

141° anno accademico
Cerimonia di inaugurazione

POLITECNICO DI MILANO



Prolusione del Professor Alfonso Fuggetta
E-government per lo sviluppo del Paese

Milano, 24 novembre 2003

1 DEFINIZIONE DI E-GOVERNMENT

Il tema dell'e-government è schematicamente riconducibile all'incontro di due mondi molto diversi: in particolare, è il *risultato dell'applicazione dell'Information and Communication Technology (ICT) alle problematiche tipiche della pubblica amministrazione*. L'e-government è divenuto un importante tema nel dibattito sul rinnovamento e ammodernamento del paese, coinvolgendo in primo luogo le pubbliche amministrazioni, che sono ovviamente protagoniste di questi processi di cambiamento. Inoltre, il tema è di grande interesse per il mondo imprenditoriale che vede nell'e-government un'opportunità di sviluppo economico e uno strumento per incrementare l'efficienza del sistema paese. Infine, l'e-government è anche un nuovo terreno di confronto per le università, i centri di ricerca e formazione, le istituzioni culturali in genere, che devono confrontarsi con le sfide che questo nuovo tema pone sul piano della ricerca, del trasferimento tecnologico e della formazione.

In realtà, l'uso dell'ICT nelle amministrazioni pubbliche non è un fatto nuovo, avendo avuto inizio alcuni decenni fa. Tuttavia, nell'ultima decade i termini della questione sono sostanzialmente mutati. Non si tratta più semplicemente di automatizzare un processo o memorizzare informazioni in forma digitale, quanto di *trasformare in maniera anche radicale il funzionamento delle pubbliche amministrazioni grazie all'utilizzo dell'ICT*. Per fare questo, è necessario anche considerare il cambiamento organizzativo, la ridefinizione di ruoli e processi, l'innovazione legislativa e normativa: in sintesi, con e-government si intende il *ripensamento complessivo del funzionamento degli organismi dello stato, delle regioni e degli enti locali* alla luce dei bisogni dei cittadini e delle imprese, *utilizzando al meglio le opportunità offerte da una diffusa e capillare adozione dell'ICT*. L'e-government è quindi uno strumento strategico di sviluppo del paese, di ammodernamento e rinnovamento dei servizi e della qualità della vita, di incremento dell'efficacia e competitività complessiva del territorio, e degli enti e delle imprese che su di esso operano.

In sintesi, l'e-government non è riconducibile ad un monotematico processo di automazione e ottimizzazione di procedure amministrative, ma è un *complesso cambiamento organizzativo, culturale, normativo e tecnologico*. Tale processo deve necessariamente riflettersi organicamente sui diversi livelli dell'architettura istituzionale del paese e, con sempre crescente rilievo, anche dell'Unione Europea e delle istituzioni internazionali.

2 DIMENSIONI DELL'E-GOVERNMENT

Per valutare correttamente la relazione tra e-government e sviluppo del paese, è necessario innanzi tutto identificare e studiare le diverse dimensioni che caratterizzano i processi di innovazione e cambiamento delle pubbliche amministrazioni.

2.1 LE TECNOLOGIE

Le tecnologie e i metodi rilevanti per l'e-government sono molteplici ed è importante capirne i tratti distintivi al fine di valutarne correttamente potenzialità e criticità.

2.1.1 LE TECNOLOGIE ABILITANTI

RETI E SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

Il mondo è sempre più connesso. La crisi degli ultimi due anni non può oscurare la radicale rivoluzione costituita dall'avvento di Internet e delle moderne tecnologie di telecomunicazione. Tecnologie come Bluetooth rendono oggi sempre più semplice e agevole l'interconnessione diretta di dispositivi quali cellulari, computer portatili e palmari. Sul fronte delle reti locali e dei sistemi di accesso si è assistito allo sviluppo di nuove tecnologie come Giga-Ethernet, ADSL e WiFi, che hanno da un lato reso possibile l'aumento vertiginoso delle prestazioni dei sistemi di telecomunicazione e, dall'altro, stanno consentendo una crescente diffusione sul territorio dei servizi di trasmissione a larga banda. Le fibre ottiche costituiscono il sistema nervoso della nostra città, del paese e dei sistemi di interconnessione internazionale e intercontinentale. In generale, il mondo è sempre più integrato attraverso un capillare sistema di telecomunicazioni che permette l'uso flessibile di molteplici servizi di trasmissione dati e voce.

Questo sistema nervoso globale costituisce lo scheletro sul quale costruire servizi innovativi ed è la base di partenza per lo sviluppo dell'e-government.

COMPUTER, CELLULARI E DISPOSITIVI MOBILI

Non servono molte parole per descrivere i fenomeni che hanno investito in questi anni la nostra società. In particolare, la telefonia cellulare ha rivoluzionato le nostre abitudini e stili di vita, cambiando radicalmente anche il mercato dei servizi di telecomunicazione. Ora stiamo vivendo una ulteriore evoluzione del mercato attraverso la quale si affermano nuove tipologie di dispositivi. I cellulari offrono funzioni innovative di video conferenza e trasmissione dati ad alta velocità (UMTS). Allo stesso tempo, la convergenza di tecnologie, lungi dall'identificare un unico strumento universale di comunicazione e gestione delle informazioni, sta portando alla creazione di nuove classi di prodotti. N-Gage di Nokia è un telefono combinato con una console per videogiochi. Prodotti come il Sony-Ericsson P900 sono computer integrati con il cellulare e con sistemi di comunicazione come Bluetooth e WiFi. I personal computer e i notebook si stanno evolvendo nei tablet PC, dispositivi che estendono le funzioni tradizionali di un PC con interazione via penna e voce. In sintesi, si tratta di un radicale cambiamento degli strumenti attraverso i quali un utente è messo in grado di accedere a funzioni infotelematiche complesse.

Sul fronte dei server, cioè dei computer che hanno il compito fornire le capacità di memorizzazione e di elaborazione a servizio dei dispositivi utilizzati dall'utente finale, lo sviluppo delle tecnologie ha portato ad

un abbassamento dei costi, a fronte di un impressionante sviluppo delle prestazioni e di una crescente capacità di interconnessione e funzionamento scalabile. Il concetto di GRID computing va proprio nella direzione di trasformare la potenza di calcolo in una “fornitura” simile a quelle di cui già disponiamo nella nostra vita quotidiana, quali il gas e la corrente elettrica.

