

INAUGURAZIONE
DELL'ANNO ACCADEMICO 2004-2005

Prolusione: Prof. Claudio Quintano

*L'Information Technology
per l'analisi dei fenomeni economici*

Napoli, 7 Febbraio 2005

L'attuale quadro economico appare dominato dalle crescenti complessità dei fenomeni sia per quel che riguarda la loro analisi, sia per quanto concerne l'individuazione, la raccolta e l'elaborazione dei dati più idonei a garantire la correttezza dell'analisi stessa. La disponibilità, a prezzo sempre più basso, degli strumenti di calcolo automatico ha incentivato la ricerca scientifica verso la definizione di modelli econometrici via via più sofisticati che tentano, per un verso, di rispondere all'esigenza di monitoraggio in tempo reale degli indicatori economici e, per l'altro, di ottenere previsioni sempre più affidabili a breve e medio termine. Sarebbe lecito attendersi che i dati sui quali si fondano tali modelli e sui quali i *policy maker*, alla fine, operano le loro scelte strategiche, si dimostrino all'altezza di questi modelli o, se si preferisce, ci si attenderebbe che la sofisticazione dei modelli sia giustificata dalla qualità dei dati su cui essi si fondano. Le dimensioni *classiche* della qualità dei dati economici (l'*adeguatezza* come misura della capacità di un dato di rispondere alle esigenze dell'analisi, l'*accuratezza* come misura della sua affidabilità e la *tempestività* come misura della sua disponibilità in tempi brevi) sono ancora fortemente attuali, anche se appare stringente la necessità di integrarle con altri aspetti resi attuali dalla enorme diffusione dell'offerta informativa disponibile in rete.

Gli studiosi di Statistica economica sono impegnati, da oltre un decennio, nell'analisi della qualità dell'informazione statistica e nel progetto di *sistemi* per il suo miglioramento, ben coscienti che non si tratta solo di un servizio doveroso verso la comunità scientifica ma di una attività il cui riverbero sulla vita quotidiana dei cittadini non è di poco conto.

Qualche breve riflessione esemplificativa sui temi più recenti che hanno tenuto viva l'attenzione dei *mass media* e, di conseguenza, quella dei loro utenti più avvertiti, può riuscire utile per comprendere la portata del problema e, nello stesso tempo, per poter apprezzare le

prospettive aperte dall'**Information Technology** verso una sua efficace ed efficiente soluzione.

Certamente, il tema della divaricazione tra l'*inflazione ufficiale* misurata dall'Istituto Nazionale di Statistica e l'*inflazione percepita* dal cittadino è stato dominante nelle cronache economiche di questi ultimi mesi. Quella ufficiale misura direttamente (e qualche volta con risvolti drammatici) gli effetti della variazione del potere di acquisto della nostra moneta sui comportamenti di consumo degli italiani. L'*inflazione percepita* è solo qualitativa ed informa sulle tendenze delle percezioni e non sulla loro entità, *generalmente superiore* alla prima. Poi, oltre all'ISTAT, qualche società privata ha ritenuto di cimentarsi in una propria misura dell'*inflazione* con risultati francamente paradossali per l'estrema variabilità delle loro determinazioni, pericolose per gli effetti indotti sulla credibilità delle Istituzioni nazionali e di quelle comunitarie. Come qualche volta accade per avvenimenti sportivi di rilievo, si sono accesi dibattiti e polemiche sulla scelta dei beni e dei servizi da inserire nel paniere, sul peso ad essi assegnato in merito alla loro incidenza nei consumi degli italiani e sull'affidabilità delle rilevazioni effettuate dagli Uffici Statistici comunali. Di gran lunga meno frequenti le discussioni sulla scelta degli esercizi nei quali si effettuano le rilevazioni e sulla supposta indipendenza tra prezzo e quantità dei beni consumati, insita negli indici dei prezzi universalmente usati. D'altra parte, modificare non solo i panieri ma anche i disegni campionari e la struttura dei numeri indici, anche a seguito delle più angeliche intenzioni, non può portare ad altro che ad una proliferazione di interpretazioni economiche dei fenomeni, tutte, in ugual misura, rispettabili e poco utili allo scopo.

Un altro calzante esempio dell'importanza della qualità e della disponibilità dei dati può essere costituito dalla vecchia *questione* della misura della produttività del lavoro per come essa è legata,

indissolubilmente in una economia di mercato, all'adeguamento dei livelli salariali, alla variazione del livello dei consumi, alla ripartizione del reddito tra le sue voci ed all'avvio di quel ciclo virtuoso consumi-profitti-investimenti-lavoro che dovrebbe caratterizzare un Paese ad economia avanzata. Questa misura ne coinvolge altre (misura della produzione, del valore aggiunto, del lavoro, del capitale, del grado di utilizzazione della capacità produttiva, delle elasticità rispetto ai fattori produttivi, ecc.) la cui rilevazione è onerosa in termini di qualità del dato e di carico statistico per le imprese, specialmente se si tratta di analisi congiunturali che richiedono indagini a cadenza trimestrale o, addirittura, mensile.

Il quadro della qualità dei dati da utilizzare appare ancor più complicato se si considera il complesso delle interrelazioni tra espansione dell'ambito di riferimento spaziale delle analisi, per quel che riguarda i confronti internazionali, la contrazione degli stessi ambiti per le analisi sub-nazionali, la riduzione delle cadenze temporali e le disaggregazioni settoriali. Un coacervo di problematiche che può essere sciolto, almeno in parte, adeguando l'insieme delle premesse metodologiche alle mutate condizioni socio-economiche attraverso un processo di profonda trasformazione del concetto stesso di indagine statistica che, in parte, è già in atto. Lungo questo cammino, la costruzione di informazione statistica è concepita come un processo di produzione industriale con le sue regole certificate, con la creazione di un sistema di monitoraggio lungo tutte le sezioni della catena di montaggio, o delle isole, e con la definizione di un *error profile* all'interno del processo stesso che possa fungere da *report* per lo studio delle eventuali azioni correttive.

