

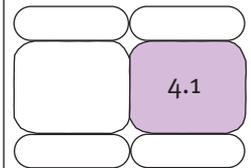
ICT GOVERNANCE

CHE COSA È?



Marco Bozzetti

La pervasività dell'ICT in ogni processo e attività lavorativa, nonché la crescita della complessità e la globalizzazione, rendono l'ICT una tecnologia abilitante che deve essere efficacemente ed efficientemente governata, ossia gestita in maniera coerente con gli obiettivi e con le esigenze dell'Ente utilizzatore in un contesto di economicità e di generazione di valore. L'articolo evidenzia la logica del passaggio dalla gestione alla "governance" dei sistemi informativi e le modalità operative ormai consolidate dalle "best practices".



1. INTRODUZIONE

L'espressione inglese *ICT*¹ o *IT² Governance*, ossia governo dell'informatica e delle telecomunicazioni, sta iniziando a diffondersi sia nell'ambito informatico che nell'Alta Direzione degli Enti, ma il suo utilizzo è ancora embrionale o, come vedremo in seguito, limitato ad alcuni aspetti, prevalentemente tecnici.

Lo stesso termine d'altro canto, che non vede per ora l'uso diffuso della traduzione in italiano con "governo dell'IT o dell'ICT", è usato spesso in maniera generalistica e con significati diversi.

ICT Governance è derivato dall'analogo *Corporate Governance*, che include processi, prati-

che, metodi e strumenti per il governo dell'intero Ente³ e sta ad indicare il processo per il controllo e la direzione dell'ICT a garanzia del raggiungimento degli obiettivi dell'Ente stesso: in caso di Azienda, l'obiettivo primario è il business, in caso di Pubblica Amministrazione, l'obiettivo primario è l'efficace ed efficiente svolgimento dei propri compiti istituzionali.

Non esiste ancora una canonica e universalmente accettata definizione di *ICT Governance*, ma secondo la più qualificata ed accettata letteratura tecnico-manageriale, essa include le seguenti principali aree:

□ allineamento strategico dell'ICT con il business e con le attività dell'Azienda/Ente;

¹ ICT, *Information and Communication Technology*, è l'acronimo ormai universalmente usato per indicare l'avvenuta convergenza delle tecnologie dell'informatica e delle telecomunicazioni, tecnicamente integrate nel trattamento di ogni tipo di informazione in una stringa di bit, dai dati alla voce, dalle immagini fisse a quelle in movimento. L'acronimo è usato per individuare l'intero settore dell'informatica, delle telecomunicazioni e della multimedialità.

² IT, *Information Technology*, è l'acronimo che indica le tecnologie informatiche, incluso il mondo degli applicativi.

³ L'Ente in oggetto può essere un'azienda di qualsiasi dimensioni e settore, così come una Pubblica Amministrazione centrale o locale.

- controllo dei costi e del “valore” che l’uso dell’ICT genera o può generare;
- gestione dei rischi legati all’ICT ed ai suoi progetti di sviluppo;
- gestione delle risorse, intese nell’ampia accezione di infrastrutture ICT, programmi software, informazioni-conoscenza, persone e Società fornitrici-partner;
- gestione e misura delle prestazioni, sia strettamente dell’ICT sia, più in generale, del business e delle attività (il così detto BPM, *Business Performance Management*).

L’ICT Governance è quindi un processo o un insieme di processi, dinamico e continuo (ossia sistematico e ciclico), parte integrante del governo dell’Azienda/Ente (*Corporate Governance*), la cui responsabilità è del management esecutivo, in particolare del responsabile dell’intera azienda (in Italia tipicamente l’Amministratore Delegato o Amministratore Unico, nei Paesi anglosassoni il CEO, *Chief Executive Officer*) e del responsabile dei sistemi informatici, chiamato spesso con l’acronimo inglese CIO, *Chief Information Officer*.

Tale governo deve essere in grado di far fronte alle diverse prospettive dei differenti interlocutori dell’Ente, dai responsabili e dal personale interno fino ai referenti esterni, quali ad esempio i clienti e i fornitori, sia nel breve che nel medio-lungo termine. Le principali prospettive sono di tipo economico, di mercato, di ottimizzazione dei servizi agli interlocutori (per esempio, i servizi ai cittadini per le Pubbliche Amministrazioni), di miglioramento dei processi e della cultura-competenza del personale interno, oltre che, ovviamente, l’ottenimento di una gestione continuamente miglio-

rativa (il così detto *continuous improving*) nell’erogazione dei servizi ICT. Le prospettive economiche, in particolare la creazione di valore per l’Ente, e/o per i suoi clienti-utenti, come ad esempio per le Pubbliche Amministrazioni e per le aziende fornitrici di servizi, unitamente alle prospettive di mercato, saranno in seguito delineate per fornire una visione generale del governo dell’ICT.

Esso si basa su una miscellanea di competenze tecniche e manageriali e include l’insieme di strumenti, procedure organizzative, metodi e metriche di misura e di controllo.

Al contrario, e spesso anche tra gli addetti ai lavori, per *ICT Governance* si intende il solo strumento informatico, tipicamente “il cruscotto” con varie finestre che riportano lo stato delle risorse, delle attività, degli utenti attivi, dei problemi e delle prestazioni, che consente di avere un quadro di sintesi per la gestione complessiva dei sistemi ICT.

L’ICT Governance rappresenta, storicamente, la fase attuale dell’evoluzione della gestione dei sistemi, dei servizi e delle applicazioni ICT in un determinato contesto.

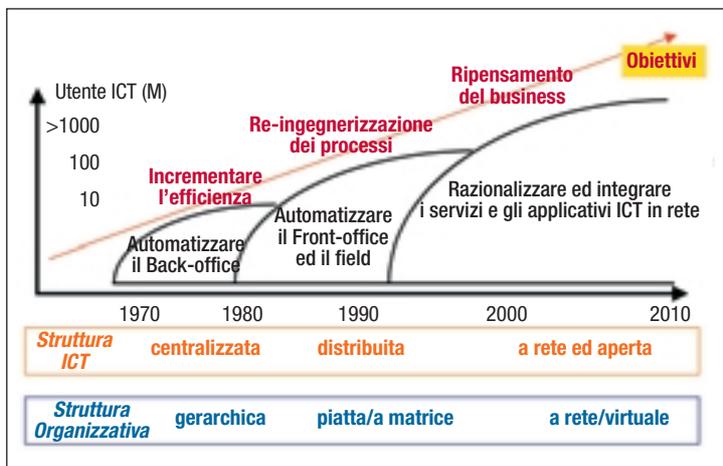
Con la nascita dell’informatica nasce anche il problema di controllarla e di gestirla: a livello di produzione del software, con la necessità di controllare la sua bontà-qualità, iniziando dalla documentazione chiara e sistematica del software sviluppato; a livello dei test funzionali e prestazionali, prima del passaggio dall’ambiente di sviluppo a quello di produzione, per verificare la rispondenza del software ai requisiti e alle aspettative dell’utente e la sua effettiva interfacciabilità e interoperabilità con gli altri applicativi, dati e sistemi. E infine, il problema principe, quello di gestire l’intero sistema informativo.

Per molti decenni la gestione dei sistemi è stata principalmente un tema tecnico che si è andato man mano complicando con la diffusione dell’informatica distribuita e con l’avvento dei PC e di Internet. I singoli sistemi costituenti il sistema informativo sono divenuti sempre più eterogenei, distribuiti geograficamente e connessi fra loro via reti geografiche (WAN, *Wide Area Network*) e locali (LAN, *Local Area Network*).

La figura 1 schematizza le tre principali ondate dell’evoluzione dei sistemi informatici, a partire dagli anni ’60 - ’70. La crescita del-

FIGURA 1

Le tre principali fasi evolutive dell’informatica



la complessità è evidente: dai sistemi centralizzati basati su mainframe, con pochi utenti conosciuti e identificabili tramite la loro registrazione al sistema, a sistemi connessi ad Internet ai quali possono accedere milioni di utenti anonimi, con capacità e intenzioni sconosciute: da qui l'insorgere prepotente del fenomeno sicurezza. Il nuovo contesto è caratterizzato da forte eterogeneità di sistemi, soluzioni ed utenti, che devono operare tra loro: l'utilizzo dell'informatica diviene praticamente obbligatorio e la necessità di un governo dei sistemi cresce e si fa sempre più necessario e pressante.

2. LA NECESSITÀ DI UN GOVERNO

L'ICT è uno strumento a crescente complessità e pervasività in tutti i processi e nella struttura di qualsiasi organizzazione. Per le Aziende utenti dell'ICT, in particolare le PMI, così come per le piccole e medie Pubbliche Amministrazioni Locali, l'ICT è visto più come commodity⁴ che come asset strategico. Le aziende italiane hanno investito e continuano ad investire in robotica e nei così detti *embedded system*, ossia nell'ICT all'interno di macchine, strumenti ecc.. In tali casi il ritorno è facilmente misurabile e a breve termine. Più dif-

ficile la gestione e la valutazione del ritorno aziendale per i "classici" sistemi di gestione aziendale, dai pacchetti di contabilità agli ERP⁵ di nuova generazione (nei quali si includono anche i sistemi di CRM⁶, SCM⁷, PLM⁸ e di SFA⁹) e la gestione degli strumenti di simulazione e di supporto alle decisioni manageriali. L'ICT è stato visto, nella maggioranza dei casi, come uno degli strumenti per ridurre i costi. Pur con queste pregiudiziali, l'Alta Direzione e l'Amministratore dell'Ente si pongono con frequenza e con preoccupazione maggiore domande tipo: quale è il contributo reale che l'informatica fornisce al business o (per gli Enti Pubblici) alle attività della struttura? L'ICT è allineato a supportare il business e fornisce i servizi richiesti con i livelli attesi? La spesa per l'ICT è troppo limitata o troppo elevata? ecc.. Il Responsabile dei sistemi informativi (CIO), ha il problema di dover gestire tutte le risorse informatiche e di telecomunicazione e di rispondere alle crescenti richieste delle sue utenze interne, spesso non disponendo al proprio interno delle competenze necessarie e dei budget adeguati per terziarizzare. E, cosa più grave, non potendo il più delle volte interfacciarsi e confrontarsi direttamente con l'Amministratore, non essendo normalmente alle sue dirette dipendenze ma ad un livello inferiore nella struttura organizzativa¹⁰.