Come linea di tendenza generale, si sta nei fatti realizzando il concetto di *pervasive computing*, cioè una distribuzione capillare di tecnologie informatiche che portano intelligenza applicativa ovunque. L’Unione Europea nel sesto Programma Quadro qualifica questo fenomeno con l’espressione *ambient intelligence*, proprio per enfatizzare questa crescente capacità dell’ICT di divenire una componente intelligente dell’ambiente in cui ci muoviamo e viviamo.

TECNOLOGIE PER LA SICUREZZA E LA PRIVATEZZA DELLE INFORMAZIONI

La pervasività dei prodotti e servizi ICT ha reso necessario lo sviluppo di tecnologie e prodotti che siano in grado di garantirne il corretto e continuo funzionamento, tutelando adeguatamente l’utenza. Si è pertanto assistito allo sviluppo di tecnologie per la trasmissione sicura delle informazioni, per assicurare la continuità e qualità dei servizi e per garantire il riconoscimento di una persona al fine di erogare servizi sensibili solo a chi ne ha realmente diritto.

Oltre agli aspetti di sicurezza delle informazioni, assumono particolare rilevanza gli aspetti di privacy dei dati personali scambiati in rete nelle interazioni tra cittadini, imprese e pubblica amministrazione. In questo ambito, uno dei temi più importanti è quello della *autenticazione* tramite carte a microprocessore. Questi moderni dispositivi permettono l’effettuazione di transazioni in rete in cui le controparti possono essere identificate in maniera affidabile.

TECNOLOGIE DEL SOFTWARE

Il software è l’elemento che fornisce “l’intelligenza” ad un qualunque dispositivo, servizio o prodotto innovativo. È attraverso il software che un personal computer, un cellulare, un computer palmare o un nodo della rete internet si dotano delle capacità di svolgere uno specifico compito o servizio. È il software, in particolare, che permette di gestire una pratica automobilistica o un referto medico o un qualunque altro servizio di e-government.

Nel corso degli ultimi decenni, le tecnologie del software hanno compiuto progressi molto importanti.

- A livello di *sistemi operativi*, cioè delle componenti software che gestiscono il funzionamento di un sistema di elaborazione comunque complesso, vi sono state innovazioni importanti per quanto riguarda i sistemi per i telefoni cellulari e i computer palmari. Allo stesso tempo, si sono diffuse tecnologie nuove anche in settori che sembravano già consolidati come quello dei sistemi operativi per personal computer (si pensi al successo

di Linux e alle rilevanti innovazioni presenti nelle ultime versioni dei sistemi operativi di Apple e Microsoft).

- Costruire software vuol dire in primo luogo utilizzare un linguaggio per scrivere programmi. Nel corso degli anni i *linguaggi di programmazione* si sono costantemente evoluti. Oggi, lo sviluppo di software trae vantaggio dalla disponibilità di linguaggi di programmazione quali Java, Perl e C#. Essi offrono all'ingegnere del software costrutti linguistici molto sofisticati (per esempio, la nozione di oggetto) e allo stesso tempo modalità di esecuzione innovative. Per esempio, un programma Java viene tradotto in un codice intermedio (byte code) eseguibile su un qualsiasi dispositivo che disponga del corrispondente interprete. Ciò ha radicalmente influito sulla portabilità e facilità di distribuzione delle applicazioni.

Ma non esistono solo nuovi linguaggi di programmazione. L'ingegnere del software dispone oggi di efficaci *tecnologie a supporto dei processi* di concezione, progettazione, test e manutenzione del software. Inoltre, sono state concepite nuove tecnologie in grado di gestire la distribuzione e gestione (deployment) dei programmi applicativi sulle reti di computer. Ciò ha reso possibile la creazione di applicazioni informatiche di dimensioni e complessità prima inimmaginabili.

- La distribuzione e eterogeneità delle moderne applicazioni informatiche ha portato alla concezione e sviluppo di una nuova categoria di prodotti che vengono denominati complessivamente con il termine *middleware*. Essi possono essere sinteticamente definiti come estensioni dei sistemi operativi e hanno lo scopo di rendere possibile l'interazione e la cooperazione di componenti software eterogenee e distribuite su diversi dispositivi di elaborazione.
- La gestione di grandi quantità di dati è uno degli aspetti essenziali dei moderni sistemi informatici, in particolar modo nella pubblica amministrazione. I *sistemi per la gestione e l'analisi delle basi di dati* (includendo con questo termine anche i sistemi di datawarehouse, data mining e per la gestione di dati territoriali) permettono di acquisire, strutturare, reperire, studiare, analizzare e manipolare informazioni complesse anche di tipo multimediale, al fine di guidare processi decisionali, o offrire servizi ad alto valore aggiunto. Particolarmente importanti sono a questo livello anche tutte le tematiche legate ai modelli che permettono di studiare e interpretare i dati per prevedere e pianificare fenomeni quali il dissesto idrogeologico o per gestire i problemi di pianificazione dello sviluppo di un territorio.
- Il *World Wide Web* e le relative tecnologie abilitanti (per esempio, i protocolli TCP e http o il linguaggio XML) costituiscono il collante che integra da un lato le tecnologie delle

telecomunicazioni (le reti) e dall'altro le fonti informative e le tecnologie informatiche. Questa integrazione ha reso possibile la creazione di un patrimonio informativo e di servizi dalle dimensioni impressionanti e sconosciute, che sta radicalmente cambiando il modo secondo il quale la conoscenza si consolida e diffonde. È una delle più grandi rivoluzioni che la nostra società abbia mai conosciuto.

Come osservazione complessiva, va sottolineato che le potenzialità oggi offerte a chi deve sviluppare un sistema infotelematico complesso sono veramente immense. Il problema critico da affrontare è di conseguenza quello di sfruttare tali potenzialità "grezze" all'interno di architetture e strutture informatiche efficaci, secondo strategie di sviluppo che producano risultati in grado di soddisfare i reali bisogni dell'utenza.

2.1.2 LE ARCHITETTURE

I moderni sistemi ICT sono costruiti secondo *architetture tecnologiche* che ne definiscono struttura, organizzazione e logica di funzionamento. Due sono le macroaree secondo le quali inquadrare il problema: le architetture di rete e quelle informatiche.