Questa, a parere di chi scrive, è la sfida che è lanciata oggi alla ricerca statistica e che può essere accettata a patto di sfruttare adeguatamente le risorse che, intanto, si sono rese disponibili come l'immenso "giacimento" di informazioni distribuito in rete e che

attende solo di essere utilizzato. Non è un compito agevole quello della integrazione delle fonti costituite nel tempo, per scopi diversi da quelli statistici, anzi sta proprio in questo la sfida: si tratta di scontare la difficoltà di accesso alla stessa fonte informativa, la disomogeneità delle definizioni, le diversità negli aggiornamenti, la variabilità della qualità del dato, la messa a punto degli strumenti informatici ed il raggiungimento di un onorevole compromesso tra le esigenze della ricerca statistica ed economica ed il diritto alla privacy delle unità statistiche a cui si riferisce l'analisi. Come si vedrà, ci sono oggi strumenti tecnici innovativi, corredati da adeguamenti metodologici che promettono, nel breve periodo, di aprire nuovi orizzonti sulle possibilità di ottenere informazione statistica adeguata alla raffinata modellistica che la utilizza.

L'aumento della complessità delle analisi economiche è stato accompagnato dalla evoluzione delle capacità elaborative dei microsistemi che hanno permesso quasi subito l'implementazione di algoritmi di calcolo, anche complessi, necessari per la soluzione delle equazioni insite nei modelli econometrici. Non altrettanto è avvenuto per la possibilità di condivisione delle risorse informative, per la quale si è dovuto attendere, in pratica, la metà degli anni '90 con l'esplosione del fenomeno internet.

Tra le prime realizzazioni che hanno visto la luce durante la diffusione generalizzata del personal computer sono da annoverare, senza dubbio, i programmi per la gestione contabile delle imprese, i primi a prefigurare un abbozzo di Sistema Informativo Aziendale Automatizzato già ricco, per i suoi tempi, di informazioni statistiche preziose e di grande qualità come, per esempio, quelle sulla formazione del valore aggiunto, sulla struttura dei costi e su una miriade di transazioni che, in teoria, potevano essere "catturate" in tempo reale e con estrema precisione, per essere disponibili subito per ulteriori elaborazioni. L'impossibilità tecnica di poterne usufruire (per

non parlare della volontà delle imprese di renderle disponibili per gli analisti) ha tenuto ferme per anni tecniche e metodologie che si sono potute sviluppare non appena sono crollati i primi diaframmi che tenevano costretta l'informazione al luogo dove essa era stata prodotta. La condivisione delle risorse in rete, se da un lato ha permesso finalmente la costruzione di un ponte tra il ricercatore statistico e la fonte dei dati, ha posto nuovi problemi di valutazione della "congruità allo scopo" dell'informazione condivisa. Sono andate così delineandosi le definizioni di nuove dimensioni della qualità dei dati tutte legate, in un modo o nell'altro, alla evoluzione delle possibilità di condivisione degli archivi: tra queste sono ormai note, per esempio, quelle relative all' *accessibilità*, alla *consistenza* ed alla *ridondanza* dell'informazione. Le successive realizzazioni informatiche e l'affinamento delle tecnologie e dei protocolli di rete hanno reso, oggi per la prima volta, concretamente realizzabile la possibilità di superamento delle indagini statistiche così come sono state concepite fino ad ora ed ormai si parla diffusamente del tramonto degli approcci campionari in favore delle "rilevazioni censuarie senza censimento".

Da questo punto di vista, il ruolo dell'**Information Technology** come costruttrice diretta di informazione statistica è stato per massima parte inconsapevole nel senso che le transazioni all'interno delle attività produttive, tra le unità produttive, tra unità produttive e clienti finali ed infine, tra i clienti finali stessi, hanno dato luogo ad un sistema estremamente complesso di archivi distribuiti in rete per finalità diverse ma comunque considerabili come un sistema integrabile di fonti di informazione, indipendenti l'uno dall'altra. Le applicazioni reali poste in essere sono ancora limitate ma è facile profezia pensare che non tarderanno a moltiplicarsi. Si vuole solo qui ricordare la costruzione dell'Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA), avvenuta attraverso l'integrazione di diversi registri statistici

ed amministrativi a cominciare da quello dei Censimenti, passando per gli archivi dell'INPS dell'INAIL, della SEAT, dell'ENEL, ecc., fino a quella fonte ricchissima di informazioni economiche costituita dal Sistema Informativo del Ministero dell'Economia e delle Finanze.