⁴ Con il termine di *commodity* si indica un qualsiasi prodotto o servizio molto diffuso, uniforme e comune, acquisito per i suoi contenuti/caratteristiche e non per un particolare valore aggiunto, tanto che è spesso solo il prezzo il criterio di scelta.

⁵ ERP, *Enterprise Resource Planning*: applicativi software in grado di gestire in maniera integrata tutti i processi di un Ente, tipicamente tutta la parte amministrativa, finanziaria e di controllo, la gestione delle risorse umane, il controllo e la gestione della produzione, la gestione dei progetti. Gli ERP si stanno evolvendo includendo più ampie funzionalità, dal CRM alla SCM ed agli strumenti decisionali (indicati anche con il termine di *Business Intelligence*).

⁶ CRM, *Customer Relationship Management*: applicativo in grado di fornire una vista integrata dei dati sui clienti; esso consente di operare in maniera più efficace sui clienti acquisiti o potenziali; include normalmente le vendite, il marketing, il call center e funzionalità analitiche per l'analisi dei dati storici.

⁷ SCM, *Supply Chain Management*: applicativo che gestisce la catena dei fornitori, ossia la sequenza di aziende e processi che partecipano nella produzione e distribuzione di un prodotto, dall'acquisizione di materie prime alla consegna del prodotto finale. L'SCM include normalmente anche la logistica.

⁸ PLM, *Product Lifecycle Management*: applicativo che gestisce i dati dell'intero ciclo di vita di un prodotto, dalla sua pianificazione (*product planning*), alla sua progettazione e realizzazione (*manufacturing*).

⁹ SFA, *Sales Force Automation*: applicativo per la gestione del processo di vendita e dei venditori. Tipiche funzionalità SFA includono la gestione dei contatti e del calendario, la ripartizione delle vendite per settori/territorio, la gestione dei premi ecc..

¹⁰ Nella maggior parte delle aziende e degli Enti (anche pubblici) italiani il Responsabile dei sistemi informatici è posizionato al secondo livello della struttura organizzativa; tipicamente dipende o dal Responsabile risorse umane – organizzazione o dal Responsabile amministrativo, talvolta dalla Direzione servizi generali o dalla Direzione strategie. In aziende di grandi dimensioni ed alta tecnologia, sta emergendo il ruolo del Responsabile delle tecnologie, nel cui ambito viene collocato il Responsabile dei sistemi informatici.

Risulta quindi necessario un efficace ed olistico controllo dell'intero sistema ICT, affinché questo sia governabile, fornisca servizi in linea con gli obiettivi e le attività/business e sia capace di ridurre i costi di manutenzione e di fornire "valore". I principali obiettivi che un Ente si pone in termini di governo dell'ICT includono:

- porre l'ICT in linea con la strategia dell'Ente in modo che possa portare i benefici attesi e misurabili;
- migliorare l'erogazione dei servizi ICT agli utenti:
 - razionalizzando i criteri di scelta e di prioritizzazione delle richieste;
 - analizzando gli impatti sia sulle risorse disponibili, sia sui sistemi/applicativi, sui processi e sull'organizzazione;
 - garantendo un maggior e miglior controllo dello stato di avanzamento delle richieste sia per i Responsabili ICT sia per l'Alta Direzione;
- responsabilizzare maggiormente gli utenti sulle richieste e sul loro impatto tecnico ed economico;
- valutare e bilanciare i rischi ICT tecnici, organizzativi ed economici con il ritorno atteso;
- monitorare periodicamente e sistematicamente le prestazioni e l'uso dell'ICT.

3. IN CHE COSA CONSISTE IL GOVERNO DELL'ICT

Le soluzioni per il governo dell'ICT sono diverse e molteplici, ed evolvono con l'evolversi dell'azienda, della sua organizzazione e della tecnologia ICT.

Sul mercato non esistono consolidate soluzioni di riferimento: le soluzioni più avanzate possono essere viste come un "ombrello" sotto il quale sono integrati/integrabili diversi sotto-sistemi, ciascuno focalizzato a risolvere e a gestire uno specifico problema. Nell'ampia offerta disponibile, che non verrà tuttavia analizzata in questo articolo, si possono individuare due diversi approcci: il primo è la fornitura di moduli per espletare specifiche funzionalità, il secondo è la proposta di *suite* integrate che includono vari moduli funzionali e che promettono, modularmente, un governo completo dell'ICT.

La figura 2 schematizza un modello concettuale del governo dell'ICT: la linea tratteggiata ne delinea l'area di riferimento. Gli elementi del governo sono un insieme di processi, procedure organizzative e strumenti informatici che possono essere raggruppati sia per funzionalità che per ambiente ICT, distinguendo quest'ultimo in ambiente di sviluppo dei sistemi e dei programmi software, in ambiente di test e di collaudo e in ambiente di produzione.

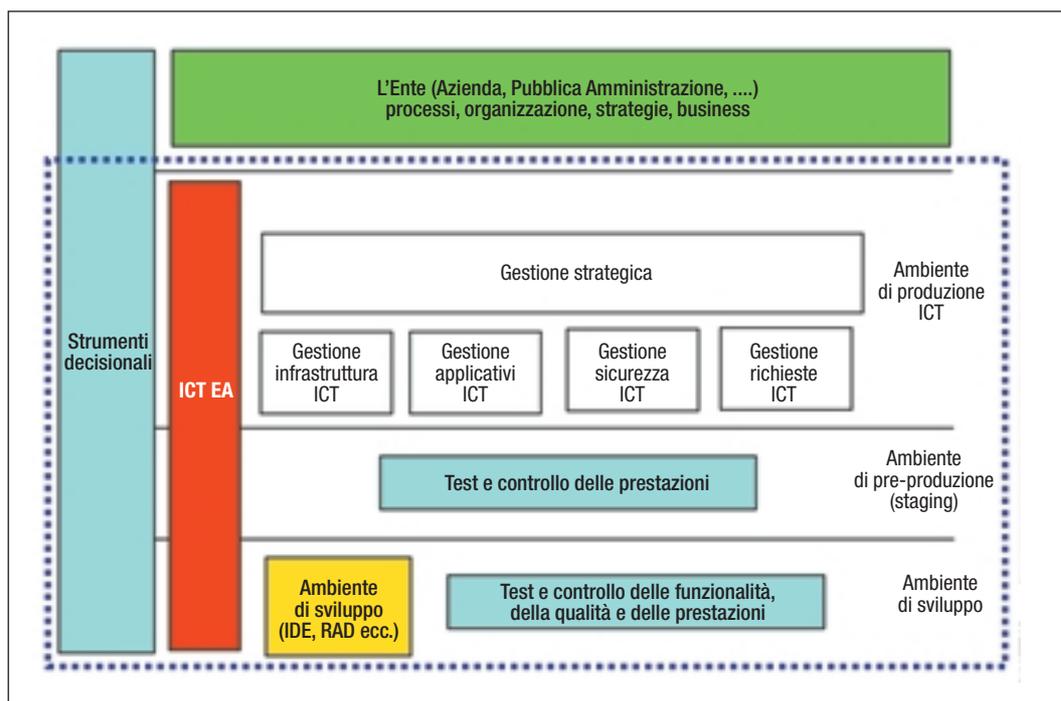


FIGURA 2
La visione concettuale dell'ICT Governance

A livello di *ambiente di sviluppo* gli elementi di governo includono i tipici strumenti per il controllo delle funzionalità, delle prestazioni e più in generale della qualità del software. Alcuni di questi strumenti sono inseriti negli ambienti “integrati” per lo sviluppo (nella figura indicati, come esempio di riferimento, con gli acronimi IDE, *Integrated Development Environment* e RAD, *Rapid Application Development*) altri sono specializzati per specifici controlli e funzionalità.

A livello di *ambiente di test e di pre-produzione*, il controllo funzionale e in parte prestazionale dell’ambiente di produzione viene testato su macchine diverse da quelle di produzione: la focalizzazione è sugli aspetti funzionali, di compatibilità e di interoperabilità con gli altri moduli e sistemi dell’intero sistema ICT dell’Ente.

A livello di *ambiente di produzione* si possono individuare due principali gruppi di strumenti: il primo è l’insieme di strumenti per il controllo e la gestione dei sistemi e dei servizi ICT, delle loro prestazioni e della loro sicurezza; il secondo è l’insieme di strumenti per la gestione delle richieste delle utenze, siano esse di ordinaria amministrazione o strategiche, quali l’acquisto o la realizzazione di un nuovo applicativo. Tale secondo gruppo include gli strumenti di supporto decisionale per l’analisi del valore, l’analisi del rischio, la gestione del portafoglio applicativo, la gestione dei cambiamenti ecc.. Alcuni degli strumenti di supporto decisionale per l’ICT sono gli stessi usati per altri contesti, tipicamente gli strumenti per l’analisi del rischio, la gestione dei progetti, la stima del ritorno dell’investimento, la gestione dei cambiamenti e delle prestazioni del business.

Concettualmente e funzionalmente l’ICT governance è visto quindi come un ampio “ombrello” sotto il quale possono essere considerati ed inseriti innumerevoli processi e relativi strumenti, suddivisibili in due grandi aree:

- processi e strumenti per la *gestione operativa* di tutti gli ambienti di cui sopra, ma in particolare modo dell’ambiente di produzione;
- processi e strumenti per la *gestione strategica*, in altri termini per effettuare valutazioni e per prendere decisioni.

Facendo riferimento al solo ambito di produzione, i processi e gli strumenti operativi pos-

sono essere raggruppati, seguendo prevalentemente le “best practice” dell’ITIL¹¹, nelle seguenti aree di “gestione” (si veda per maggiori dettagli sottoparagrafo 5.1.):

- gestione delle infrastrutture ICT: hanno il compito di gestire e monitorare le risorse ICT, dalle reti ai server e ai PC/client e le loro prestazioni;
- gestione delle applicazioni;
- gestione della sicurezza;
- gestione dei servizi, a sua volta articolata in processi e strumenti per il supporto e per l’erogazione dei servizi. In questa area sono incluse importanti attività quali la gestione delle richieste ordinarie e straordinarie, il controllo dei livelli di servizio (SLa, Service Level Agreement), la gestione delle licenze dei vari software utilizzati.

