della *Commissione Europea*.

### La Direttiva Europa sugli ITS

Il Parlamento Europeo è di fatto attivo da diversi anni nello studio e nella promozione della standardizzazione delle tecnologie per gli "ITS". Un momento importante per lo sviluppo e l'applicazione degli ITS è identificabile nell'emanazione della Direttiva 2010/40/EU del 7 luglio 2010, seguita dal "*Preparatory Act*" 2010/C 299/01. Tale direttiva deve essere recepita dai vari Stati componenti la Commissione Europea. Il 15.2.2011 è stata poi pubblicata la *Commission Decision*, relativa all'adozione del "Programma Lavori" d'implementazione della Direttiva 2010/40/EU.

Tale direttiva istituisce un quadro di regole per la diffusione e l'utilizzo coordinato di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) all'interno della Comunità Europea e per l'elaborazione delle specifiche necessarie a tale scopo. Essa viene applicata a tutti i sistemi di trasporto intelligenti nel settore dei trasporti stradali



Figura 1. Esempi di sistemi ITS per la rete stradale e il telepedaggio



ed alle interfacce con altri modi di trasporto. La direttiva inoltre demanda agli Stati membri l'adozione delle misure necessarie per garantire la diffusione e l'utilizzo coordinati di applicazioni e servizi ITS interoperabili nella Comunità Europea; essa individua tra l'altro quattro campi di azioni prioritarie:

1. l'uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
2. la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci (nei corridoi di trasporto europei e nelle conurbazioni);
3. le applicazioni ITS per la sicurezza stradale, intesa sia in termini di *safety* che di *security*;
4. l'integrazione del veicolo nell'infrastruttura di trasporto.

All'interno delle quattro aree prioritarie sono state individuate sei attività di rilievo:

- a. disposizione di servizi d'informazione su spostamenti multi-modalità;
- b. disposizione di servizi d'informazione in tempo reale sul traffico;
- c. disposizione, ove possibile, d'informazioni liberamente accessibili sul traffico, finalizzate alla sicurezza stradale;
- d. disposizione armonizzata di servizi interoperabili per le chiamate di emergenza ("eCall");
- e. disposizione di servizi d'informazione per aree di parcheggio riservate a mezzi pesanti e veicoli commerciali, finalizzati alla sicurezza (*safety* e *security*);
- f. disposizione di servizi di prenotazione per aree di parcheggio, come da punto precedente.

La direttiva specifica, infine, che la scelta e la diffusione delle applicazioni e dei servizi ITS si basano su una valutazione delle *esigenze* dell'utenza, nel rispetto di alcuni prin-

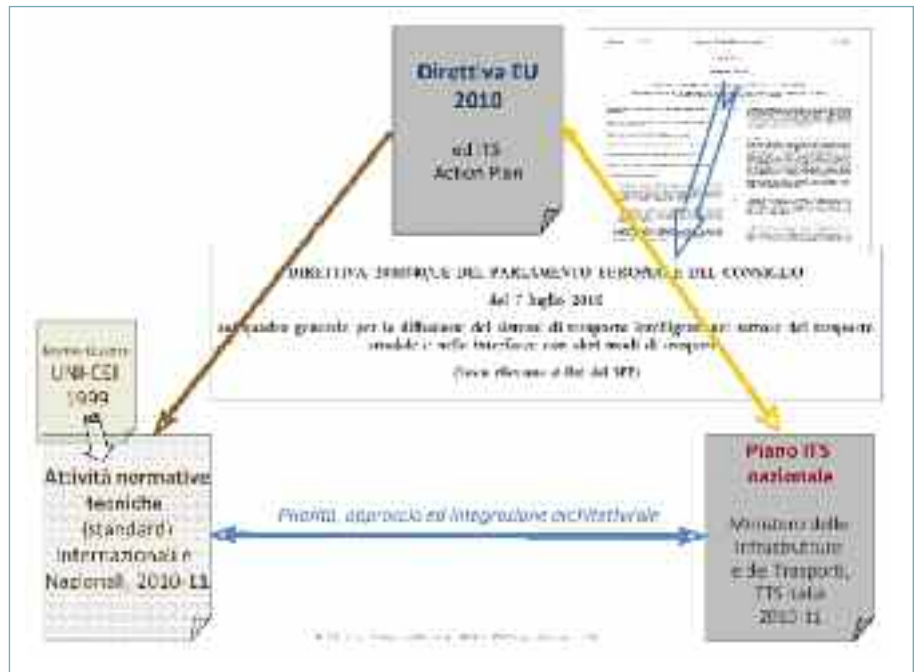


Figura 2: Interazione tra Piano ITS nazionale, Direttiva Europea ed attività di normazione tecnica nazionale.

cipi, tra cui si evidenziano: efficacia, efficienza dei costi, continuità geografica, interoperabilità, grado di maturità della soluzione tecnologica.