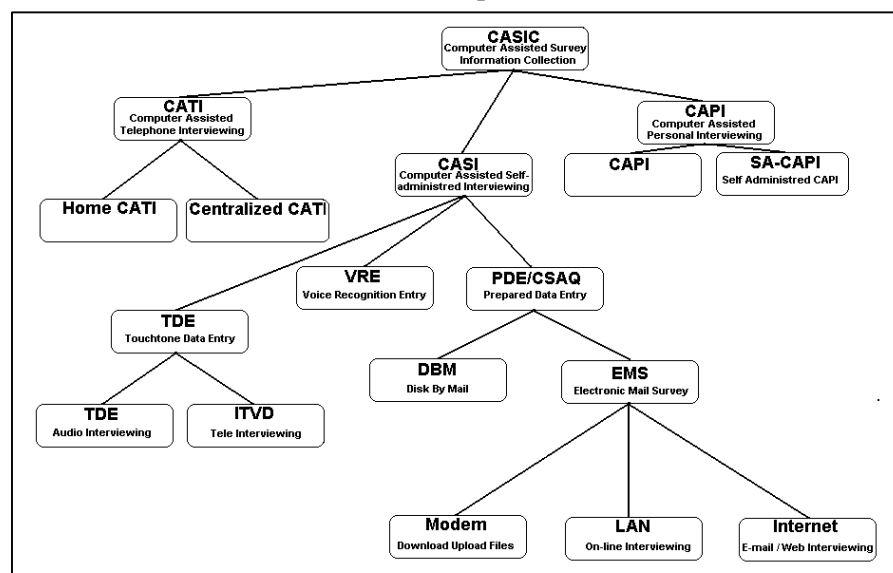
Così come è accaduto per i “costruttori di dati” appena menzionati, altri Enti pubblici e privati, Associazioni, Società di analisi, ecc., hanno ritenuto di pubblicare i risultati delle loro rilevazioni, poste in essere per i relativi fini istituzionali, con diverso grado di accessibilità (dalle semplici pubblicazioni dei lavori, fino alla possibilità di scaricare le matrici dei dati nei formati più comuni) ed con diverso grado di disaggregazione (dalle matrici di sintesi fino a quelli che sono noti come microdati e cioè i dati relativi a ciascuna unità statistica). Al processo di pubblicazione dell'informazione statistica è stato dato il nome di “disseminazione” che appare quanto mai appropriato per la sua qualità di fungere da prodotto informativo finale per chi lo ha generato e da input intermedio (se si preferisce “materia prima” o “semilavorato”) per chi, da esso, produrrà nuova informazione secondo la terminologia classica dei processi produttivi industriali a cui, come si è detto, ci si ispira.

Questa copiosa disponibilità di informazione è due volte figlia, se così si può dire, dell'**Information Technology**: lo è la prima volta per il modo con il quale è stata raccolta (tecnologie innovative di rilevazione) e la seconda volta per il modo in cui è stata messa a disposizione dell'utente finale o di un'altra catena di produzione (pubblicazione su web secondo uno schema definito come database distribuiti in rete).

In particolare, le tecnologie innovative di rilevazione sono state oggi raggruppate sotto la sigla *CASIC* (*Computer Assisted Survey Information Collection*), dalla quale originano una miriade di acronimi in dipendenza della specifica tecnica adottata, alcune delle quali sono state sperimentate per la prima volta in questo Ateneo in

anni che appaiono lontanissimi, anche se non superano il lustro. Per la loro diffusione occorre ricordare tra queste la tecnologia CATI (*Computer Assisted Telephone Interviewing*) attraverso la quale la gente fornisce informazioni per i più diversi e, qualche volta estemporanei, sondaggi di opinione.

Le tecniche di rilevazione assistite da computer



Una raccolta esaustiva delle tecniche di rilevazione (con o senza intervistatore umano) non è stata mai fatta ma una sintesi abbastanza precisa fu da noi proposta nel 1994 in occasione dei primi tentativi italiani di progettazione di software per la somministrazione di questionari guidati e di interviste via web. Tutte tecniche che, in un modo o nell'altro, denunciavano il limite di provocare l'autoselezione del campione e che, cioè, non garantivano la sua piena

rappresentatività nei confronti della popolazione di riferimento dell'indagine. Avendo però accettato la logica dell'analogia tra il processo di produzione dell'informazione statistica e quello industriale, ci si era allora preoccupati della scarsa qualità dell'informazione stessa proprio all'inizio del processo di elaborazione, laddove difetti di affidabilità avrebbero creato certamente il maggior danno. Vale forse la pena di ribadire qui, ancora una volta, che un dato statistico di scarsa qualità è la premessa per una analisi scorretta e per l'inadeguatezza di eventuali azioni correttive nei processi di feedback degli effetti delle decisioni.

Più interessanti sono, senza dubbio, i temi legati all'offerta dell'informazione statistica già raccolta ed in parte elaborata secondo lo schema dei database distribuiti a cui si è accennato. Ci si trova, in questo caso, a metà della lavorazione dove i problemi di qualità hanno minore impatto sempre che, naturalmente, si possa certificare la qualità dell'informazione acquisita esogenamente. Questa offerta è così abbondante che, paradossalmente, la sua stessa ricchezza costituisce un problema: si sono dovuti inventare ed implementare schemi pratici e categorie logiche (come il concetto di metadato) per raggruppare i database secondo tematiche (il contesto informativo del *Data Warehouse*), insieme a tecniche statistiche per l'estrazione dell'informazione di interesse da una massa così grande di dati a disposizione. L'estrema complessità dell'uso sinergico dell'informazione disponibile può essere percepita pensando: alla eterogeneità dell'ambiente informatico dei siti remoti connessi attraverso reti interne alle imprese (intranet) e reti esterne ad esse (internet, EDI, ecc.); alla incompatibilità logica delle informazioni osservate su campioni differenti, in strati differenti e differentemente codificate; al considerevole volume di dati da trattare.

In questo quadro, ove si riescano a superare i problemi anzidetti, capita che la singola unità statistica (impresa, famiglia,

individuo, ecc.) sia caratterizzata da un numero troppo grande di variabili per permettere una effettiva sintesi. Per questo sono previste metodologie come l'analisi fattoriale, l'analisi discriminante, le tecniche di raggruppamento e quant'altro utile per ridurre in qualche modo la *dimensionalità* del problema. L'insieme di queste metodologie costituisce il cosiddetto *Data Mining*, non a caso definito da uno studioso d'Oltralpe come il modo "*pour trouver un diamant dans un tas de charbon sans se salir les mains*". E' doveroso, a questo proposito, ricordare l'apporto del *Maestro* di chi scrive, Vittorio Amato, che già negli anni '70, indipendentemente dalla scuola francese ed anglosassone e nell'ambito della sua *Statistica strutturale*, aveva già intrapreso il cammino in questa direzione¹.