Nei paragrafi seguenti verranno approfondite solo alcune di queste aree. Non si tratteranno in particolare gli ambiti di sviluppo, di staging e di pre-produzione, e per l’ambiente di produzione la pur fondamentale gestione della sicurezza.

Un ruolo determinante e indispensabile per l’ICT governance è svolto dall’architettura dei sistemi informatici, vista come il quadro di riferimento di tutte le risorse hardware, software e di rete.

Tale architettura, che nel seguito indicheremo con l’acronimo inglese di EA, *Enterprise Architecture*, è un prerequisito per poter realmente attuare un governo dell’informatica; a sua volta il governo impatta e condiziona lo sviluppo dell’EA, come verrà analizzato nel paragrafo 4.

3.1. L’organizzazione ed i processi dell’ICT

Il tipo, la struttura e il posizionamento dell’unità organizzativa che ha in carico la gestione dell’ICT dipende da molteplici fattori, sia strategici che organizzativi e tecnici: dall’organigramma dell’Ente, dalle sue dimensioni e dal-

¹¹ ITIL, *Information Technology Infrastructure Library*, sviluppato dall’Office of Government Commerce (www.ogc.gov.uk/) britannico, è un insieme di indicazioni e di linee guida per organizzare ed erogare al meglio (best practice) i Servizi Informatici. È da considerarsi un “modello” e non un metodo, poiché non fornisce indicazioni operative univoche e vincolanti: le sue norme di riferimento vanno adattate alle situazioni operative di ogni singolo Ente.

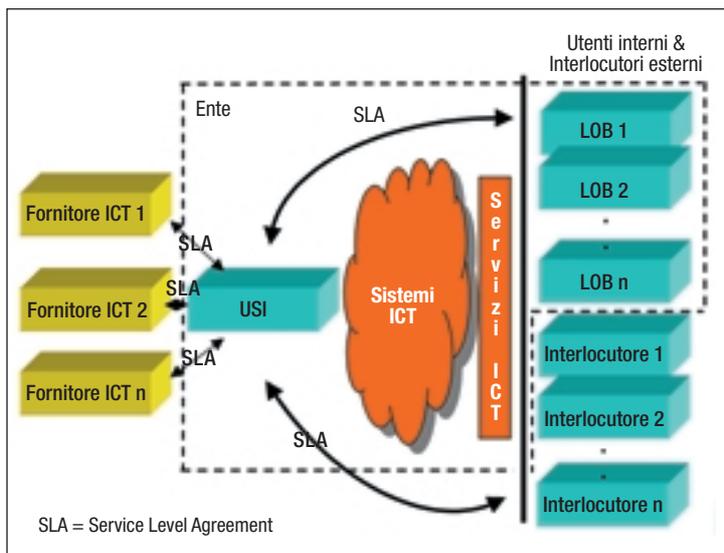


FIGURA 3
L'orientamento
dell'USI ai servizi ICT

la sua articolazione sul territorio, dalla complessità e criticità dei sistemi informatici, dai processi aziendali in essere, dalle strategie di sviluppo, dai compiti assegnati a questa struttura (esercizio dei sistemi informatici, acquisto hardware, software e competenze, sviluppo software ecc.) e dalle funzioni o dai processi che sono eventualmente terziarizzati. La terziarizzazione, spesso chiamata anche in italiano con il termine inglese di “outsourcing”, è stato uno dei fenomeni che ha favorito la trasformazione dell'Unità organizzativa dei Sistemi Informatici (indicata per brevità nel seguito con l'acronimo *USI*) in un fornitore di servizi ICT ed in un centro di competenza ICT per i propri utenti. La terziarizzazione richiede un contratto tra l'Ente appaltante e la Società di outsourcing che fornisce i servizi, e la definizione di misure e logiche di controllo della qualità del servizio prestato, ossia la definizione e l'accordo sui livelli di servizio (SLA, *Service Level Agreement*) che il fornitore deve erogare. Questa necessità ha portato poi alla definizione di SLA tra la USI e le varie divisioni interne e i relativi utenti finali del sistema informatico. Con o senza un outsourcing, l'USI si è già trasformata o si trasformerà¹² in un fornitore di servizi ICT ai diversi dipartimenti/divisioni e ai relativi utenti, ol-

tre che ai diversi interlocutori dell'Ente stesso (Figura 3): per far questo deve definire opportuni parametri e metriche per la valutazione dei livelli di servizio offerti e per come sono recepiti dalla sua utenza e attivare poi gli opportuni strumenti informatici che consentano tali misurazioni (per maggiori dettagli si veda il sottoparagrafo 5.1.1.).

La struttura organizzativa dell'USI dipende in primo luogo dai processi che deve supportare. I processi ICT sono stati standardizzati a livello internazionale da vari Enti: tali standard sono per lo più focalizzati allo sviluppo del software e alla sua gestione, oltre che complementari agli standard per la gestione della qualità totale. Sono standard più orientati alla definizione del “che cosa” piuttosto che del “come”. Ed è per questo che l'ITIL, orientato a specificare come si deve gestire l'ICT, ha iniziato a riscuotere un forte interesse. Gli standard che hanno trovato maggior rispondenza applicativa e che sono abbastanza diffusi e consolidati includono, oltre al già citato ITIL:

- ISO12207¹³: definisce i processi per l'intero ciclo di vita del software, suddividendoli in tre categorie: processi primari per lo sviluppo, processi secondari e processi organizzativi. Per ognuno di tali processi sono definiti obiettivi e responsabilità, la lista delle attività che li compongono e i tasks nei quali si articola ogni singola attività;
- ISO 15288, Systems Engineering - System life cycle processes: definisce il ciclo di vita di un generico “sistema”, e quindi anche di uno informatizzato e i vari processi relativi alle varie fasi, dalla progettazione allo sviluppo, alla produzione, all'utilizzo e alla messa in servizio, fino al ritiro dal mercato;
- ISO15504, chiamata SPICE, *Software Process Improvement and Capability Evaluation*: è l'evoluzione dell'ISO 12207, ed aggiunge ad esso l'individuazione delle figure professionali coinvolte, l'elenco degli elementi in ingresso ed in uscita da ogni task con la descrizione del loro contenuto. Questo standard introduce logiche di valutazio-

¹² Tale processo è in parte avvenuto in Italia per le grandi aziende/enti, ed è in corso o lo sarà per le aziende/enti di medie e piccole dimensioni.

¹³ ISO, *International Organization for Standardization* (www.iso.org).

ne della maturità dei processi e delle aree di miglioramento. È una normativa dettagliata e abbastanza complessa.

Altri standard de-jure e de-facto sui processi per la gestione del software e dei processi ICT, molti anche per la qualità, includono SEI-CMM, MIL-STD-498, EIA 632, EIA 731, ISO 1220.

Tutti gli standard citati sono orientati alla gestione del software e del prodotto, alla sua qualità e al suo ciclo di vita, ma specificano anche i processi tipici per la gestione dei sistemi, processi che sono significativi per l'USI.

Nell'informatica moderna lo sviluppo di software all'interno di una USI è molto ridotto rispetto al passato, data anche l'ampia disponibilità e diffusione di pacchetti software: nella maggior parte dei casi non solo lo sviluppo, ma anche la configurazione e la personalizzazione di un software è demandata al fornitore o ad un consulente.

Il modello dei processi USI è strettamente legato alle procedure organizzative interne ed esterne attuate. A grandi linee i processi si possono suddividere in:

a. processi orientati ai progetti: molti degli interventi richiesti alla USI sono di tipo progettuale, e parte di questi sono effettuati esternamente;

b. processi orientati alla erogazione e alla gestione dei servizi.

Una diversa ma importante distinzione dei processi ICT li distingue tra quelli che vedono coinvolto direttamente l'utente finale, che chiameremo per questo di *front-office* da quelli che non vedono l'utente direttamente coinvolto e che chiameremo di *back office*. I primi includono tutti i processi e le attività di esercizio ed erogazione dei servizi, la progettazione delle soluzioni con il loro sviluppo, installazione e test. I secondi includono la pianificazione, il budget ed il controllo, gli acquisti ed i rapporti coi fornitori, la gestione del personale interno all'USI, la definizione e gestione dell'architettura ICT, delle procedure e delle metodologie. Una moderna USI orientata ai servizi ICT dovrebbe essere strutturata in centri di competenza per:

- la gestione delle infrastrutture hardware e software e di telecomunicazione e rete;

- la gestione degli applicativi;
- il monitoraggio ed il controllo sistematico e continuativo dei sistemi sia centralizzati che distribuiti e delle loro prestazioni; il monitoraggio è effettuato normalmente tramite la misura sistematica di indicatori chiamati KPI, *Key Performance Indicator*;
- il supporto giornaliero agli utenti tramite help-desk.

Ulteriori funzioni all'interno dell'USI riguardano le strategie, gli acquisti, gli aspetti legali, l'ottemperare (compliance) alle varie normative e disposizioni di legge, ed eventualmente lo sviluppo di software.

Le interazioni tra USI e gli utenti finali e le loro unità organizzative devono (o dovrebbero) essere regolati da opportuni SLA, *Service Level Agreement*, misurabili e verificabili: per un approfondimento si rimanda al sottoparagrafo 5.1.1.

4. L'ICT ENTERPRISE ARCHITECTURE

Come evidenziato nella figura 2, l'architettura dei sistemi ICT, (EA), è un mattone fondamentale per il governo dell'ICT. Ma che cosa si intende per EA? Architettura è un termine generico, usato nell'ambito ICT con diversi significati e con diverse valenze, dagli schemi di un circuito integrato, a quelli di una CPU, dalla scheda madre in un PC ad un intero dispositivo (server, PC, cellulare, router ecc.), dallo schema di un'intera rete trasmissiva a quella dell'intero sistema informativo. Indipendentemente dalle varie accezioni, il termine architettura implica sempre un approccio ed una logica di sistema, ossia di più elementi o parti tra loro interagenti, in modo che l'insieme delle funzionalità del sistema sia maggiore della somma delle funzionalità dei singoli componenti. Non esiste una univoca o consolidata definizione di EA, si può tuttavia definirla come "l'insieme di principi, delle politiche e delle scelte tecniche per i sistemi ICT di un Ente, nell'ottica di standardizzazione interna sia tecnica sia organizzativa e di richieste di integrazione per l'operatività dell'Ente stesso". L'EA definisce gli standard interni all'Ente ma deve evolversi dinamicamente e flessibilmente in funzione dell'evoluzione

del business, dei processi, della tecnologia e del mercato ICT, in modo da:

- assicurare la compatibilità dei sistemi e degli applicativi;
- rendere gestibile la complessità e l'eterogeneità dei sistemi stessi;
- salvaguardare gli investimenti in ICT già fatti;
- permettere uno sviluppo controllato e congruente con gli obiettivi dell'Ente e con gli obiettivi di business per le Aziende o di servizi per le Pubbliche Amministrazioni.