ARCHITETTURE DI RETE

Le moderne reti sono basate sulle tecnologie di Internet e in particolare su protocolli quali IP, TCP e UDP. Tuttavia, queste stesse tecnologie possono essere utilizzate per costruire *diverse tipologie di reti*, caratterizzate secondo una terminologia ormai consolidata:

- **Internet:** è una rete pubblica di dimensioni planetarie alla quale chiunque può collegarsi utilizzando un fornitore (ISP, Internet Service Provider) che rende possibile la comunicazione tra il computer del singolo e la rete Internet. Gli ISP sono interconnessi tra loro attraverso centri di interscambio chiamati NAP (Neutral Access Point). In questo modo viene garantita la possibilità di comunicazione tra tutti coloro che si affacciano su Internet.
- **Intranet:** è una rete, costruita con le stesse tecnologie di Internet, che ha lo scopo di interconnettere tra loro i computer e in generale i dispositivi di una singola organizzazione. Per esempio, sono intranet le reti che interconnettono tutti i computer del Politecnico, oppure quelle che integrano i computer di un comune o di un ministero. Le reti intranet sono molte e private, vale a dire utilizzate solo da chi è direttamente connesso alla rete stessa e, quindi, parte di quell'organizzazione. Normalmente esse sono interconnesse a Internet attraverso dispositivi che la proteggono da accessi non desiderati (firewall, DMZ, ...).

- **Extranet:** è una rete anch'essa sviluppata con le tecnologie di Internet che assolve al compito di interconnettere le intranet di enti e strutture che appartengono ad una comunità di utenti. Tale servizio è per certi versi analogo a quanto potrebbe direttamente fornire Internet, ma permette un controllo e una gestione sicura dell'interazione tra gli aderenti. Sono esempi di extranet le reti regionali, la RUPA e il costituendo Sistema Pubblico di Connettività (SPC).

Lo sviluppo di reti intranet e extranet presenta problemi di natura diversa. Se infatti nel caso delle reti intranet il problema è tutto interno ad una organizzazione (per quanto essa possa essere distribuita sul territorio), nel caso delle reti extranet esse richiedono che le diverse controparti debbano concordare comuni modalità di funzionamento e gestione. Questo passaggio diviene particolarmente complesso nel caso dell'interconnessione tra amministrazioni pubbliche, organismi dotati di autonomia decisionale e operativa, che devono però al tempo stesso cooperare e interagire strettamente per esercitare in maniera efficace le proprie funzioni istituzionali.

ARCHITETTURE INFORMATICHE: SISTEMI DISTRIBUITI E FEDERATI

Dal punto di vista delle architetture informatiche, già da parecchi anni si è sviluppato il tema dei *sistemi distribuiti e federati*. Tali sistemi permettono di distribuire e/o federare (cioè integrare a posteriori) funzionalità e servizi software sviluppati e gestiti in maniera autonoma, permettendo in questo modo lo scambio di informazioni e la cooperazione nella fornitura di servizi complessi all'utenza.

La costruzione di sistemi informatici distribuiti e federati deve basarsi su una chiara e condivisa strategia di integrazione, strategia che si articola in tre aspetti chiave. Innanzi tutto è essenziale:

- 1) definire e costruire le intranet che permettono a ciascuna pubblica amministrazione o ente di integrare e far cooperare le proprie risorse informatiche e, quindi, quelle umane;
- 2) sviluppare le reti extranet che fanno comunicare in modo sicuro le diverse pubbliche amministrazioni tra loro.

Queste attività costituiscono la *strategia di trasporto* attraverso la quale costruire il canale per il passaggio delle informazioni grezze tra diverse pubbliche amministrazioni e enti del paese.

Perché sia però possibile una reale integrazione dei sistemi informatici e un loro convincente sviluppo è necessario che si definisca anche una *strategia tecnologica*. Essa deve definire gli standard tecnologici secondo i quali diversi sistemi informatici si aprono al colloquio con altri sistemi e deve essere incentrata su tecnologie aperte, quali XML e web services. La scelta e l'aggiornamento di tali standard tecnologici dovrebbe essere effettuata in base alle evoluzioni e ai cambiamenti del mercato. Lo scopo ultimo è quello di definire una "lingua comune" che permetta a diversi sistemi informatici di dialogare e cooperare.

La strategia tecnologica non è ancora sufficiente, tuttavia, a garantire la reale integrazione dei sistemi e dei servizi. Mutuando un esempio dalla vita quotidiana, due commercialisti di Milano e Londra che operano per uno stesso cliente, devono non solo mettersi d'accordo sulla lingua attraverso la quale dialogare (per esempio l'inglese), ma anche sul significato che ciascuno assegna a concetti quali "fattura", "bolla di accompagnamento" o "anticipo IRPEF" (che in Inghilterra, per esempio, potrebbero non esistere). Inoltre, devono definire i reciproci confini di intervento in modo da non svolgere le stesse funzioni due volte o mai. Analogamente, a livello di e-government serve una *strategia di integrazione applicativa* che definisca dizionari standard dei concetti di uso comune (per esempio via XML), il formato di servizi comuni e funzionali all'interazione, i confini e le modalità di interazione tra diversi sistemi informatici. Si pensi al caso, per esempio, dell'interazione tra tutti i comuni e l'ente Regione per la trasmissione e lo scambio di informazioni relative al territorio o ai servizi scolastici, oppure alla interazione tra province, privati, regioni e ministero nel caso del Sistema Informativo del Lavoro (SIL).

In sintesi, l'insieme dei contributi tecnologici e metodologici derivanti dallo sviluppo del settore ICT è certamente impressionante. Tali contributi, tuttavia, divengono reali opportunità di cambiamento per le PA se s'incarnano in soluzioni progettuali efficaci, in grado di incidere realmente sulla società civile e sui cittadini. Perché ciò sia possibile, le innovazioni tecnologiche devono essere accompagnate da altre importanti azioni sui fronti legislativo e normativo, organizzativo e economico, e culturale e professionale.

2.2 LEGGI E NORME

Benché forse legate ad aspetti lontani dal mondo delle tecnologie, le norme e le leggi giocano un ruolo importante nello sviluppo dell'e-government. L'esempio forse più eclatante di interazione tra aspetti tecnologici e aspetti legislativi è quello della firma digitale. Con le innovazioni introdotte nel corso degli ultimi anni, è oggi possibile firmare digitalmente un documento e trasmetterlo in forma elettronica sulla rete. Il passaggio che rende questo servizio realmente praticabile consiste nel riconoscimento del valore legale della firma digitale. In assenza di tale riconoscimento, la tecnologia non sarebbe utile ai fini dei servizi di e-government.