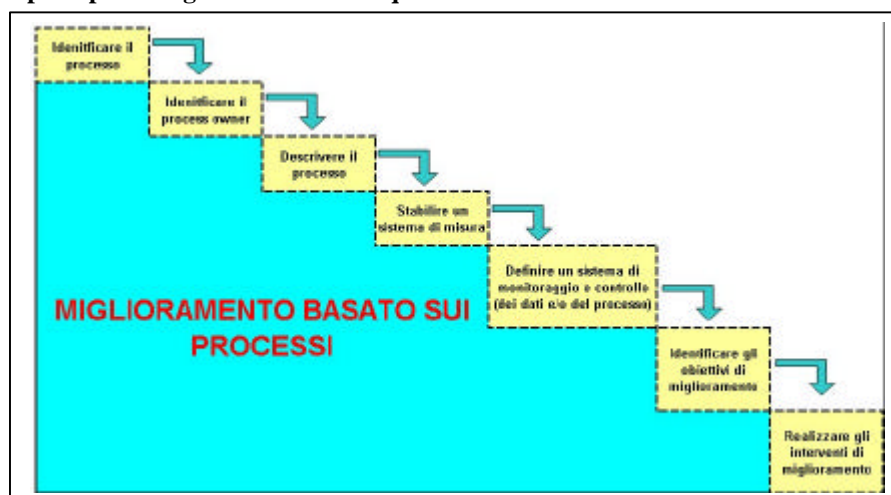
Tutto il sistema di reperimento dell'informazione *on line*, purtroppo, ha posto e pone ancora problemi notevoli alla certificazione della qualità dei dati ed ha creato nuove proposte di dimensioni della qualità stessa a cui, in parte, si è già accennato.

In sostanza, il processo di produzione industriale dell'informazione statistica risulta un approccio vincente nell'ambito dei *Data Warehouse*, dove è necessario graduare l'affidabilità del singolo dato sulla base delle caratteristiche del proprietario della sorgente, dei suoi scopi istituzionali, della sua cadenza di aggiornamento e sulle possibilità del miglioramento dell'informazione fornita. La tentazione costituita dalla possibilità di reperire così tanta informazione per ogni singola unità statistica deve essere costantemente filtrata dalla consapevolezza che i dati che convergono

¹ Sul tema si tenne nel 1980 un convegno che godette allora di grande risonanza internazionale e per il quale fu preponderante l'apporto della scuola napoletana. L'"Incontro tra la Scuola italiana e quella francese sull'analisi dei dati" fu promosso dagli allievi del prof. Amato per consentire un'analisi comparativa dei risultati raggiunti fino a quel momento.

per l'analisi devono essere di qualità per allontanare rischi di discrepanze insanabili tra la realtà del fenomeno sotto studio e quella rappresentata nei sistemi informativi, ben coscienti che questo tipo di *errore* non si *compensa* mai, bensì si *somma* sempre. La scarsa qualità o, ancora peggio, l'incertezza sulla qualità è pervasiva (soprattutto nell'approccio in rete); influenza il successo e l'immagine dell'organizzazione; eleva i costi; influenza i processi decisionali; impedisce il *re-engineering*; rende difficili strategie a lungo termine.

I passi per il miglioramento della qualità dei dati

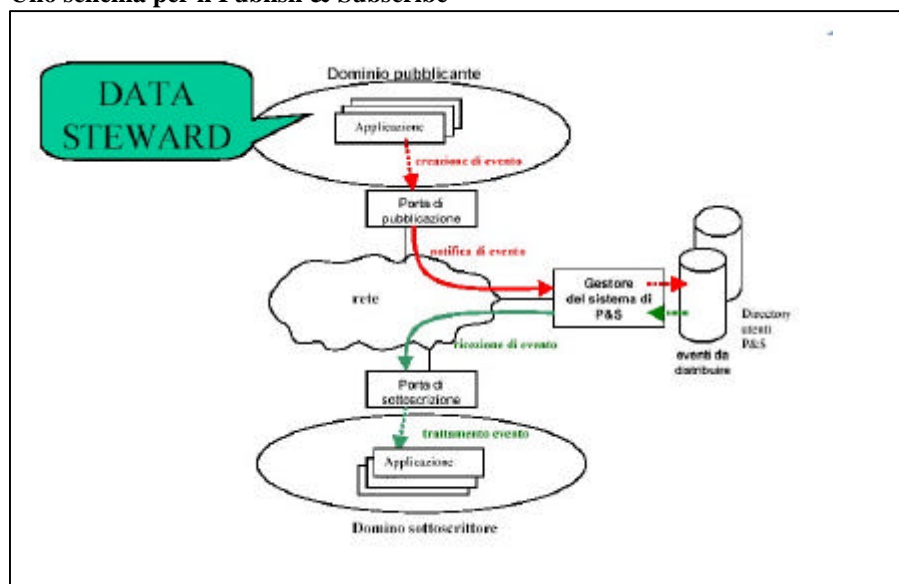


Tutto ciò dovrebbe consigliare ogni sforzo verso il miglioramento dei processi di produzione e di conoscenza.