È importante sottolineare come l'EA non sia solo un insieme di standard tecnici, un piano tecnologico o di gestione del portafoglio applicativo, ma debba includere le logiche ed i regolamenti-procedure per le interazioni tra i vari interlocutori interni ed esterni

dell'Ente che interagiscono con il suo sistema informatico.

La figura 4 schematizza le relazioni logiche tra l'EA, il tipo di business ed i processi dell'Ente (il suo "business model"), l'organizzazione ed i processi dell'USI, i trend tecnologici e di mercato dell'ICT, le leggi e le norme da rispettare.

In maniera molto schematica, l'EA può essere considerata costituita da tre macro-livelli, Infrastrutture, Applicazioni e Informazioni (dati), che danno origine all'*architettura delle infrastrutture* e all'*architettura applicativa* (Figura 5).

L'architettura infrastrutturale include:

- le infrastrutture di comunicazione per i vari tipi di informazione;
- le piattaforme hardware e del software di ambiente per il funzionamento fisico e logico delle diverse unità, delle diverse piattaforme e dei diversi sottosistemi spesso periferici; tale software è chiamato *middleware* ed include:
 - sistemi operativi;
 - sistemi per la gestione dei file e dello storage;
 - le banche dati.

L'architettura applicativa è costituita dall'insieme dei programmi applicativi, di qualsiasi genere e operanti e/o cooperanti su diverse piattaforme, oltre che dalle informazioni multimediali che tali programmi trattano.

Anche per le architetture sono stati definiti degli standard internazionali di riferimento, alcuni molto noti, altri poco conosciuti anche dagli

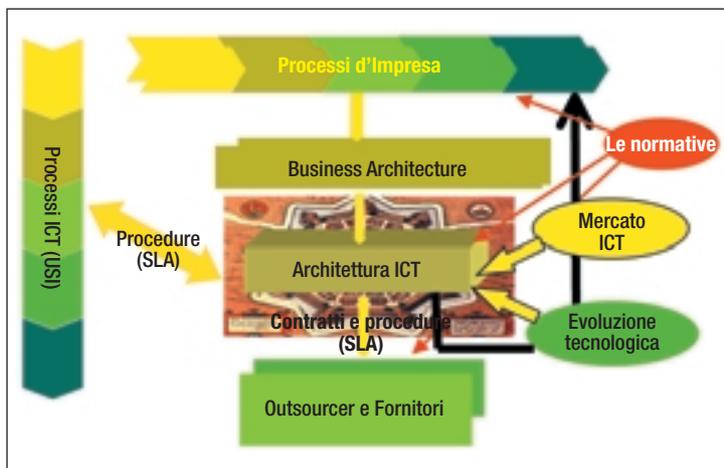


FIGURA 4
Il quadro di riferimento dell'Enterprise Architecture (EA)

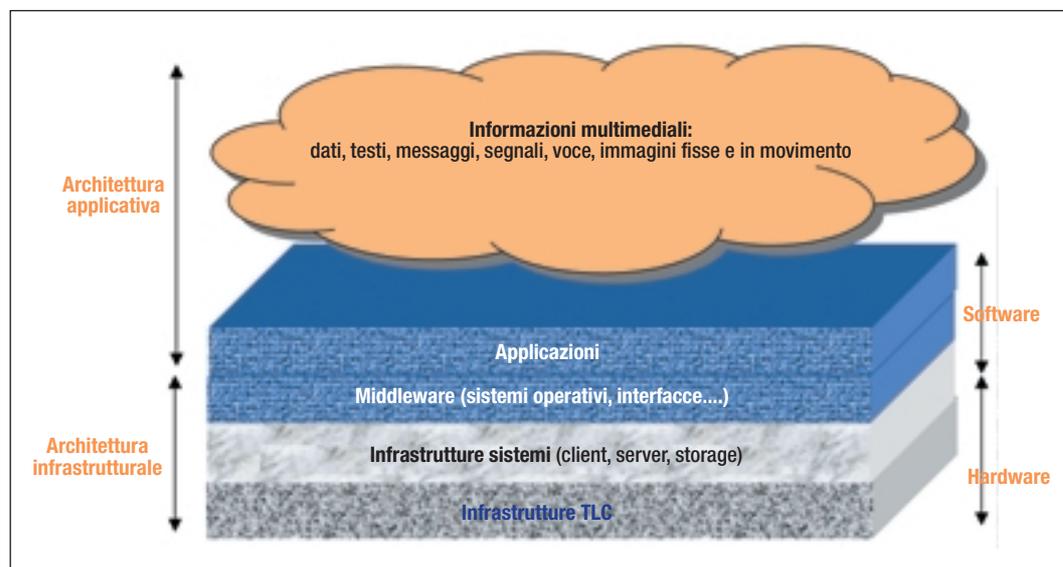


FIGURA 5
I macro componenti dell'architettura tecnica ICT

addetti ai lavori. Lo standard architetturale più noto è il modello OSI, *Open System Interconnection*, definito in ISO 7498, che ha strutturalmente i protocolli di comunicazione in 7 strati, da quello di linea a quello applicativo. La sua importanza e diffusione sono dovute al fatto che tale modello è stato adottato per l'inquadramento di tutti i protocolli realizzati con l'evolversi delle tecnologie, dalle LAN (*Local Area Network*) ai sistemi ATM (*Asynchronous Transfer Model*) ed ISDN (*Integrates Services Digital Network*) fino all'architettura Internet basata sul protocollo TCP/IP. La figura 6 confronta la struttura a livelli del modello OSI con quella TCP/IP tipica di Internet.

Più recenti modelli architetturali standard hanno ripreso la struttura a livelli OSI e hanno dettagliato ed articolato gli strati più alti del modello.

Sempre l'ISO ha emanato nel 1999 uno standard sull'EA "IS 15704: Requirements for Enterprise Reference Architecture and Methodologies, ISO TC 184/SC5/WG1", che risulta però troppo ge-

nerico ed informale e non adatto ad essere utilizzato per effettive implementazioni.

Tra i modelli architetturali più significativi ed usati vi sono: il modello TAFIM, *Technical Architectural Framework for Information Management*, e il TOGAF, *The Open Group Architecture Framework*. Altri modelli consolidati, referenziati nella bibliografia, includono il *Zachman Framework*, lo statunitense FEAF, *Federal Enterprise Architecture Framework*, il GERAM¹⁴, *Generalised Enterprise Reference Architecture and Methodology*, sviluppato da una task force congiunta dell'IFIP¹⁵ e dell'IFAC¹⁶, IEEE 1471¹⁷ (2000) *Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems*.

TAFIM è stato sviluppato da una agenzia¹⁸ del Dipartimento della Difesa statunitense per guidare l'evoluzione dei propri sistemi ICT, incluse le interfacce con i sistemi d'arma. TAFIM ha l'obiettivo di creare un'architettura ICT totalmente flessibile ed interoperabile in un ambiente fortemente eterogeneo e di facilitare l'evoluzione dalle appli-

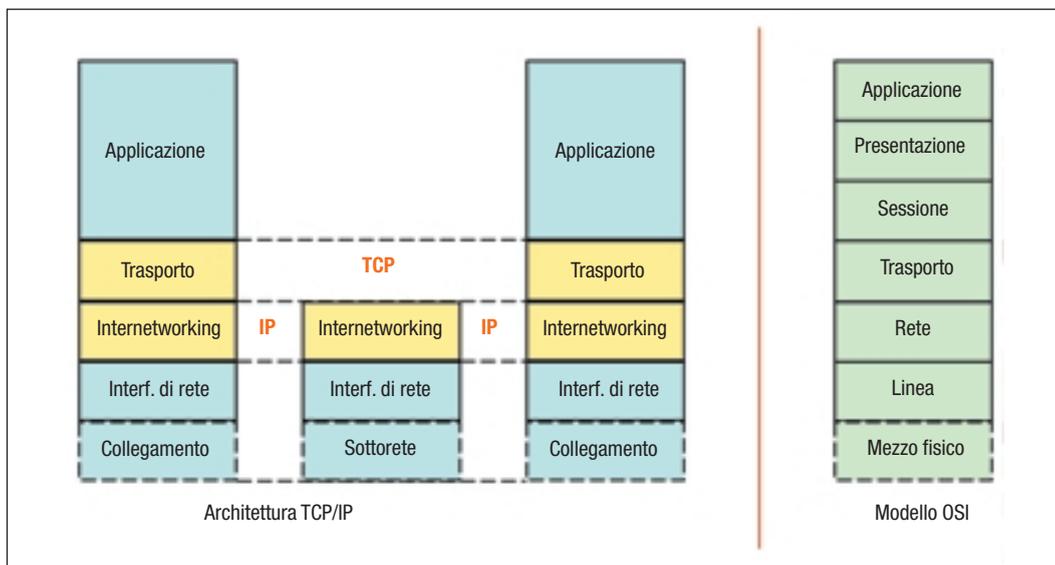


FIGURA 6
Architetture a strati:
il confronto tra il
modello OSI
e quello TCP/IP

¹⁴ GERAM, nella attuale versione 1.6.3, è inserito come Allegato nello standard ISO 15704 (2000).

¹⁵ L'IFIP, *International Federation for Information Processing*, è la federazione mondiale, sotto l'egida dell'Unesco, di 48 associazioni nazionali e accademie: per l'Italia il "full member" è AICA. L'IFIP ha attivi 12 Comitati Tecnici suddivisi a loro volta in gruppi di lavoro, che organizzano conferenze, gestiscono incontri di lavoro e pubblicano documenti tecnici. Le attività sono strettamente tecniche scientifiche e vi partecipano esperti prevalentemente del mondo accademico.