L'e-government, quindi, si attua anche, grazie e attraverso una serie di azioni di questo tipo. Esse possono essere classificate in due macrocategorie:

- **Azioni abilitanti:** si tratta di quelle iniziative normative e legislative che rendono possibile, riconoscendone il valore legale, l'utilizzo di specifici servizi infotelematici quali la già citata firma digitale.
- **Azioni motivanti:** si tratta di iniziative che non sono di per se stesse volte a dare validità a specifici servizi ICT quanto a promuoverne l'utilizzo. Per esempio, la decisione delle Camere di Commercio di accettare comunicazioni solo in forma telematica debitamente

firmate digitalmente è un'azione che mira a promuovere la diffusione di innovazione, in presenza di azioni abilitanti già portate a termine.

Le innovazioni legislative e normative sono quindi essenziali quanto quelle tecnologiche e metodologiche. In loro assenza, problemi anche banali appaiono di difficile risoluzione. Si pensi all'applicazione della marca da bollo su una richiesta per una pubblica amministrazione, applicazione che in forma digitale non è ovviamente praticabile.

Tuttavia, il cambiamento non può basarsi solo sull'emanazione di una norma o regolamento, secondo la tradizionale impostazione burocratico-amministrativa (centrata sulla produzione di leggi e normative): è necessario operare con una logica di gestione del cambiamento, caratterizzata da una proposizione chiara della visione e degli obiettivi del cambiamento, l'utilizzo di agenti del cambiamento, il coinvolgimento di coloro che devono concretamente realizzarlo e il relativo sviluppo delle competenze, il coordinamento delle iniziative e il consolidamento dei risultati.

2.3 ORGANIZZAZIONE E ECONOMIA

La terza grande dimensione dell'e-government è quindi quella organizzativo-economica, che vede in quest'ateneo una presenza di altissimo profilo sia dal punto di vista delle competenze che delle esperienze sul campo. Tre sono le principali aree di intervento: la reingegnerizzazione dei processi, i modelli di business e i rapporti con l'utenza.

2.3.1 REINGEGNERIZZAZIONE DEI PROCESSI

L'utilizzo dell'ICT non può essere semplicemente finalizzato ad automatizzare le fasi di un procedimento amministrativo. Non si tratta solo di trasformare un archivio da cartaceo in informatico o di sostituire la posta tradizionale con la posta elettronica. La vera sfida dell'e-government è la creazione di nuovi processi amministrativi che siano in grado di fornire servizi innovativi non disponibili in precedenza, il miglioramento della qualità ed efficacia dei servizi esistenti, l'eliminazione di attività inutili o a scarso valore aggiunto, integrazioni orizzontali e verticali all'interno di una amministrazione e tra diverse enti e strutture, l'introduzione di sostanziali economie e ottimizzazioni nell'uso delle risorse, la riqualificazione del personale e il suo riorientamento verso attività a maggiore valore aggiunto. È una sfida articolata che richiede l'avvio di complesse attività di *reingegnerizzazione dei processi*.

Reingegnerizzare un processo significa ripensare innanzi tutto obiettivi e missione di una amministrazione. Il processo di reingegnerizzazione deve allineare il funzionamento della pubblica amministrazione alla sua missione. Ciò potrà richiedere una serie di azioni quali:

- L'identificazione di nuove e anche radicalmente diverse modalità di erogazione dei servizi esistenti.
- Cancellazione di servizi e procedimenti esistenti che non siano più ritenuti funzionali alla missione dell'amministrazione.
- Creazione di nuovi servizi e procedimenti che permettano di cogliere efficacemente le sfide e le opportunità che la missione dell'amministrazione propone.

Questa sfida è complessa e non priva di rischi, come molte esperienze nel mondo delle imprese hanno nel corso degli anni dimostrato.

2.3.2 MODELLI DI BUSINESS

Un secondo aspetto importante è costituito dai *modelli di business*. Il termine viene qui utilizzato non tanto per identificare la modalità secondo la quale trarre un profitto dallo svolgimento di servizi pubblici (fatto peraltro che non deve essere escluso a priori quando generano un valore direttamente misurabile). I modelli di business devono servire innanzi tutto per identificare come il funzionamento di un servizio debba essere finanziato e valutato dal punto di vista economico: quanto costa, quanto mi fa risparmiare, che incremento di qualità genera, chi paga.

Le esperienze di questi anni hanno dimostrato che a volte l'automazione spinta di un servizio non porta necessariamente ad una diminuzione dei costi, specie sul breve periodo. Ciò può essere fisiologico e accettabile se si accompagna ad un aumento sostanziale di prestazioni, qualità, utilità e ricchezza delle funzionalità offerte. Ma può anche essere il segnale di un processo di innovazione impostato in maniera non corretta.

In generale, la definizione del modello economico deve servire per valutare la reale efficacia dell'azione di innovazione. Potrà inoltre anche servire per capire se e in quale modo il servizio dovrà essere cofinanziato dal privato o dagli utenti, oppure quale sarà l'onere complessivo che il pubblico si dovrà accollare.

2.3.3 COMUNICAZIONE E RAPPORTI CON L'UTENZA

Sviluppare nuovi servizi e sistemi non basta se non si è in grado di utilizzarli al meglio. Per questo motivo un aspetto essenziale dei processi di innovazione è costituito dalla *comunicazione*. Questa attività deve essere svolta seguendo due diversi punti di vista: la comunicazione verso gli operatori della pubblica amministrazione e verso l'utenza.

- In primo luogo è essenziale che gli operatori delle pubbliche amministrazioni conoscano le innovazioni introdotte dai sistemi di e-government, le modalità secondo le quali fruirne al meglio, le possibilità di interazione con altre amministrazioni, gli aspetti critici, i fattori che giustificano e motivano l'adozione di soluzioni innovative (*comunicazione interna*).
- Dal canto suo, l'utenza (i cittadini, le imprese, le strutture organizzate che operano sul territorio) deve essere messa nelle condizioni di conoscere e utilizzare i nuovi servizi. Perché ciò avvenga devono essere previste opportune azioni di *comunicazione e sensibilizzazione esterna*.