Specialmente per la Pubblica Amministrazione appaiono appropriati gli schemi cooperativi del tipo *Publish & Subscribe* secondo i quali ogni singola fonte (Ente Locale o centrale) si affaccia sulla rete con un portale di pubblicazione che contribuisce ad

arricchire un giacimento informativo per quelle parti per le quali la fonte in questione appare maggiormente affidabile. Al giacimento accede il sottoscrittore – che, a sua volta, può giocare in altro momento il ruolo di fonte – per le sue esigenze conoscitive.

Uno schema per il Publish & Subscribe



Secondo questo schema logico, l'aggiornamento dei dati effettuato dal proprietario della fonte è considerato come un evento monitorato, in seguito al quale il giacimento informativo acquisisce automaticamente le variazioni con un guadagno molto rilevante in termini di tempestività ed accuratezza delle informazioni fornite.

Il ruolo dell'**Information Technology**, come occasione di reperimento di dati da elaborare per permettere una corretta analisi dei fenomeni economici e sociali, non si esaurisce certamente nelle tecnologie di formazione e disseminazione dell'informazione statistica ma nuove interessanti prospettive si stanno aprendo per lo studio dei meccanismi più intimi che si muovono all'interno del sistema produttivo e, fino ad oggi, non osservabili direttamente.

Si tratta del flusso di transazioni tra le imprese (alto livello di disaggregazione) o tra i settori produttivi (basso livello di disaggregazione) che fino ad oggi hanno privilegiato totalmente il supporto cartaceo. La possibilità di esaltare la competitività delle imprese attraverso la razionalizzazione del loro rapporto nell'ambito della fornitura dell'input intermedio e del rapporto con il mercato finale ha dato luogo ad un nuovo "sistema" basato interamente sulle tecnologie di rete. In mancanza di tali tecnologie, qualche tentativo simile, su base più tradizionale, è stato già sperimentato in passato come, per fare qualche esempio, quello della *Folletto* – per un verso – o del *Postal Market* – per un altro – entrambi sulla linea compresa tra l'impresa e l'utente finale. Con l'avvento della rete, sono state realizzate applicazioni che hanno permesso la nascita di nuove categorie di interrelazioni tra i protagonisti del mercato, che si sono integrate con quelle precedenti e che, fatalmente, finiranno con il sostituirle del tutto.

Attualmente, il complesso dei sistemi elettronici e delle applicazioni informatiche per il flusso delle transazioni tra gli operatori economici è stato raccolto sotto il termine generico di **e-Commerce** per il quale, peraltro, non esiste ancora una definizione

universalmente accettata². Senza commettere errori sostanziali potrebbe essere definito come l'insieme degli scambi commerciali che

Uno schema delle applicazioni per la gestione degli scambi (e-Commerce)

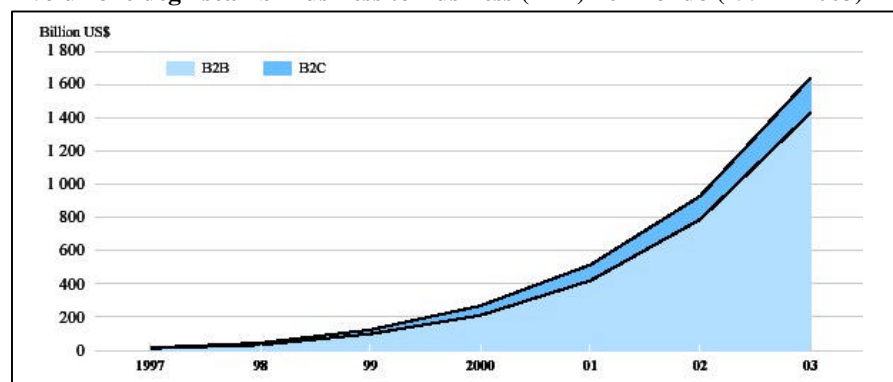
	Government	Business	Consumer
Government	G2G (Cordinamento)	G2B (Informazione)	G2C (Informazione)
Business	B2G (Gare e appalti)	B2B (Forniture)	B2C (Vendite)
Consumer	C2G (Servizi per il cittadino)	C2B (Analisi dell'offerta)	C2C (Aste e-bay)

avvengono attraverso la rete. Il trasferimento reale dei beni e dei servizi può avvenire *off line* (in maniera tradizionale) oppure *on line* come avviene, ad esempio, con il software o con i biglietti aerei o del treno. Gli scambi possono avvenire tra imprese (Business to Business – **B2B**), tra imprese e Istituzioni Governative (Business to Government – **B2G**), tra imprese e cliente (Business to Customer – **B2C**) e così via, secondo uno schema da matrice a doppia entrata.

² L'Eurostat e l'OECD, per quanto loro compete, hanno stabilito che nel fenomeno **e-Commerce** debba rientrare tutto l'insieme degli ordinativi effettuati *on line* (escluso, però, l'**e-Mail**), mentre non è richiesto che anche il pagamento sia effettuato on-line.

Non si ha oggi il valore del transato, a livello mondiale, per ogni singola casella della suddetta matrice ma si conosce una stima abbastanza affidabile dell'evoluzione del **B2B** e del **B2C** (fino al 2003, l'insieme delle transazioni alle quali secondo il senso comune ci si riferisce quando si parla di **e-Commerce**)³. Non è tanto il livello del transato che interessa quanto la forma (peraltro attesa) della sua evoluzione che può essere tranquillamente sovrapposta alla evoluzione degli host internet.