Il "Programma lavori" è relativo all'attuazione pratica temporale delle disposizioni da sviluppare contenute nella 2010/40/EU. Tale "programma" è volto alla definizione di "cronoprogrammi" nazionali relativi alle attività aventi come oggetto le implementazioni ITS ed alle azioni definite "prioritarie".

In Italia, l'associazione TTS Italia ha presentato il *position paper* nazionale relativo al recepimento ed all'attuazione della direttiva sul quadro generale per la diffusione dei si-

stemi intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto.

Questo evidenzia i temi che l'associazione ritiene prioritari e vuole anche rappresentare un primo contributo per i lavori avviati a livello ministeriale per la definizione del Piano di Azione Nazionale sugli ITS, come richiesto dalla direttiva. Il documento ha messo in evidenza anche le *best practice* nazionali, soprattutto le criticità che hanno ostacolato il pieno decollo del settore e che ancora, di fatto, stanno impedendo di poter trarre da questi sistemi i massimi benefici sia sociali che economici.



Figura 3. Esempi di sistemi "ITS" per la gestione del trasporto pubblico e delle aree di sosta

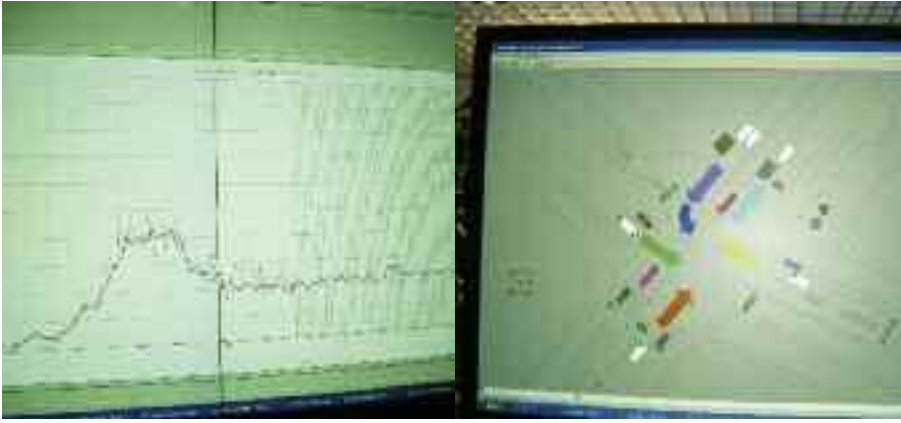


Figura 4. Esempi di sistemi "ITS" per il monitoraggio del traffico urbano e il controllo semaforico (fonte: 5T – Torino, 2011)



Figura 5. Esempi di sistemi "ITS" per la sicurezza nel trasporto delle merci, sulle strade e il controllo delle violazioni al Codice della Strada



Figura 6. Esempi di sistemi "ITS" per la sicurezza per i viaggiatori (fonte: Politecnico di Torino e CRF, 2009-2011)

Invero la direttiva non costituisce un'iniziativa isolata in quanto esistono numerosi documenti europei recenti in tale direzione, sia connessi agli ITS che all'energia, quali ad esempio: "Action Plan for the Deployment of ITS in Europe (COM (2008) 886)", "A sustainable future for transport - European Parliament resolution of 6 July 2010 on a sustainable future for transport (2009/2096(INI))", "Intelligent Transport Systems in the field of road transport and interfaces with other

transport modes" e altri.

### **Le norme tecniche nazionali: norma quadro UNI CEI e conseguenti norme specifiche Il coordinamento con TTS-Ministero**

Gli enti di normazione italiani UNI e CEI hanno redatto, già dal 1997-1999, una norma quadro sulla materia. Di recente (2009-2011) tale norma è stata rinnovata tenendo conto anche di quanto suddetto (figura 2). La nor-

ma quadro, con il relativo allegato, è volutamente molto ampia e generale, per non portare a scelte specifiche. Essa prende in considerazione le singole applicazioni della telematica nel controllo e gestione del traffico, nel trasporto su strada (pubblico o privato, passeggeri o merci) e nel trasporto multimodale. Sono esclusi il trasporto con metropolitana e tranviario in sede protetta, a eccezione delle loro connessioni con quello stradale: per esempio, per le informazione all'utenza o per l'esercizio in sede promiscua.