¹⁶ IFAC, *International Federation of Accountants*, è la federazione mondiale che raggruppa alla data 163 associazioni nazionali dei revisori dei conti, per l'Italia il Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e Consiglio Nazionale dei Ragionieri e Periti Commerciali.

¹⁷ IEEE, *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (www.ieee.org).

¹⁸ L'agenzia è la DISA, *Defense Information Systems Agency*.

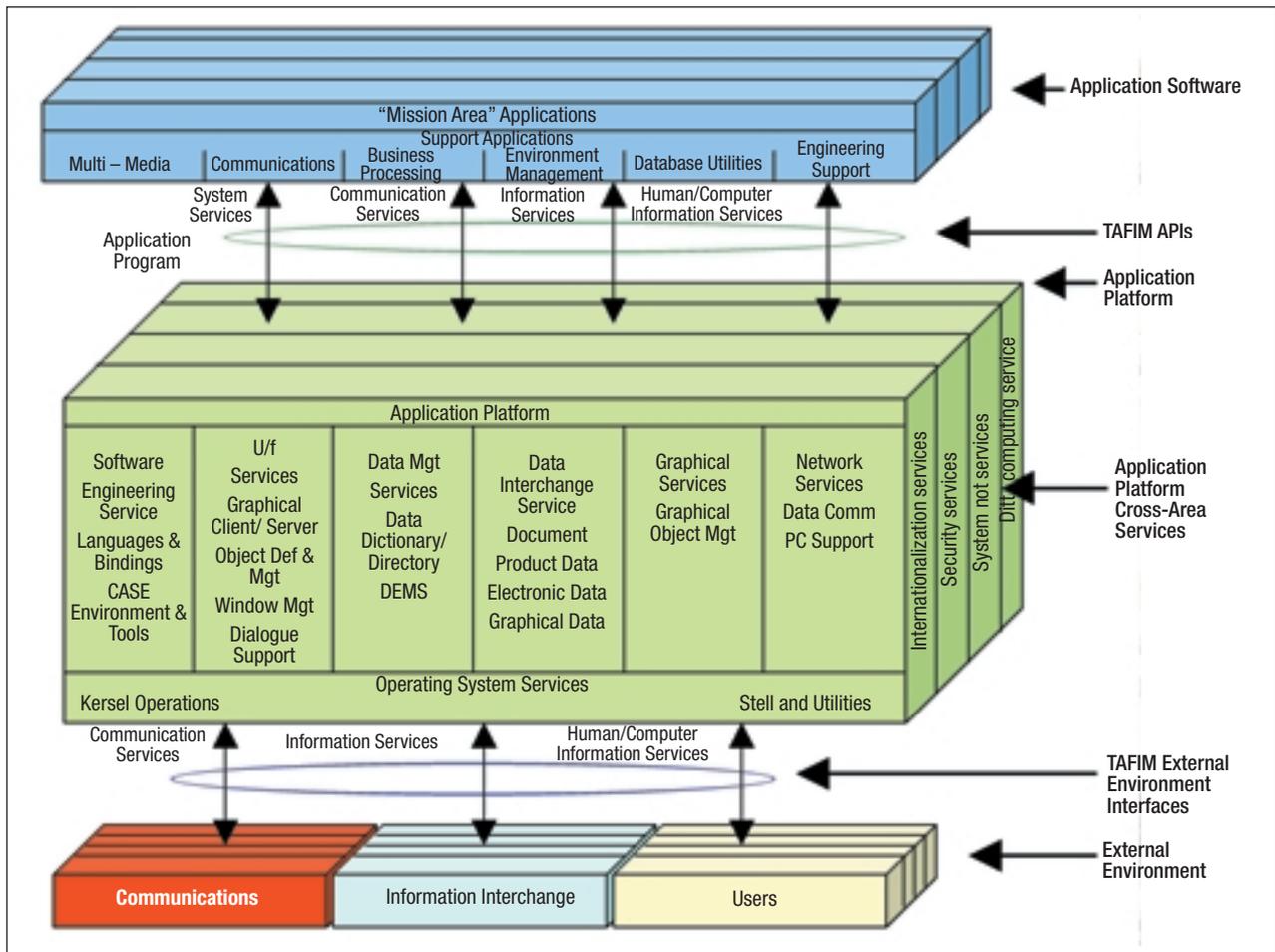


FIGURA 7
Modello di riferimento TAFIM, Technical Architectural Framework for Information Management
 (Fonte: Tafim)

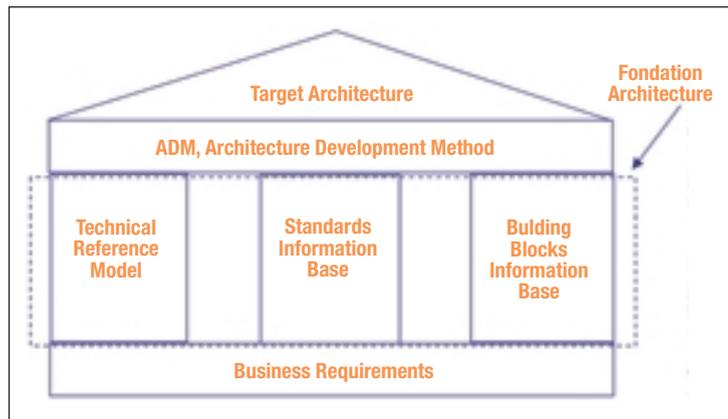
zioni legacy ad applicazioni distribuite. Il modello di riferimento (Figura 7) definisce i servizi, i componenti e le relative interfacce da utilizzare per la progettazione, l'implementazione e l'installazione dei sistemi richiesti. TOGAF è stato sviluppato dal Consorzio internazionale *The Open Group*: oggi è alla versione 8.1 e costituisce un quadro di riferimento (*framework*) per consentire la progettazione e la realizzazione della corretta EA informatica necessaria ed adatta a supportare il business. Non definisce quindi solo l'architettura

ma anche la metodologia per costruirla, tenendo conto della specifica realtà dell'Ente/Azienda in termini di organizzazione, processi e attività. Per tale motivo TOGAF definisce e supporta quattro sotto insiemi architetturali: l'architettura dei processi di business, l'architettura applicativa, l'architettura dei dati e l'architettura infrastrutturale. TOGAF si articola in quattro parti principali: l'introduzione, che inquadra i concetti base e la logica di approccio, l'*Architecture Development Method (ADM)*, che dettaglia fase per fase¹⁹ come realizzare l'architettura in

¹⁹ L'ADM di Togaf prevede le seguenti 9 fasi: la prima, preliminare, introduce i concetti e le logiche di base. Dalla seconda in avanti le fasi sono indicate come A, B ecc.. La fase A (*Architectural Vision*) definisce la visione e lo scopo per cui si realizza la EA. La fase B (*Business Architecture*) definisce l'architettura di business attuale e quella prospettica (*target*), la fase C (*Information systems architecture*) sviluppa le architetture applicative e dei dati, la fase D (*Technology architecture*) riguarda lo sviluppo di tutta l'infrastruttura con le relative scelte tecnologiche, la fase E sviluppa l'intera strategia per l'EA, determinando che cosa acquisire, sviluppare o riusare e come implementare quanto definito nella precedente fase D. La fase F sviluppa il piano di migrazione dalla situazione attuale a quella prevista dalla EA, specificando le priorità dei diversi progetti. La fase G specifica come controllare e gestire l'intero sviluppo dell'EA mentre la fase H, l'ultima, considera come far evolvere l'EA al cambiare delle necessità e delle tecnologie.

funzione dell'organizzazione e dei requisiti di business specifici, l'Enterprise Continuum, il repository virtuale di tutti gli elementi necessari ed utili per costruire l'architettura, quali modelli, patterns, schemi architetturali ecc.. Di particolare importanza in questo repository vi sono: il TOGAF Foundation Architecture, il cuore dell'architettura che specifica servizi e funzioni e fornisce riferimenti ai principali standard industriali²⁰ e l'Integrated Information Infrastructure Reference Model, di ausilio per il flusso informativo tra sistemi ed ambienti diversi. L'ultima parte, chiamata TOGAF Resource Base, fornisce un insieme di strumenti di ausilio per l'ADM, quali linee guida, schemi, informazioni di background ecc.. La figura 8 schematizza il modello TOGAF.

Gli attuali modelli architetturali si basano sulla pila di protocolli standard TCP/IP per la comunicazione multimediale, su vari linguaggi ed ambienti di sviluppo per il software, tutti ormai basati sulla programmazione ad oggetti, su J2EE²¹, o su .Net o su CORBA²², per finire con i più recenti web services²³ e SOA²⁴. Le moderne architetture ICT devono essere in grado di integrare e gestire i vari tipi di informazione, dai dati ai testi, dalla voce alle immagini fisse e in movimento, ora tutti digitalizzabili²⁵ e trattabili con differenti dispositivi per l'utente finale, fissi e mobili: PC, fax, palmari, telefoni, cellulari, dispositivi specializzati per specifiche funzioni. A livello architetturale, la multimedia-



lità non solo comporta la gestione di dispositivi diversi, ma richiede che la gestione dell'informazione sia di tipo multimediale, garantendo la più ampia flessibilità nella reperibilità e nell'analisi dei dati di interesse dei processi dell'Ente.

La figura 9 mostra un esempio di macro componenti per l'architettura applicativa di una moderna azienda che si interfaccia ed interagisce anche a livello informatico con tutti i suoi interlocutori, dai clienti ai fornitori.

La figura evidenzia, anche se in maniera schematica e qualitativa, la valenza di back o front-end degli applicativi; al centro la figura mostra la banca dati che dovrebbe essere comune alla maggior parte delle applicazioni e costituire la banca dati della conoscenza dell'Ente stesso. In realtà, anche nelle più moderne architetture applicative, esistono diverse banche dati per ogni ambien-

FIGURA 8

Modello di riferimento TOGAF, The Open Group Architecture Framework

(Fonte: The Open Group)

²⁰ TOGAF fornisce una banca dati, chiamata *Standards Information Base* (SIB), contenente gli standard industriali che possono essere usati per definire uno specifico servizio o altri componenti dell'architettura.

²¹ *Java2 Enterprise Edition* è la piattaforma di sviluppo con il linguaggio Java versione 2 (attuale standard) per l'ambiente "enterprise", ossia professionale e aziendale.