Evoluzione degli scambi Business to Business (B2B) nel mondo (1997 – 2003)

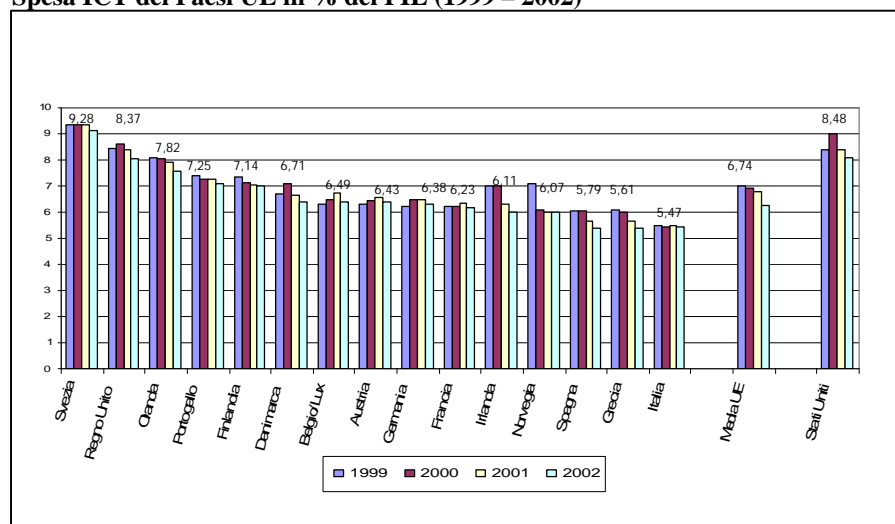


Dal punto di vista statistico, l'affermarsi di tali sistemi rappresenta una svolta storica per la ricerca, grazie alle prospettive di analisi che aprono. Si pensi, per esempio, alla possibilità di eliminare in parte le rilevazioni sui prezzi attraverso un sistema, già teoricamente realizzabile, che vede nelle registrazioni di cassa dei grandi centri commerciali la base per la definizione di un paniere

³ La stima relativa al **B2B** e **B2C** è stata fornita solamente dall'EITO (European Information Technology Observatory).

virtuale che si aggiorna automaticamente e che in se stesso supera il limite dell'indipendenza tra prezzi e quantità consumate. Possibilità, naturalmente, che richiedono un nuovo impianto metodologico e nuove categorie concettuali ma che offrono finalmente una giustificazione reale alla costruzione di nuove e più sofisticate modellazioni econometriche.

Spesa ICT dei Paesi UE in % del PIL (1999 – 2002)

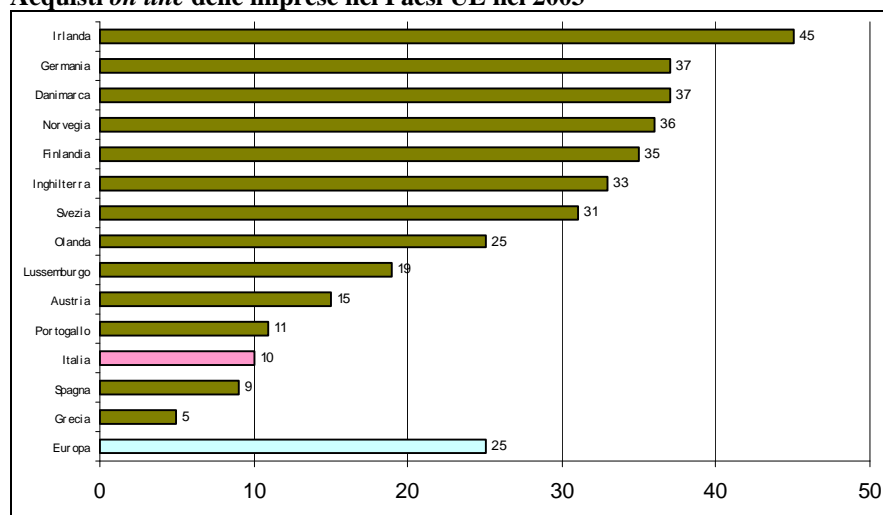


Il complesso delle attività relative alle transazioni on line, quali che siano gli estremi interessati allo scambio, sono diventate, quindi, esse stesse oggetto di rilevazione e di misura per il loro contenuto informativo, per le possibilità di razionalizzazione degli scambi all'interno dei sistemi produttivi, per l'abbattimento dei costi, per il contributo che possono dare allo sviluppo degli investimenti e per le

ricadute sulla *multifactor productivity*. Verso quest'ultimo indicatore tutti gli analisti mostrano da tempo una preoccupata attenzione per il ritardo della sua crescita in Italia, fatto che ha in buona parte determinato la perdita di produttività del sistema nazionale costituito principalmente da un tessuto di piccole e medie imprese che stentano a fornirsi di un supporto che accompagni i processi di delocalizzazione delle attività produttive e favorisca una più ampia e più precisa conoscenza del mercato.