2.4 CULTURA E PROFESSIONALITÀ

Un ultimo ambito che contraddistingue il tema dell'e-government è quello più prettamente *culturale e professionale*. I cambiamenti e l'innovazione camminano con le gambe di coloro che le vivono e l'interpretano. Non si tratta di un processo meccanicistico: richiede la partecipazione convinta e decisa della componente umana. È necessario, infatti, che si diffondano competenze approfondite sui diversi temi che caratterizzano i processi di e-government. Ma soprattutto serve una maggiore consapevolezza di quanto è importante il *fattore sistemico*.

- Dominare le tematiche di e-government richiede una *integrazione di competenze*. Non basta l'esperto di tecnologie, né lo studioso di organizzazioni. Lungi dal ritenere che si debba ricorrere a tuttologi improvvisati, è sempre più evidente la necessità di creare team di lavoro multidisciplinari, fortemente motivati, con mandato e responsabilità precise.
- L'e-government può avere successo se non si limita ad essere un fenomeno interno alla singola pubblica amministrazione. Internet e le tecnologie ICT cancellano confini geografici e amministrativi. Non ha senso offrire sulla rete servizi parcellizzati. Così come non ha senso trasferire sulla rete in modo acritico le strutture, i concetti e i servizi tradizionali. L'e-government deve basarsi su una *visione di sistema integrata e coerente*.

In sintesi, serve una rinnovata *cultura dell'innovazione*, incentrata sull'orientamento al risultato, l'integrazione delle competenze e dei servizi, una visione sistemica non astratta, ma attenta alla valorizzazione delle economie di scala e delle potenzialità che un uso intelligente dell'ICT può avere a servizio dello sviluppo delle pubbliche amministrazioni.

3 ALCUNI ESEMPI

Per dare concretezza e visibilità a quanto finora discusso, è utile considerare brevemente alcuni esempi di servizi innovativi di e-government. In particolare, vorrei brevemente descrivere tre progetti sui quali il Politecnico sta operando con le proprie risorse e competenze.

3.1 L'ICT NEL SISTEMA SANITARIO

Con telemedicina si intende un insieme di strumenti volti a facilitare e abilitare lo sviluppo di servizi remotizzati di assistenza sanitaria. Presso il CEFRIEL, centro di eccellenza ICT del Politecnico di Milano, è stato realizzato un sistema di teleconsulto che permette a più operatori sanitari remoti di cooperare condividendo dati clinici: informazioni di carattere generale, esami radiografici, elettrocardiografici, dermatologici e altre informazioni utili a valutare lo stato di salute di un paziente.

Lo strumento sviluppato permette agli operatori coinvolti nel teleconsulto di condividere e discutere in tempo reale o in differita le informazioni e gli esami raccolti, sfruttando anche sistemi di trasmissione dati e di video-audio conferenza in grado di utilizzare al meglio le caratteristiche delle linee di telecomunicazione disponibili. Al momento, il sistema è utilizzato per collegare i centri di esplorazione e produzione petrolifera dell'ENI in Nigeria e Congo con l'Ospedale Sacco di Milano. Inoltre, è utilizzato dall'assicurazione Filo Diretto per garantire assistenza medica ai propri clienti (in viaggio per lavoro o turismo) in nazioni quali Egitto, Maldive e Romania, tramite collegamenti tra postazioni locali nei diversi paesi, l'Ospedale San Raffaele di Milano e l'Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna. È in corso di valutazione l'applicazione di queste tecnologie al settore pubblico per il collegamento degli Ospedali Italiani nel Mondo alle strutture Italiane, e anche per l'interconnessione di postazioni in zone decentrate del nostro paese con centri ospedalieri di eccellenza.

Queste tecnologie, quindi, possono migliorare sensibilmente la qualità del servizio sanitario offerto ai cittadini, garantire razionalizzazioni nell'uso delle risorse e, come nel caso di ENI, svolgere anche un servizio di ausilio alla formazione degli operatori remoti e di solidarietà a popolazioni disagiate.

3.2 I SISTEMI PER LA PROTEZIONE CIVILE

Le problematiche riguardanti la protezione civile e, in senso più lato, ciò che con un termine inglese viene chiamato Public Protection, hanno assunto negli ultimi anni un'importanza cruciale. Tragici eventi quali calamità naturali, gravi incidenti e atti di terrorismo hanno reso ancora più evidente il bisogno di strumenti organizzativi e tecnologici in grado di sostenere efficacemente le azioni di pianificazione e gestione delle emergenze.

In questo campo così delicato, l'e-government ha molto da offrire:

- Sistemi per la condivisione delle informazioni relative al territorio (caratteristiche morfologiche, localizzazione dei centri abitati, infrastrutture di comunicazione, di trasporto dell'energia, di telecomunicazione, ...).
- Sistemi per la rilevazione dei dati e per l'osservazione continua di fenomeni naturali (si pensi al monitoraggio dello Stromboli).

- Sistemi di pianificazione e simulazione delle emergenze.
- Strumenti di comunicazione per le situazioni di emergenza in grado di funzionare anche nel caso in cui ci siano malfunzionamenti diffusi dei sistemi trasmissivi tradizionali.
- Sistemi di gestione e scambio di informazioni a supporto delle attività di soccorso.

I servizi di e-government in questo settore costituiscono lo strumento fondamentale per garantire anticipazione del rischio e gestione efficace delle emergenze. Sono quindi servizi che incidono direttamente e visibilmente sulla vita dei cittadini.

Il Politecnico è attivo in questo settore con varie iniziative: partecipazione al progetto Europa-USA di standardizzazione per le tecnologie di comunicazione affidabili in condizioni di emergenza (MESA); attività di studio e monitoraggio del territorio e di formazione specialistica condotte presso il Polo di Lecco; attività di ricerca, innovazione e formazione condotte sul tema in forma diffusa da molti dipartimenti e centri dell'ateneo.

3.3 I SERVIZI DELLE AMMINISTRAZIONI LOCALI

In questo ambito, il Politecnico è attore importante in una esperienza molto significativa in corso nel territorio comasco, dove è presente uno dei Poli territoriali dell'ateneo. In questi ultimi anni si è sviluppata una vasta e diffusa collaborazione tra il Comune di Como e gli altri Comuni della zona, la Provincia, la Regione Lombardia, la Camera di Commercio, il Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie e molte altre realtà vitali del territorio, con lo scopo di sviluppare servizi al cittadino che vanno dall'espletamento di pratiche relative al commercio, alla gestione in remoto di iter burocratici e pagamenti. L'integrazione tra i sistemi delle diverse amministrazioni permetterà una trasmissione automatica e trasparente delle informazioni tra tutti gli attori coinvolti (comune, ASL, INPS, ...), togliendo al cittadino l'onere di garantire di persona la comunicazione presso tutti gli uffici interessati (si pensi al cambio di residenza e a tutti gli enti che devono essere informati dell'evento). La carta dei servizi e la rete della regione costituiranno gli strumenti di identificazione certa delle persone e di trasmissione sicura delle informazioni. Inoltre, si stanno definendo modalità e strumenti di cooperazione tra pubbliche amministrazioni che porteranno a sinergia nella spesa e razionalizzazione nell'uso delle risorse tecnologiche, incidendo quindi anche sul fronte del contenimento e controllo delle uscite.