²² CORBA, *Common Object Request Broker Architecture*, è lo standard sviluppato dall'OMG, *Object Management Group*, per far comunicare ed interagire componenti software indipendentemente dalla loro distribuzione nella rete e dal linguaggio di programmazione con cui sono stati sviluppati.

²³ Con il termine di *web services* si fa riferimento ad un insieme di interfacce programmabili che consentono un'interazione applicazione-applicazione nell'ambito web.

²⁴ SOA, *Service Oriented Architecture*, è un'architettura di riferimento standard basata sui web services ed indipendente dalle piattaforme hardware, dal software di base e dai linguaggi di programmazione. Consente l'effettiva interoperabilità tra applicazioni viste in rete come servizi. La SOA è alla base della nuova architettura per l'interoperabilità dei sistemi informatici delle Pubbliche Amministrazioni in Italia, chiamata SPC, *Sistema Pubblico di Cooperazione*. Lo sviluppo delle specifiche SOA è effettuato dal consorzio OASIS (*Organization for the Advancement of Structured Information Standards*) ed dal World Wide Web Consortium (W3C) cui si affianca l'organizzazione WS-I per migliorare l'interoperabilità tra le diverse implementazioni dei Web Service e per rendere più facile l'implementazione tramite una serie di "profili".

²⁵ Ossia codificabili in stringhe di bit.

te applicativo. È interessante sottolineare come le interazioni applicativo-applicativo, sono le prevalenti, ed in significava crescita rispetto a quelle applicativo utente-essere umano.

L'EA riguarda non solo i sistemi *in produzione* (chiamati anche "in esercizio"), ossia quelli che supportano gli applicativi ed i servizi informatici utilizzati dagli utenti, ma anche gli ambienti di *sviluppo* e di *test* e collaudo del software.

L'EA costituisce il piano regolatore dell'evoluzione del sistema informativo, e come tale deve definire non solo gli standard interni di tecnologie, prodotti e servizi, ma fornire anche gli archi temporali della loro validità.

Con *standard interno* si intende uno standard di tecnologia, prodotto e servizio contemplato nell'EA il cui *non uso* deve essere giustificato. In altri termini l'EA definisce i prodotti ed i servizi ICT che devono essere utilizzati: se un determinato ufficio ha esigenza di utilizzare per il proprio lavoro un sistema o un servizio non contemplato nell'EA, dovrà non solo farne esplicita richiesta al responsabile del sistema informatico, ma soprattutto dovrà esplicitare le motivazioni per cui non può o non è conveniente che utilizzi i sistemi previsti. Risulta evidente che se le motivazioni sono giustificate, il sistema o servizio richiesto potrà essere inserito tra gli standard interni dell'EA.

5. L'OPERATIVITÀ DELL'ICT GOVERNANCE

Come già evidenziato nei paragrafi precedenti, l'ICT governance include, o dovrebbe includere, vari strumenti e processi sia per la gestione operativa che per la gestione strategica dell'ICT, visto nell'ottica di tecnologia abilitante ai diversi processi e attività dell'Ente.

Alcuni strumenti di ausilio decisionale sono usati anche per talune attività operative, e alcune parti della gestione operativa sconfinano e/o si sovrappongono a quella strategica. La stessa suddivisione tra gestione operativa e strategica è puramente indicativa e tale confine può essere spostato a seconda del livello di delega e della volontà decisionale dell'Alta Direzione verso il Responsabile dei sistemi informatici.

Nel seguito verrà considerato solo l'ambito di produzione ed in tale contesto i più importanti processi e strumenti operativi per l'ICT Governance possono essere raggruppati in due aree: la prima relativa alla gestione operativa dei sistemi e dei servizi, che include la gestione delle prestazioni e degli utenti del sistema informatico, la seconda relativa alla gestione del portafoglio applicativo. La prima area include una ampia serie di processi e di servizi, ed è prevalentemente orientata al controllo dei sistemi ICT, inclusi gli applicativi ed i servizi che essi offrono all'utenza, con il primario obiettivo di soddisfare le richieste di tale utenza in termini di livello di servizio e di ridurre i rischi di non soddisfarli, rischi che avrebbero impatto sulle attività dell'Ente stesso.

La seconda area, pur inquadrata nell'operatività del governo dell'ICT, ha una valenza strategica: la gestione del portafoglio applicativo (che non deve essere confusa con la gestione degli applicativi, inclusa nella prima area) è un'insieme di processi e di attività decisionali, riguardanti l'acquisizione di nuovi pacchetti applicativi e lo sviluppo di nuove applicazioni o la modifica significativa²⁶ di applicativi esistenti. Tali decisioni implicano l'attivazione di un progetto che ne verifichi la fattibilità, la

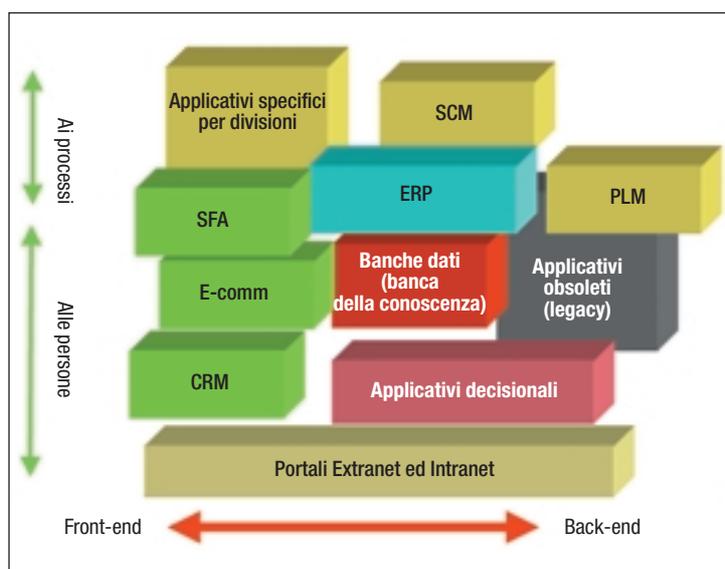


FIGURA 9
Esempio di macro-componenti dell'architettura applicativa

²⁶ La modifica "significativa" di un applicativo richiede un numero considerevole di risorse e non può rientrare nella gestione operativa che riguarda piccoli cambiamenti, o cambi di release, sul parco applicativo in essere.

convenienza anche economica, il rischio, l'impatto sugli altri applicativi e sui processi sia dell'USI che dell'intero Ente. Il responsabile dei sistemi informatici, e più in generale l'Alta Direzione, devono valutare nell'ottica del miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza dell'intera struttura organizzativa, e valutare i costi ed il ritorno economico. Tutti questi tipi di analisi e di decisioni rientrano nella gestione del portafoglio applicativo.

Si tratta di una gestione a cavallo tra l'operativo e lo strategico: oltre alla valutazione e all'eventuale approvazione dei vari progetti, si deve porre sistematicamente il problema del modo migliore di utilizzare il budget ICT e tutte le risorse dell'USI, con attenzione ai costi e all'analisi del rischio e del valore.

5.1. La gestione operativa dei sistemi e dei servizi ICT

La gestione operativa dei sistemi e dei servizi informatici ha impatto su tutta l'organizzazione, ma in particolare su quella dell'ICT e sulla sua conduzione. I processi che riguardano tale gestione (si veda il sottoparagrafo 3.1.) devono essere chiaramente definiti e fatti conoscere, devono essere misurabili tramite opportune metriche e devono essere automatizzati quanto più possibile.

La gestione dei sistemi ICT è nata con la nascita dell'informatica stessa, ma la crescente pervasività e complessità dell'ICT la rendono più difficile e sofisticata. Fin dai suoi albori il mercato informatico ha sviluppato sistemi per il controllo delle funzionalità e delle prestazioni degli elaboratori, sistemi che man mano si sono evoluti e si stanno ora orientando al governo dell'intero ICT. Ma è bene partire non da un prodotto o da una soluzione tecnologica, ma dalla logica e dall'organizzazione che si vuole dare al governo ICT nello specifico contesto dell'Ente che lo utilizza. Occorre ritagliare il governo dell'ICT nell'ambito del più generale governo (la così detta governance) dell'Ente in questione, calandolo nella specifica realtà composta da attività, processi, obiettivi, storia, cultura e attitudine delle persone che vi operano. L'approccio e la logica da seguire per la gestione operativa dell'ICT non deve essere strettamente e/o solamente tecnica, ma deve puntare all'impatto sulle attività e sul modus operandi dell'Ente, e quindi al suo business.

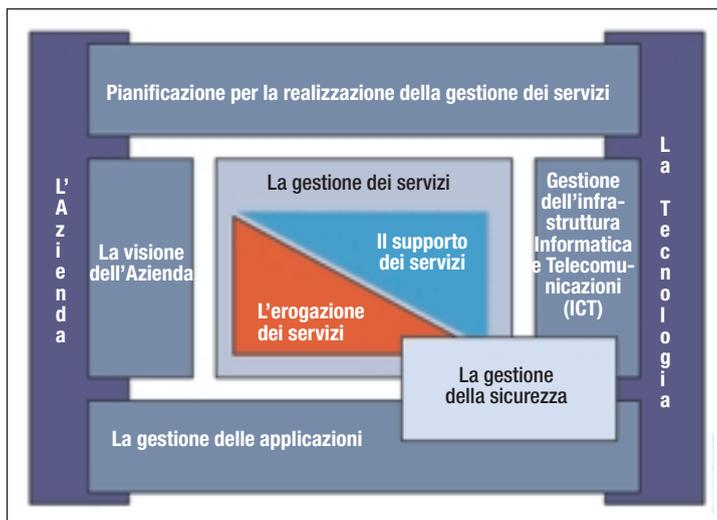
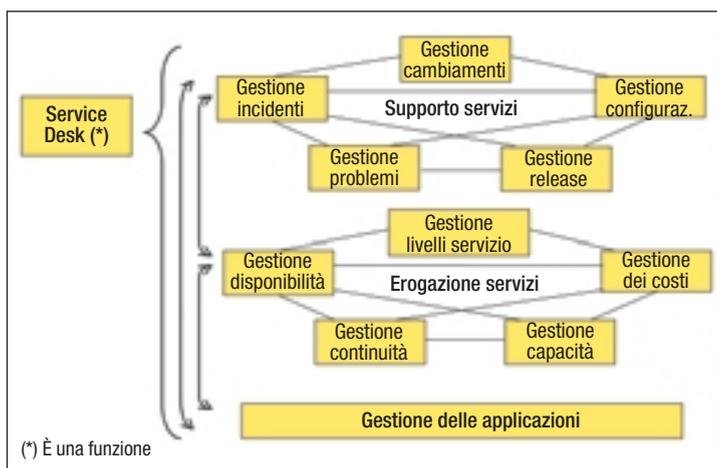


FIGURA 10
La struttura del modello ITIL, (Fonte: itSMF)



(*) È una funzione

Nella descrizione dei più significativi processi per la gestione operativa dell'ICT si farà riferimento alle logiche e allo schema del già citato ITIL, che include consolidate best practice a livello mondiale che si stanno diffondendo e consolidando anche nella realtà italiana. Come evidenziato nella figura 10, l'ITIL distingue i processi per l'erogazione del servizio ICT dai processi di supporto alla loro erogazione.