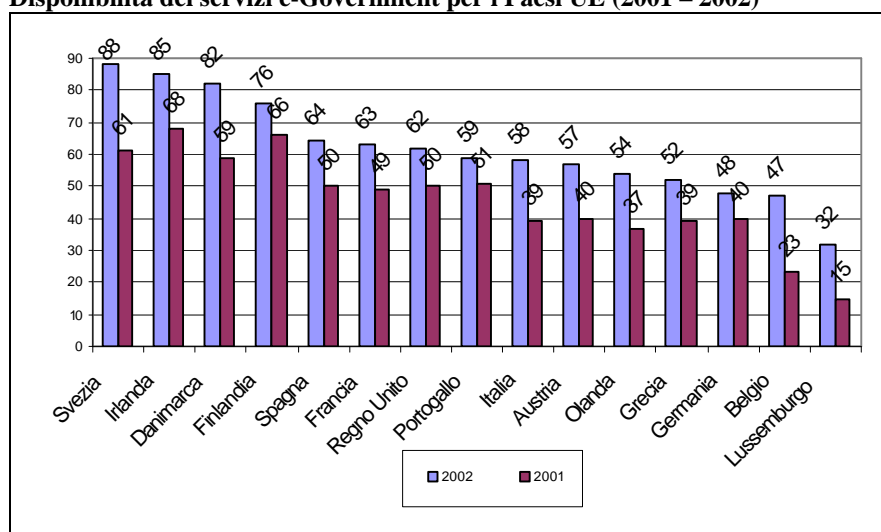
Infatti, gli investimenti in **ICT** sono, in Italia, i più bassi d'Europa (15 Paesi), con oltre un punto percentuale in meno rispetto alla media generale e di ben 4 punti rispetto alla Svezia (primo). Una situazione non brillante che, per ora, si riverbera sulle reali possibilità di ottenere informazioni statisticamente significative dai sistemi informatici (e sempre che adeguamenti legislativi permettano almeno all'Istituto Nazionale di Statistica l'accesso alle stesse).

Acquisti on line delle imprese nei Paesi UE nel 2003



Nello stesso modo, svolgiamo il preoccupante ruolo di fanale di coda sia per quanto riguarda il volume delle vendite che per quello degli acquisti *on line*.

Disponibilità dei servizi e-Government per i Paesi UE (2001 – 2002)

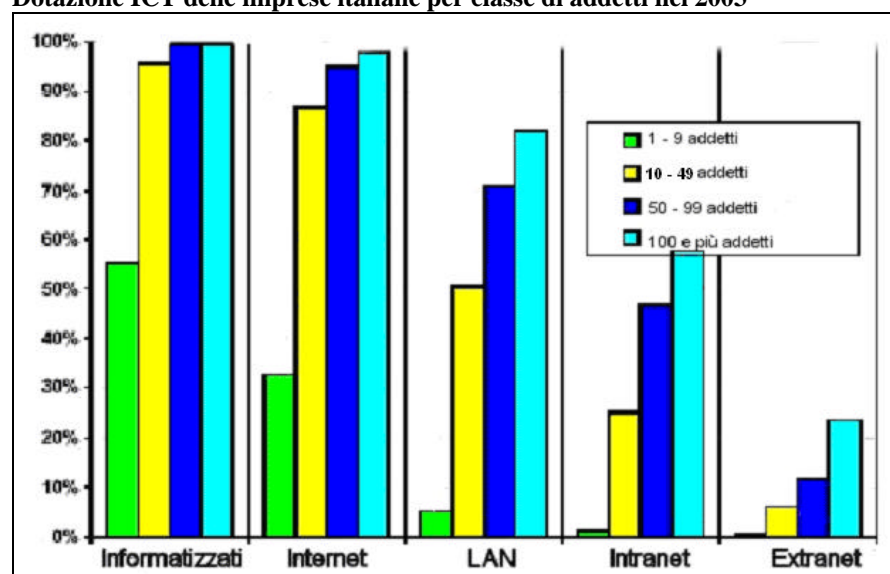


Per quanto riguarda, invece, le applicazioni per l'**e-Government**, emerge che l'Italia ha recuperato posizioni importanti quanto ad utilizzazione dei servizi, posizionandosi al 20° posto su 31 Paesi guidati, ancora una volta, dalla Svezia. Considerata la scarsa utilizzazione della rete in generale da parte delle famiglie, è un risultato che può ritenersi più che apprezzabile. Dal punto di vista dell'informazione statistica, occorre rilevare che l'eventuale disponibilità dei dati sugli accessi e sulla loro tipologia potrebbe fornire un rilevante contributo alla misura dell'efficienza della Amministrazione e della evoluzione del rapporto

tra essa ed il cittadino. Le applicazioni appaiono in crescita decisa sia sul lato delle transazioni **G2G**, sia su quello **G2B**, sia, ma in minor misura, sul fronte del **G2C**.

Il quadro, tuttavia, non può essere ancora considerato come completamente definito a causa della sfocatura delle definizioni e della incerta delimitazione dei campi applicativi⁴. Per esempio, si fa spesso confusione tra la diffusione delle apparecchiature informatiche e l'uso delle tecniche **ICT** così come sono state descritte. Secondo una recente rilevazione della *Bocconi*, la totalità delle medie e grandi imprese risulta "informatizzata" ed in grado di accedere ad Internet.

Dotazione ICT delle imprese italiane per classe di addetti nel 2003

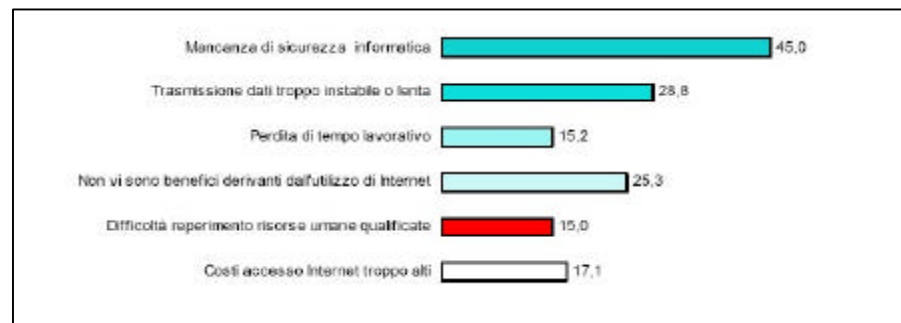


⁴ Le sfocature riguardano le differenze tra le definizioni proposte ufficialmente dagli Uffici Statistici Internazionali ed il modo in cui sono state proposte le domande nei questionari delle indagini cui si riferisce questa relazione.