4 L'E-GOVERNMENT E LO SVILUPPO DEL PAESE

Quanto discusso in precedenza ha evidenziato la complessità, multidisciplinarietà e criticità dei processi di innovazione legati all'e-government. Sono processi costosi che richiedono investimenti significativi in risorse economiche e umane. Viene pertanto da chiedersi se questo sforzo sia realmente utile e in quale modo

può divenire un fattore di sviluppo del paese. Ne vale la pena? Se sì, perché, con quale finalizzazione, con quali possibili risultati?

4.1 IL RAPPORTO STATO-SOCIETÀ CIVILE

La principale motivazione per lo sviluppo dell'e-government è il miglioramento del rapporto tra lo stato (intendendo con questa accezione sia gli enti e strutture centrali che le regioni e gli enti locali) e la società civile. Diverse sono le aree dove l'e-government può dare un contributo decisivo.

- **Semplificazione.** La possibilità di erogare servizi secondo modalità innovative permette di semplificare la vita dei cittadini, delle imprese e di tutte le entità che operano sul territorio. Per esempio, sono importanti servizi di e-government quelli che permettono la prenotazione on-line di prestazioni del servizio sanitario o la possibilità di espletare adempimenti fiscali via Internet.
- **Trasparenza.** L'e-government può contribuire a rendere più trasparente e credibile la macchina dello stato. Un esempio di questo tipo di contributo è quello che è offerto dall'introduzione di sistemi di protocollo informatico e di gestione del flusso documentale. Tali sistemi permettono di documentare e tracciare il corso di un adempimento all'interno dell'amministrazione, offrendo informazioni certe al cittadino e rendendo molto più agevole il reperimento delle informazioni relative al procedimento.
- **Qualità dei servizi.** L'e-government permette anche lo sviluppo di servizi totalmente nuovi, resi disponibili proprio grazie all'uso di tecnologie innovative. Tipico è il caso della prenotazione di una visita ambulatoriale o di un esame specialistico fatto via Internet consultando la disponibilità di tutte le strutture in grado di offrire quel servizio e vicine al luogo di residenza dell'utente.
- **Partecipazione.** Moderni servizi di e-government possono contribuire ad avvicinare i cittadini alle pubbliche amministrazioni e agli organismi dello Stato, favorendo una crescita della partecipazione dei singoli ai processi di gestione e governo del paese. In particolare, la tematica dell'*e-democracy* costituisce un'opportunità da valutare e valorizzare con attenzione, stando attenti peraltro ai rischi insiti nell'uso di uno strumento di comunicazione di massa.
- **Competitività del sistema paese.** Una macchina dello stato più semplice ed efficace è una condizione essenziale di uno stato realmente competitivo. L'e-government è quindi nel suo complesso uno degli elementi essenziali che contraddistinguono la capacità di un paese di confrontarsi con le altre nazioni sviluppate.

4.2 L'EFFICIENZA DELLA MACCHINA DELLO STATO

Una seconda motivazione che rende l'e-government particolarmente importante è la possibilità di incrementare l'efficienza della macchina dello stato. I vincoli di bilancio e la crescente necessità di razionalizzare la spesa richiedono di ottimizzare i processi di erogazione dei servizi, riducendo sprechi e inefficienze. L'utilizzo accorto dell'ICT può essere uno strumento importante in questa direzione.

- **Efficienza dei procedimenti.** Troppo spesso, le pubbliche amministrazioni sono soffocate da procedimenti amministrativi lenti, complessi e di difficile dominio. L'uso delle tecnologie ICT può automatizzare processi, rendere facilmente reperibili le informazioni rilevanti e facilitarne il transito tra i diversi attori coinvolti nel procedimento.
- **Uso ottimale delle risorse umane.** In molti casi, l'inefficienza della pubblica amministrazione deriva anche dalla scarsità o disomogeneità del personale che in essa opera. L'ICT può recuperare efficienza in attività a minore valore aggiunto, liberando risorse umane per lo svolgimento di compiti dove il contributo personale è maggiormente richiesto o necessario.
- **Governance.** L'e-government può giocare un ruolo decisivo nella creazione di strumenti efficaci di governance, per ciò che concerne la pianificazione degli interventi, l'indirizzo e coordinamento, il controllo della spesa. Un esempio certamente significativo concerne il sistema sanitario nazionale, dove i sistemi di e-government contribuiscono al monitoraggio, al controllo e alla qualificazione della spesa.

4.3 LO STATO COME PROMOTORE DELLO SVILUPPO

Una terza motivazione che giustifica gli investimenti in tecnologie e servizi di e-government concerne il ruolo del settore pubblico come attore e promotore dello sviluppo del mercato e delle imprese. Gli investimenti in tecnologie e servizi per l'e-government sono certamente un fattore di stimolo per la crescita delle imprese del settore e quindi non sono solo strumentali al miglioramento della macchina dello stato, ma possono contribuire anche al potenziamento delle capacità industriali del sistema paese. Si tratta, infatti, di una spesa in servizi e prodotti d'avanguardia, che richiedono competenze e conoscenze avanzate in grado di motivare e trainare lo sforzo di crescita del settore privato.

Oltre all'effetto diretto causato dalla spesa pubblica in prodotti e servizi, gli investimenti in e-government possono avere anche altri positivi effetti collaterali. Infatti, essi possono essere il banco di prova e sperimentazione di nuove forme di interazione tra pubblico e privato, nel campo delle modalità di strutturazione dei bandi di gara e dei contratti, e nella definizione di partnership pubblico-private. Per esempio, innovazioni quali la firma digitale e lo sviluppo dei portali possono permettere ad aziende private lo svolgimento del ruolo di mediatori tra cittadini e imprese, da un lato, e pubbliche amministrazioni dall'altro.