Nel seguito sono elencati i principali processi relativi alla erogazione del servizio, processi che sono tra loro strettamente correlati ed interdipendenti, così come lo sono con i processi di supporto. La figura 11 schematizza tale interdipendenza.

□ **Gestione della Capacità (Capacity Management)**: il processo deve garantire la capacità di elaborazione informatica richiesta ad oggi e, in

FIGURA 11
L'interazione tra i processi per la gestione ICT secondo ITIL (Fonte: itSMF)

maniera proattiva, quella prevedibile rispetto alle esigenze future, sempre in maniera conveniente e tempestiva. In tale ambito si attua il basilare monitoraggio del funzionamento delle prestazioni dei sistemi e degli applicativi, il perfezionamento delle attività per utilizzare le risorse in maniera efficiente, oltre alla sistematica preparazione del “Piano delle Capacità” (capacity planning) per poter rispondere efficacemente e prontamente alla crescita dei carichi ed alle punte di carico dei sistemi, garantendo i livelli di servizio concordati.

□ **Gestione della Continuità (Continuity Management):** questo processo deve garantire la capacità di fornire il livello di servizio concordato anche in casi di disastri, per supportare le esigenze minime dell’Ente. Assieme alla gestione della disponibilità, questo processo è strettamente correlato²⁷ alla gestione della sicurezza ICT. Le principali attività includono l’analisi e la gestione dei rischi ICT, il progetto e l’attuazione delle opportune contromisure, in particolare il piano e le procedure organizzative di Disaster Recovery.

□ **Gestione della Disponibilità (Availability Management):** questo processo è complementare a quello della continuità, e il suo scopo principale è la rilevazione e identificazione delle esigenze di disponibilità dei sistemi ICT da parte degli utenti. Così come per la gestione delle capacità, è basilare il monitoraggio sistematico e continuo della disponibilità dei sistemi e degli applicativi.

□ **Gestione dei Livelli di Servizio (SLA Management):** questo è il processo “chiave” per un reale orientamento ai servizi, è l’elemento che costituisce il salto dalla “tradizionale” gestione “tecnica” dei sistemi alla gestione dei servizi orientati al business o alle attività dell’Ente. Si approfondisce il tema nel sottoparagrafo 5.1.1.

□ **Gestione Economico-finanziaria:** è l’insieme di attività per la determinazione dei Costi dei Servizi, del relativo Budget e del ricarico dei costi sugli utenti, o meglio sulle loro strutture organizzative (sussidiarie, divisioni, reparti, uffici ecc.). Inizia ora ad essere considerata anche la determinazione del valore (o al-

meno di una sua parte) che un determinato sistema, di norma una suite applicativa, genera per l’Ente: una stima di tale valore è effettuata nell’ambito della gestione del portafoglio applicativo e spesso viene anche condotta dalle singole unità organizzative che la utilizzano. Una importante attività, in molti casi non condotta dalle aziende/enti italiani, anche di grandi dimensioni, è l’attribuzione e la suddivisione dei costi per le diverse utenze e l’implementazione di un sistema che la supporti.

□ **Gestione degli Incidenti (Incident Management):** questo processo in primo luogo deve individuare ed identificare il tipo di incidente occorso, per poi attuare le opportune operazioni di ripristino, il tutto possibilmente automatizzato per poter riprendere la normale operatività nel minor tempo possibile e con il minimo impatto negativo. La gestione degli Incidenti deve assicurare il rispetto dei Service Level Agreement concordati, automatizzare i workflow per la segnalazione degli incidenti alla loro occorrenza e per attivare il personale e le procedure predefinite. Questo richiede una tassonomia degli incidenti, la definizione delle priorità e delle procedure di intervento ecc., oltre l’attuazione di un efficace sistema che tracci l’intero percorso dalla segnalazione dell’incidente alla sua risoluzione (tale sistema è chiamato trouble-ticketing, termine inglese spesso usato anche in italiano).

□ **Gestione dei Problemi (Problem Management):** questo processo è complementare alla gestione degli incidenti. L’incidente è l’effetto, ma quale è la sua causa? Occorre ricercare le cause dell’incidente per cercare di risolvere il problema, correggendo gli eventuali riscontri a livello infrastrutturale o a livello applicativo. È importante evidenziare come il più delle volte, per motivi di efficacia, si “tamponi” un incidente con soluzioni provvisorie o di fortuna, senza aver ben compreso le cause e averle eliminate definitivamente. La gestione dei problemi ha questo obiettivo primario ed è basilare creare un registro degli incidenti e dei problemi occorsi e conosciuti, in modo da poter disporre, nel tempo, di una banca dati della conoscenza su come comportarsi al ripetersi dello stesso incidente/problema. Anche questo processo deve essere guidato dalle SLA concordate con l’utenza.

²⁷ In molti casi tali attività sono incluse e gestite nell’ambito della sicurezza ICT.

□ **Gestione delle Configurazioni (*Configuration Management*)**: la configurazione di un sistema e/o di un'applicazione assume nell'informatica odierna una valenza e una complessità ben maggior che nel passato, data anche la numerosità e la diversa profilatura degli utenti. Tale gestione si deve affiancare ed è complementare alla gestione delle versioni del software alla gestione dei cambiamenti, alla gestione delle licenze. La gestione delle configurazioni riveste inoltre un importante ruolo per la più generale gestione della sicurezza ICT. Il più delle volte la gestione della configurazione è effettuata localmente e per uno specifico hardware e software, con gli evidenti problemi in ambiti di grandi dimensioni ed eterogenei. In un'ottica di reale governo dell'ICT, tutta o gran parte della gestione delle configurazioni deve essere svolta centralmente ed automatizzata.

□ **Gestione delle Release (*Release Management*)**: tutti i programmi software, di base ed applicativi, sono soggetti a continui aggiornamenti e a rilasci di nuove versioni, sia per i miglioramenti ed ampliamenti funzionali, sia per la correzione di errori (le così dette patch) ed il potenziamento della loro sicurezza intrinseca. Le centinaia o migliaia di programmi diversi che sono normalmente in produzione in un sistema informativo necessitano di una gestione automatizzata o semi-automatizzata per poter tempestivamente distribuire ed inserire le patch, così come gli aggiornamenti ed i cambi di versione. Per nuove versioni di un programma che portano a sostanziali cambiamenti delle funzionalità rispetto alla versione precedente, la gestione delle release utilizza i processi di controllo della gestione dei cambiamenti, delle configurazioni e delle licenze.

□ **Gestione dei Cambiamenti (*Change Management*)**: in ITIL il processo di gestione dei cambiamenti è strettamente tecnico e non si deve confondere con il più generale, ma ben più complesso e pluri-disciplinare fenomeno di gestione di una organizzazione e delle persone che vi operano a fronte di cambiamenti (di politiche, di strumenti, di processi, di competenze ecc.) e dei relativi impatti. In questo contesto l'obiettivo è gestire i cambiamenti che vengono apportati all'infrastruttura ICT e alle applicazioni, ge-

nerando il minimo impatto possibile sull'erogazione dei servizi agli utenti. La gestione dei cambiamenti è il processo di determinazione del futuro stato del sistema alla luce delle modifiche che si devono o si vogliono effettuare, della sua condizione di partenza e di tutti i passi intermedi che si dovranno compiere per raggiungere l'obiettivo.

□ **Il Service Desk** è considerato dall'ITIL una funzione, non un processo. Il termine di "Service Desk" utilizzato da ITIL è sinonimo di termini, forse in Italia più diffusi ed usati, quali "help-desk", "contact center", "info center". L'obiettivo principale di un "service desk" è di massimizzare l'efficienza operativa nel fornire soluzioni alle domande operative degli utenti, migliorando la loro produttività. Tale funzione è spesso terziarizzata a società specializzate, ed include attività quali la gestione delle chiamate, la catalogazione ed analisi dei problemi, la soluzione dei problemi operativi, il tracciamento dello stato di avanzamento verso la soluzione del problema posto con l'eventuale coinvolgimento di altri esperti, l'interfacciamento, l'assegnazione e l'attivazione di questi ultimi, l'accumulo di informazioni sulle principali cause dei problemi e sulle modalità di risolverli, l'individuazione delle carenze hardware, software e di formazione e la gestione di almeno una parte dei livelli di servizio. Il service desk deve garantire con i clienti un'interazione multicanale (telefono, e-mail, web, sms ecc.). Le logiche e gli strumenti di un service desk possono essere inclusi in quelli della gestione dei clienti, tipicamente nei sistemi CRM. Sul mercato degli strumenti informatici di supporto e gestione al service desk esistono sia soluzioni specialistiche sia soluzioni integrate in sistemi CRM.

Per la gestione dei servizi ICT occorrono due insiemi di procedure, ossia di regole formalizzate e ben conosciute da chi dovrà seguirle:

a. le *procedure interne*, che regolano e codificano le attività interne alla struttura USI per erogare o far erogare al meglio i servizi ICT;
b. le *procedure esterne*, che regolano e codificano le interazioni tra l'USI e le varie Divisioni/Direzioni dell'Ente.