L'indagine dell'ISTAT sull'*Uso delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione nelle Imprese* (2002 e 2003) mostra, però, un uso della rete da parte delle aziende che non sfrutta pienamente le potenzialità offerte dalle applicazioni più sofisticate.

Ciò avviene, in parte, per motivazioni che possono considerarsi tecnicamente superate (sicurezza delle transazioni, reti inaffidabili, costi di accesso elevati) ma in parte per cause obiettive come quella della difficoltà di reperimento di figure professionali adeguate che, sia detto per inciso, avrebbero come compito non secondario anche quello di sensibilizzare lo stesso management delle imprese. Per quel che riguarda, invece, le piccole imprese, emerge ancora un ritardo notevole anche dal punto di vista delle dotazioni informatiche con marcate differenziazioni tra le aree geografiche ed un pervadente atteggiamento di scetticismo sulle possibilità di ridisegnare i sistemi organizzativi di fornitura, distribuzione ed assistenza.

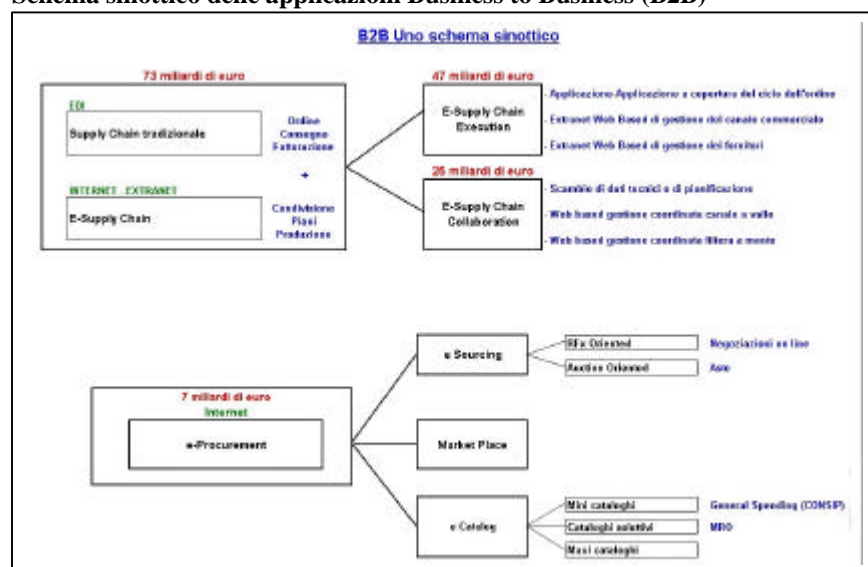
Motivazioni addotte dalle imprese per il rifiuto delle applicazioni basate sulla rete nel 2003



Ciò nondimeno, è innegabile che siano stati registrati progressi non secondari in questi ultimi anni: basti pensare che il valore

complessivo di quello che viene genericamente identificato (in maniera più o meno corretta) come **e-Commerce** tra imprese (il cosiddetto **B2B**) è stimato oggi in oltre 80 miliardi di euro, equivalenti al 5% del totale degli scambi tra le imprese stesse. Ma le prospettive di sviluppo del settore sono così promettenti da prefigurare un cambiamento di scenario tale da aprire nuove linee di ricerca sulle modifiche sostanziali che l'**Information Technology** apporta ad ogni punto della catena produttiva, dalla progettazione alla fornitura del prodotto.

Schema sinottico delle applicazioni Business to Business (B2B)



Le indagini e le analisi portate a termine in questi ultimi mesi mostrano con una certa chiarezza il dispiegarsi delle applicazioni che razionalizzano e rendono più efficiente il rapporto tra le imprese: da

quelle relative all'**e-Sourcing** (scouting dei fornitori, qualificazione e certificazione, negoziazione ed aste, con una stima del transato di 1,9 mld di euro) a quelle dell'**e-Catalog** (acquisti e vendite su catalogo – 0,2 mld di euro), da quelle dell'**e-Supply chain execution** (ordini, consegne, fatturazione – 9,2 mld di euro) a quelle dell'**e-Supply chain collaboration** (pianificazione della produzione, approvvigionamento, sviluppo prodotti – 5,8 mld di euro).

Ho voluto sottolineare le linee di tendenza della ricerca statistica, meglio rappresentate dalle applicazioni **B2B**, per alcuni buoni motivi: il primo di essi attiene agli interessi scientifici che sono caratteristici del settore della Statistica economica che, come tutte le scienze applicate, ha il compito di individuare gli ostacoli che si frappongono al raggiungimento dei suoi scopi specifici, che sono quelli di costruire una base di dati affidabile per tutto l'insieme delle tecniche e delle metodologie di analisi statistica ed economica; il secondo è per sottolineare la trasversalità della disciplina che attraversa diversi ambiti di interesse, da quelli puramente economici a quelli aziendali, all'interno dei quali gioca il ruolo di intermediaria tra la realtà percepita e quella rappresentata che poggia sui tre noti pilastri del *definire*, del *misurare* e del *confrontare*; il terzo è per ricordare la marcata necessità, per l'Università nel suo complesso, di predisporre percorsi formativi adeguati alle esigenze della ricerca ma soprattutto alle esigenze del mercato del lavoro che richiede competenze ed abilità che ancora oggi non trova o, per lo meno, non trova nella misura necessaria. In particolare, le potenzialità che l'**Information Technology** renderà a breve disponibili richiedono *insieme* capacità di trattamento dell'informazione, conoscenza approfondita degli ambiti applicativi, competenza assoluta nelle metodologie di analisi statistica.