5 LE CONDIZIONI PER LO SVILUPPO DELL'E-GOVERNMENT

Se dunque l'e-government è un fenomeno complesso e multidisciplinare e se è vero che costituisce un'opportunità importante per lo sviluppo del paese, quali azioni devono essere intraprese perché esso possa svilupparsi e affermarsi? Quali sono le condizioni che permettono una crescita coerente e organica dei servizi di e-government?

5.1 LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI

Negli ultimi dieci anni sono state introdotte numerose e importanti innovazioni legislative quali il riconoscimento della validità giuridica della già citata firma digitale e la possibilità di interagire con le pubbliche amministrazioni utilizzando documenti informatici. Inoltre, sono state completate numerose azioni di semplificazione di norme, leggi e procedimenti. Tuttavia, molto resta ancora da fare affinché ci sia una reale e diffusa disponibilità di servizi di e-government sul territorio.

Il problema principale che deve essere affrontato è quello dello sviluppo di un sistema complessivo di e-government che coinvolga in maniera organica e coerente tutte le amministrazioni del paese. Non si tratta di un generico appello alla solidarietà o all'uniformità. I servizi di e-government sono efficaci se sono realmente in grado di fornire il proprio contributo valorizzando le caratteristiche intrinseche dell'ICT. Se il cittadino potrà godere di specifici servizi dove ne ha bisogno, qualunque sia l'interlocutore o il mezzo usato per interagire, allora si potrà dire che un servizio di e-government ha veramente ottenuto lo scopo di portare i servizi direttamente e facilmente al cittadino. Se ci saranno reali risparmi di spesa e miglioramento dell'efficienza della macchina dello stato, allora si potranno dire raggiunti certi obiettivi di recupero di efficienza e efficacia. Questi passaggi richiedono che tutte le amministrazioni pubbliche procedano in modo armonico nello sviluppo dei sistemi di e-government. Non ha senso che qualcuno corra mentre altri si attardano. Né ha senso che si sviluppino soluzioni incoerenti o duplicate, come purtroppo ancora oggi troppo spesso accade.

È quindi necessario coniugare concetti quali autonomia e indipendenza delle pubbliche amministrazioni con requisiti quali sinergia, ottimizzazione delle risorse, generalità e coerenza delle soluzioni. Si tratta di promuovere un *federalismo razionale*, capace di armonizzare le diverse esigenze, nel rispetto delle autonomie e dei bisogni complessivi del sistema paese. Non si tratta di definire una visione utopica di ideale armonia. Né si tratta di perpetuare meccanismi assistenzialistici e dirigistici del passato. È necessario che in maniera pragmatica e, appunto, razionale si prenda atto che il sistema non può permettersi da un punto di vista "ingegneristico" differenze di velocità troppo accentuate, se non si vuole che il meccanismo entri in una configurazione intrinsecamente instabile e si rompa.

5.2 LE IMPRESE

È indubbio che le imprese fornitrici di servizi e prodotti per l'e-government giocano un ruolo chiave. Non esiste un buon acquirente senza un buon venditore. È necessario avere amministrazioni che sanno comprare, ma servono anche partner industriali capaci di interpretare al meglio il bisogno di razionalità nella gestione della spesa. Non si tratta, almeno in prima battuta, di far spendere meno, quanto di spendere meglio. Non è possibile lamentarsi del fatto che non ci sono abbastanza investimenti nel settore e allo stesso tempo rifare prodotti simili per amministrazioni diverse. Spesso la colpa è delle amministrazioni e dei loro processi di acquisizione. Ma la qualità dell'interazione dipende dalla qualità delle due controparti: anche le imprese devono essere consapevoli che lo sviluppo del mercato e delle loro opportunità commerciali passa attraverso l'efficacia di investimenti che si traducano in vantaggi concreti per le amministrazioni e i singoli.

5.3 LE UNIVERSITÀ

Le università e i centri di ricerca hanno un ruolo importante da svolgere. Esse sono coinvolte sul tema e-government da tre importanti punti di vista: la ricerca, l'innovazione e la formazione.

Benché l'e-government possa apparire come una tematica slegata dal tema della ricerca, in quanto applicazione alle pubbliche amministrazioni di tecnologie già disponibili, esiste un legame importante che lega queste due entità in linea di principio piuttosto lontane. In primo luogo, i sistemi di e-government costituiscono banchi di prova complessi e articolati, essenziali per valutare l'efficacia di soluzioni tecnologiche presenti sul mercato e guidarne le future evoluzioni. In secondo luogo, nel settore dell'e-government sono tuttora presenti tematiche che possono alimentare attività di ricerca originali. Per esempio, il problema dell'integrazione flessibile, sicura ed economica tra sistemi informatici autonomi e distribuiti sul territorio è tuttora oggetto di studio in centri di ricerca Italiani e internazionali.

Dal punto di vista dell'innovazione, cioè dell'uso della conoscenza per la creazione di servizi e prodotti innovativi, le università possono assistere le imprese nella sperimentazione delle tecnologie più recenti e innovative. Soprattutto, le università, in quanto terze parti fidate, possono aiutare le amministrazioni nell'impostazione razionale dei processi di procurement e di relazione con le imprese e il mercato.

Infine, dal punto di vista della formazione, le università devono saper declinare le proprie capacità formative per facilitare la diffusione e valorizzazione delle competenze in tema di e-government. In particolare, devono essere pensati percorsi formativi a livello universitario che formino i futuri dirigenti delle pubbliche amministrazioni. Inoltre, è essenziale creare o ulteriormente rafforzare strumenti efficaci di *life-long learning* per tutti coloro che già operano nel settore. Cruciale, alla luce di quanto discusso in precedenza, la capacità di proporre percorsi formativi multidisciplinari, adeguati ai bisogni e esigenze di amministrazioni e imprese, e in grado di valorizzare approcci educativi avanzati come l'e-learning.

Il Politecnico, alla luce delle vaste competenze che lo caratterizzano, è nei fatti su questi fronti uno degli attori principali nel paese.

5.4 LA GOVERNANCE DELL'E-GOVERNMENT

Il compito più delicato, tuttavia, rimane il coordinamento e la gestione del processo complessivo di sviluppo dell'e-government. Indubbiamente, nel corso di questi ultimi anni vi è stato un notevole sforzo per creare strutture in grado di promuovere lo sviluppo dell'e-government e dell'innovazione in generale. Le esperienze acquisite permettono di trarre alcuni suggerimenti per rafforzare e ulteriormente promuovere l'insieme delle attività svolte sul tema.