In entrambi i casi le procedure devono essere semplici ed efficaci e devono chiaramente

Gravità	Descrizione	Tempi target previsti da SLA
2	Il servizio non è disponibile.	<ul style="list-style-type: none"> • Per server critici: entro 4h • Per gli altri: entro 8 h
1	Il servizio non è disponibile per una parte degli utenti. Ci sono sensibili problemi prestazionali imputabili ai server. Ci sono ricorrenti problemi prestazionali imputabili ai server.	<ul style="list-style-type: none"> • Per server critici: entro 24 h • Per gli altri: entro 48 h
0	Il servizio è disponibile ma con un degrado funzionale e/o prestazionale tollerabile.	<ul style="list-style-type: none"> • Per server critici: entro 4 giorni lav. • Per gli altri: entro 7 giorni lav.

TABELLA 1

Un esempio di livelli di gravità del disservizio

Livello urgenza	Tipo urgenza	Esempi di valori di soglia per la tempestività di intervento
2	Molto urgente	Entro il giorno successivo alla chiamata nel 96-98% dei casi, entro 2 giorni nel restante 2-4%
1	Normale	Entro 4-5 giorni nel 96-98% dei casi, entro 7 h nel restante 2-4%
0	Poco urgente	Entro 7-8 giorni nel 96-98% dei casi, entro 10 giorni nel restante 2-4%

TABELLA 2

Un esempio di livelli d'urgenza dell'intervento

tempi spesi nelle diverse fasi necessarie per il suo completamento dell'intervento.

Possono essere definiti obiettivi differenziati in relazione ai diversi tipi di attività svolta e al tipo di utenza. Tipici dati elementari da rilevare includono il numero degli interventi effettuati, la data e l'ora di inizio e di chiusura dell'intervento.

L'informativa sulla soddisfazione delle SLA può essere fornita periodicamente tramite opportuni rapporti e con la disponibilità *on-demand* da parte dell'utente che abbia gli opportuni diritti di accesso. I rapporti possono avere diverse periodicità in funzione anche dei diversi servizi: giornalieri, settimanali, mensili, trimestrali o semestrali.

Nella maggior parte dei casi SLA e KPI sono ben definiti nei contratti di outsourcing, ma non lo sono nella prassi dei rapporti tra la USI e le altre strutture dell'Ente. SLA e KPI, ma più in generale qualsiasi procedura tra USI e le altre strutture organizzative dell'Ente, sono spesso considerati una burocrazia inutile e dispendiosa, ma, se gestiti con gli idonei strumenti informatici e con il livello di flessibilità e di dettaglio opportuni, sono la condizione necessaria per un effettivo governo dell'ICT all'interno dell'Ente.

6. CONCLUSIONI

Dato un sistema informativo, il suo governo può avere diversi livelli di maturità. In assenza di processi riconosciuti e formalizzati, parlando di "governo" si fa riferimento al fatto che ogni singolo sistema è controllato localmente su base individuale e caso per caso: l'intervento avviene solo all'occorrenza di malfunzionamenti e lasciato all'iniziativa del singolo operatore. Da questo livello "zero" si passa a livelli crescenti di governo, con procedure sempre più formalizzate e con l'utilizzo di strumenti informatici progressivamente più sofisticati ed integrati.

La classificazione proposta da COBIT²⁸ si articola nei seguenti livelli crescenti:

- *iniziale*: l'azienda è cosciente che le istanze di ICT Governance esistono e devono essere affrontate. Non ci sono, tuttavia, processi

²⁸ COBIT, *Control Objectives for Information and related Technology*, è un IT Governance framework, sviluppato da ISACA, *Information Systems Audit and Control Association & Foundation*, ed arrivato ora alla versione 4.0. Cobit dispone di una serie di tool di supporto ed è orientato all'impostazione strategica dell'EA e per questo da molti è considerato complementare al più operativo ITIL.

standardizzati ma approcci estemporanei attuati su base individuale o caso per caso;

- **ripetibile:** complessivamente sono comprese e presenti le principali istanze dell'*ICT Governance* sia a livello strategico sia a livello operativo. Le attività e gli indicatori di performance sono in una fase di sviluppo, in particolare per i processi di pianificazione, l'erogazione e il monitoraggio dei servizi;

- **definito:** è ben compresa ed accettata la necessità di agire con riferimento all'*ICT Governance*. Si è sviluppato un insieme di base di indicatori, dove i collegamenti tra le misure dei risultati e parametri delle prestazioni sono definiti, documentati e integrati nella pianificazione strategica-operativa e nei processi di monitoraggio;

- **gestito:** sussiste piena comprensione delle istanze di *ICT Governance* a tutti i livelli. Le responsabilità sono definite e monitorate mediante accordi sui livelli di servizio. Le responsabilità sono chiare e la proprietà dei processi è fissata. I processi ICT sono allineati all'azienda e alla strategia ICT;

- **ottimizzato:** c'è una comprensione avanzata e proiettata in avanti dei problemi e delle soluzioni di *ICT Governance*. I processi sono stati rifiniti al livello delle migliori pratiche e basate sui risultati del miglioramento continuo e del modello di maturità di altre organizzazioni.

In Italia, il governo dell'ICT si classifica nella parte alta di questa scala solo per le poche grandi aziende operanti anche livello internazionale e per alcune grandi Pubbliche Amministrazioni, sia locali che centrali.

Le medie e le piccole aziende e gli Enti di non grandi dimensioni sono in una fase di "comprensione" del problema e vari aspetti del governo, al di là di alcuni strettamente tecnici, non sono ancora ben percepiti e compresi dai Responsabili di alto livello. È un problema in primo luogo di cultura manageriale.

Negli USA e nell'Europa del Nord il governo dell'ICT è ad uno stadio ben più avanzato rispetto alla situazione Italiana e fornisce significativi ritorni in termini di visibilità e controllo in tempo reale su tutte le attività, strategiche e operative, sui servizi e sui progetti ICT. I processi risultano più trasparenti e aumenta l'affidabilità e la responsabilità

dell'Ente nel suo complesso. È perseguito razionalmente l'allineamento continuo con gli obiettivi strategici e operativi dell'azienda e viene meglio bilanciata la domanda con l'offerta delle risorse ICT effettivamente disponibili. Il tutto porta ad un effettivo miglioramento dell'efficienza e della qualità nell'intera organizzazione, con la riduzione delle "isole" tra le funzioni e di processi, oltre che dei colli di bottiglia tra l'USI e l'Ente. Facendo una sintesi delle varie ricerche e indagini di mercato a livello internazionale, si possono quantificare i seguenti principali benefici:

- riduzione dei progetti ICT incompleti del 50%-70%;
- riduzione dei costi legati al personale ICT del 15-25%;
- introduzione di soluzioni ICT più rapidamente del 10-20%;
- incremento della produttività del 20-30%.

Tutti gli Enti intuiscono e sentono ormai la necessità che la USI governi l'ICT in maniera flessibile, economica e proattiva. Indipendentemente dalle diverse modalità di risposta e quindi di governo, questa percezione si traduce in un innalzamento del ruolo dell'ICT e dei suoi responsabili. Le metodologie e gli strumenti ci sono, e sempre più sofisticati, ma il vero problema non è tecnico, ma organizzativo e culturale. Occorre adeguare a queste logiche l'intera struttura organizzativa, a partire dal settore ICT stesso.

Bibliografia

- [1] A cura del ClubTI di Milano: *Il valore del business per l'IT*. ISEDI Editore, 2000.
- [2] Pasini, Marzotto, Perego: *La misurazione delle prestazioni dei sistemi informativi aziendali*. Egea, 2005.
- [3] EITO, *European Information Technology Observatory*. Rapporto annuale sull'ICT in Europa.
- [4] Il Rapporto annuale Cnel-FTI sull'ICT in Italia: *L'ICT trasforma la società. X Rapporto sulla tecnologia dell'informazione e Primo Rapporto sulla società dell'Informazione in Italia*. Franco Angeli, 2005.
- [5] Bozzetti, Casotti, Pozzi (a cura di): *Crimine virtuale, minaccia reale. ICT Security: politiche e strumenti di prevenzione*. Franco Angeli, 2004.
- [6] Scott W.G., ed altri: *Manuale di Management*. Il Sole 24ore Editore, 2003.

- [7] Bracchi, Motta: *Processi aziendali e sistemi informativi*. Franco Angeli, 1997.
- [8] Weill Peter, Ross Jeanne: *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Harvard Business School Press, 2004.
- [9] Wim Van Grembergen (Editor): *Strategies for Information Technology Governance*. IGP, 2003
- [10] Jaap Bloem, Menno van Doorn, Piyush Mittal: *Making IT Governance Work in a Sarbanes-Oxley World*. Wiley, 2005.
- [11] Kaplan Robert S., Cooper Robin: *Cost & Effect*. Harvard Business School Press, 1998.
- [12] Kaplan Robert S., Norton David P.: *The Balanced Scorecard*. Harvard Business School Press.
- [13] Porter Michael: *Competitive Advantage*. Macmillan 1985.
- [14] Hammer Michael, Champy James: *Reengineering the Corporation*. Harper 1993.
- [15] Bernus P., Mertins K., Schmidt G.: *Handbook on Architectures of Information Systems*. Springer-Verlag., 1998.
- [16] Vernadat F.B.: *Enterprise Modelling and Integration: principles and applications*. Chapman & Hall, 1996.
- [17] Spewak Steven H.: *Enterprise Architecture Planning : Developing a Blueprint for Data, Applications, and Technology*. Wiley, 2003.

MARCO BOZZETTI si occupa di ICT da più di 35 anni e ha operato con responsabilità crescenti presso primarie imprese di produzione, quali Olivetti e Italtel, e di consulenza, quali Arthur Andersen; è stato anche responsabile dei sistemi informativi dell'intero Gruppo ENI.

Attualmente opera come consulente in GeaLab ed in Gea Consulenti Associati. E' stato uno dei primi ad occuparsi di internetworking e di sicurezza ICT e fu ideatore di EITO, European IT Observatory, e di OCI, Osservatorio Criminalità ICT in Italia, pubblicato periodicamente dall'FTI, Forum delle tecnologie dell'Informazione. È Vice e Past President di FIDAInform, socio fondatore e componente del Comitato Scientifico dell'FTI, componente del Consiglio del Terziario Innovativo di Assolombarda, Past President e membro del Consiglio Direttivo del ClubTI di Milano. Ha pubblicato articoli e libri sull'evoluzione tecnologica, la sicurezza, gli scenari e gli impatti dell'ICT. E-mail: marco.bozzetti@gealab.it