La norma contempla, dopo lo scopo e campo di applicazione, l'indicazione degli obiettivi generali, il campo di applicazione, l'architettura di riferimento, qualità e certificazione sui dati e processi di trattamento del dato, a livello molto generale; inquadra successivamente le singole applicazioni:

- a. controllo e gestione della sosta (figura 3);
- b. controllo e gestione transiti con fermata del veicolo;
- c. controllo e gestione transiti e percorrenze senza fermata del veicolo, inclusa l'esazione dinamica del pedaggio;
- d. monitoraggio del traffico e della viabilità (figura 4);
- e. apparati per la rilevazione delle infrazioni (figura 5);
- f. controllo e gestione degli impianti semaforici (figura 4);
- g. informazioni all'utenza, a bordo veicolo e mediante apparati a terra;
- h. assistenza alla guida e navigazione a bordo veicolo (figura 6);
- i. controllo e gestione dei servizi di trasporto passeggeri (figura 3);
- j. controllo e gestione delle flotte merci e delle unità di trasporto intermodali (figura 5);
- k. integrazione di sistemi telematici per il traffico e il trasporto su strada.

A questa parte principale fa seguito un allegato, contenente terminologia, acronimi e definizioni, a seguire i supporti per le applicazioni della telematica nei trasporti su strada:

1. supporti di *telecomunicazione*;
2. sistemi di *identificazione automatica* (tecnologia radio, codici a barre e bidimensionali, carte a banda magnetica, *smart card*, mediante tecnologia video, sistemi biometrici);
3. sistemi di localizzazione automatica;
4. sistemi di raccolta dati di traffico, classifi-

#### **Note**

<sup>1</sup> Il termine "telematica" è considerato talvolta desueto o circoscritto a determinate applicazioni; qui viene utilizzato nella sua accezione sintetica e pratica per indicare la combinazione di contributi vari dalle suddette discipline.

cazione automatica e per il conteggio passeggeri;

5. scambio elettronico dei dati;
6. banche dati cartografiche e sistemi informativi territoriali.

Si conclude con i richiami ai vari riferimenti normativi in materia, relativi alle singole applicazioni.

Su tale base normativa generale, tenendo conto della direttiva europea e del piano di azione, sono state definite alcune applicazioni e nuove norme tecniche specifiche, prioritarie dal 2010:

- A. Sistemi di rilievo delle violazioni presso intersezioni semaforiche;
- B. Sistemi di segnalazione di allerta attraverso paline a bordo strada;
- C. Sistemi per il rilievo della velocità media;
- D. Sistemi di monitoraggio del traffico basati su magnetometri;
- E. Reti di sensori senza fili per il rilievo di dati di traffico stradale;
- F. Sistemi per il conteggio automatico dei passeggeri;
- G. Sistemi per il monitoraggio del traffico e situazioni di rischio basati su veicoli sonda;
- H. Sistemi di telepedaggio per flusso continuo.

Ad alcune di queste norme specifiche si è già stato dato corso in ambito UNI-UNINFO. La formazione, a livello universitario e di corsi specifici, così come la letteratura sulla materia, avanzano di pari passo, in un settore così in evoluzione come quello trattato.

## Bibliografia

- [1] Commissione Europea: "Directive 2010/40/ EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport; Legislative acts; L 207; Official Journal of the European Union; 6.8. 2010
- [2] UNI CEI 70031:2011, "Telematica per il traffico ed il trasporto su strada - Norma Quadro - Prospetto generale delle applicazioni, riferimenti ed indirizzi normativi" e relativo Allegato, Novembre 2011
- [3] Dalla Chiara B., Telematica per i Trasporti - Tecnologie di base della telematica per i trasporti, con approfondimento di metodi ed applicazioni, ISBN: 978-88-8482-339-7, 176 pp., Ed. EGAF, Marzo 2010

### Bruno Dalla Chiara

*Membro Commissione UNINFO Sistemi Telematici per il Traffico ed il Trasporto Politecnico di Torino - I Facoltà di Ingegneria - Dip. DIATI - Trasporti*

## Norme per l'infrastruttura pan-europea per e-Mail ed e-Delivery certificati

La Posta Elettronica Certificata (PEC) nasce in Italia nella seconda metà del 2005 dall'esigenza di disporre di un sistema per l'invio di documenti elettronici che fornisca caratteristiche assimilabili a quello della raccomandata per i documenti cartacei. Nello stesso periodo, per esigenze simili, in altre nazioni europee nascono sistemi con caratteristiche simili ma, per una carenza di specifiche norme tecniche, questi sistemi sono stati sviluppati da ciascuno autonomamente e non risultano interoperabili tra loro.