Al momento, in Italia le tematiche relative all'e-government sono seguite da una pluralità di soggetti. Appare necessario consolidare un processo già in atto e che porti alla realizzazione di strumenti di coordinamento e regia verticali ed orizzontali.

- **Regia verticale:** coordinamento tra amministrazioni operanti a diversi livelli. Tale coordinamento è essenziale per garantire l'integrazione dell'intera filiera di servizi che partono dagli enti distribuiti sul territorio (per esempio i Comuni e le ASL) per arrivare fino ai Ministeri e enti centrali che hanno il compito della pianificazione e controllo complessivo della macchina pubblica.
- **Regia orizzontale:** coordinamento e definizione di approcci comuni tra tutte le amministrazioni dello stesso livello (per esempio, tutte le provincie o tutte le regioni).

Per quanto riguarda la *regia verticale*, la situazione di regime dovrebbe prevedere le seguenti strutture:

- 1) Strutture di governo dell'ICT in ciascuna PA (sia PAC che PAL), con il compito di governare i processi di innovazione interni.
- 2) Centri di progettazione e gestione (non solo competenza) a livello del territorio regionale che coinvolgano ente regione, province, comuni, comunità montane, enti territoriali. Esse devono avere il compito di definire standard a livello regionale (inteso come territorio) e coordinare le iniziative con le altre regioni e a livello nazionale. Inoltre, tali centri devono gestire i servizi condivisi a livello di territorio regionale.
- 3) A livello centrale, un'agenzia per l'innovazione nelle PA. Tale agenzia è nei fatti il CNIPA di recente costituzione. L'agenzia deve avere il compito di promuovere grandi progetti intersettoriali e interamministrazioni e coordinare la definizione degli standard. L'agenzia deve costruire un rapporto organico con la Funzione Pubblica e avere un mandato forte della Conferenza Unificata. Deve essere separata ancorché complementare rispetto alle strutture

che governano i processi di promozione della ricerca e dell'innovazione, che potrebbero essere gestiti da una analoga Agenzia per la ricerca e e l'innovazione.

Per quanto riguarda la *regia orizzontale*, sono necessarie strutture di coordinamento tra amministrazioni dello stesso tipo, che creino consenso e omogeneità di posizioni nei confronti delle strutture di regia verticale. Esempi di operazioni che vanno in questa direzione sono la costituzione del centro Q3I delle Regioni e il ruolo svolto dalle associazioni di provincie e comuni, UPI e ANCI.

Nei fatti, quindi, molte strutture e iniziative di coordinamento sono state già create e avviate. È però necessario un ulteriore sforzo di razionalizzazione che elimini duplicazioni di funzioni e dia pieno mandato alle strutture di coordinamento identificate. Troppo spesso si assiste ancora a sovrapposizione di competenze, utilizzo di soluzioni non integrate o inutili competizioni che nei fatti rendono più complesso il percorso dell'e-government. Due esempi:

- 1) Ad oggi esistono tre diverse linee d'azione per quanto riguarda la diffusione dei documenti di identificazione elettronica: il progetto carta di identità elettronica, la carta nazionale dei servizi (in alcuni casi in corso di realizzazione anche come carta regionale), la tessera sanitaria elettronica. Ci si chiede se sia realmente necessario avere una tale duplicazione di sforzi e investimenti e se diverse pubbliche amministrazioni debbano continuare a competere invece di cooperare.
- 2) Lo sviluppo dei *servizi on-line* è portato avanti in maniera autonoma dalle diverse amministrazioni, spesso a macchia di leopardo sul territorio e con duplicazioni di sforzi e investimenti. Serve una razionalizzazione degli investimenti in servizi on-line e una maggiore attenzione all'integrazione tra i sistemi informatici delle diverse amministrazioni (integrazione dei *back-end*).

È su questo terreno che si gioca *la credibilità degli organismi di regia e coordinamento* già esistenti o in corso di creazione.

5.5 UNA REALE PARTECIPAZIONE

Infine, perché ci sia vero sviluppo dell'e-government, è necessario che cittadini, imprese, associazioni e, in generale, attori della società civile siano in grado di fruire dei nuovi servizi e di contribuire al loro ulteriore sviluppo. Ciò richiede una serie di azioni a livello di sistema paese:

- È necessario che ci sia una *diffusa conoscenza di Internet e delle tecnologie informatiche* così che ogni cittadino possa realmente e proficuamente fruire dei servizi di e-government. Il raggiungimento di questo obiettivo passa attraverso il consolidamento di un diffuso processo di alfabetizzazione informatica e di disseminazione delle competenze per tutta la

popolazione del paese, coinvolgendo scuole, associazioni, organismi pubblici e privati che operano sul territorio.

- Vanno *eliminate le barriere* che nel nostro paese ancora ostacolano questo processo di diffusione (*digital divide*), sia per quanto concerne i sistemi di telecomunicazione (si pensi all'indisponibilità della banda larga in rilevanti porzioni del territorio), sia per ciò che riguarda la necessità di garantire assistenza alle persone che non sono in grado autonomamente di utilizzare i servizi infotelematici.

6 CONCLUSIONI

L'e-government è un complesso fenomeno che unisce tecnologie, culture e competenze diverse con lo scopo di innovare radicalmente la qualità e l'efficacia delle pubbliche amministrazioni. È una sfida importante che richiede la partecipazione convinta e armoniosa di tutti i molteplici attori che in essa sono coinvolti: le amministrazioni, le imprese, le università e i centri di creazione e diffusione della conoscenza.

L'e-government non può essere solo un fenomeno transitorio, né un terreno di competizione e confronto. Esso deve essere sempre più un'occasione concreta e importante per promuovere la crescita della qualità della vita e della competitività del nostro paese. Servono investimenti, ma soprattutto un ulteriore cambio di passo che renda più efficaci e finalizzati gli interventi e le iniziative presenti e future delle pubbliche amministrazioni italiane.

RINGRAZIAMENTI

L'autore desidera ringraziare Franco Bassanini, Emilio Bartezzaghi, Maurizio Decina, Pierluigi Della Vigna, Carlo Ghezzi, Giorgio Guariso, Alessandro Osnaghi e Vincenzo Russi per i loro commenti e contributi al testo qui presentato.