Dal 2006 l'ETSI - European Telecommunications Standards Institute, uno degli enti di standardizzazione europei - e, in particolare, il Comitato Tecnico ESI (Electronic Signatures and Infrastructures) ha identificato l'esigenza di introdurre delle norme tecniche per consentire di implementare sistemi di messaggistica elettronica certificata interoperabili e con caratteristiche tali da poter assumere un valore legale equivalente a quello della raccomandata cartacea ove supportati da specifiche norme di legge.

L'attività di normazione, tra novembre 2006 e settembre 2009, porta alla pubblicazione dell' ETSI TS 102 640 "Registered Electronic Mail" (REM) una specifica che si basa su uno scenario simile a quello della posta elettronica classica con i tipici quattro attori principali - mittente, gestore del mittente, gestore del destinatario e destinatario - e dove i gestori sono in grado di generare evidenze elettroniche firmate attestanti eventi rilevanti rispetto allo stato della trasmissione del messaggio e dei suoi allegati. Esempi di eventi che vengono attestati sono la presa in carico di un messaggio da parte del gestore del mittente o la consegna dello stesso nella casella del destinatario da parte del proprio gestore. È da notare che, come nel caso della posta elettronica tradizionale, i gestori del mittente e del destinatario possono coincidere in un unico soggetto che svolge due funzioni logicamente distinte.

REM, così come la Posta Elettronica Certificata italiana, si basa sugli stessi standard internazionali dell'IETF già implementati nella maggior parte dei software di posta elettronica utilizzati per l'invio e la ricezione dei messaggi e comunemente noti come S/MIME. La differenza sostanziale sta nel fatto che le firme elettroniche sono apposte sui messaggi e sulle evidenze dai gestori del servizio, che hanno ruolo di terza parte fidata - come il servizio postale nel caso della

raccomandata - e non dal mittente che è parte in causa: anche nel caso cartaceo, infatti, è la data del timbro postale che fa fede e non la data indicata dal mittente sul messaggio. Naturalmente, in modo simile a quanto accade nel caso di una lettera, il mittente può apporre la propria firma digitale sui documenti che invia e questa avrà valore di sottoscrizione.

L'affermarsi di protocolli basati su Web Services (SOAP) rispetto ai classici protocolli su cui si basa la posta elettronica (SMTP) ha portato a ulteriori sviluppi nei sistemi di messaggistica elettronica portando alla nascita di nuovi sistemi - non più di tipo "store & forward" come la posta elettronica classica - per i quali è ormai diventato di uso comune il termine e-Delivery.

Le esigenze di alcuni progetti pilota su larga scala europei, in particolare PEPOL (progetto di eProcurement pubblico pan-europeo), SPOCS (procedure elettroniche per servizi transfrontaliere, nell'ambito della Direttiva Servizi) e, più recentemente, e-CODEX (progetto europeo per la giustizia elettronica) relativamente allo scambio affidabile e interoperabile dei documenti elettronici ha richiesto ulteriori sviluppi sulla normazione tecnica che hanno portato alla pubblicazione di versioni aggiornate delle precedenti specifiche e all'aggiunta di 3 nuove parti riguardanti i nuovi protocolli di trasporto e specifici profili di utilizzo.

Anche l'Unione Postale Universale (UPU), ente di normazione dei servizi postali a livello mondiale, ha partecipato ai lavori dell'ETSI e pubblicato delle norme per un servizio di "raccomandata elettronica" basato sulle specifiche REM dell'ETSI sulla base dei quali saranno realizzati in futuro dei servizi che, allo stato attuale, sono in una fase pilota.

Nell'ambito del progetto SPOCS, in particolare, le specifiche REM sono state utilizzate come una sorta di "lingua franca" per interconnettere i sistemi di e-Delivery nazionali già esistenti e, nel corso del 2012, gli Stati europei interconnessi e interoperabili saranno 10: Austria, Germania, Grecia, Italia, Lituania, Polonia, Portogallo, Romania, Slovenia e Svezia (6 sono già attivi).

L'Italia e, in particolare, UNINFO, ha partecipato in modo sostanziale a questa attività di normazione fin dall'inizio. Questo ha garantito una buona compatibilità tra PEC e REM, e consentirà, nel caso, un'evoluzione semplice della PEC verso lo standard europeo.

### Andrea Caccia

*Knowledge Works srl - Membro SC27 e rappresentante UNINFO presso ETSI/ESI*